

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

GERALDA APARECIDA DE CARVALHO PENA

**DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA: CONHECIMENTOS, PRÁTICAS E
DESAFIOS DE PROFESSORES DE CURSOS TÉCNICOS NA
REDE FEDERAL**

**BELO HORIZONTE - MG
2014**

GERALDA APARECIDA DE CARVALHO PENA

**DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA:
CONHECIMENTOS, PRÁTICAS E DESAFIOS DE PROFESSORES
DE CURSOS TÉCNICOS NA REDE FEDERAL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação Escolar: instituições, sujeitos e currículos.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos

Belo Horizonte
Faculdade de Educação da UFMG
2014

P397d Pena, Geralda Aparecida de Carvalho, 1965.
Docência na educação profissional e tecnológica : conhecimentos,
práticas e desafios de professores de cursos técnicos na rede federal /
Geralda Aparecida de Carvalho Pena. - Belo Horizonte, 2014.
290, enc, il.

Tese - (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais,
Faculdade de Educação.
Orientadora : Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos.
Bibliografia : f. 262-275.
Apêndices : f. 276-288.
Anexos : f. 289-290.

1. Educação e Estado. 2. Ensino profissional. 3. Professores --
Formação. 4. Ensino técnico. 5. Professores de ensino técnico --
Formação -- Teses. -- 6. Prática de ensino.

I. Título. II. Santos, Lucíola Licínio de Castro Paixão. III.
CDD- 373.246

Catálogo da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

Tese intitulada **Docência na Educação Profissional e Tecnológica: conhecimentos, práticas e desafios de professores de cursos técnicos na Rede Federal**, de autoria de **Geralda Aparecida de Carvalho Pena**, aprovada pela banca examinadora constituída pelas seguintes professoras:

Prof.^a Dr.^a. Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos – Orientadora
Faculdade de Educação – UFMG

Prof.^a Dr.^a. Marli Eliza Dalmazo Afonso de André
PUC – São Paulo

Prof.^a. Dr.^a Maria Rita Neto Sales Oliveira
CEFET – MG

Prof.^a. Dr.^a Antônia Vitória Soares Aranha
Faculdade de Educação – UFMG

Prof.^a. Dr.^a Daisy Moreira Cunha
Faculdade de Educação – UFMG

Belo Horizonte, 14 de fevereiro de 2014

*Aos meus filhos Thiago e Isabela
Aos meus pais Guilherme e Geralda
Ao meu marido Paulo*

Agradecimentos

À Deus, pela força nessa jornada de estudos.

À Professora Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos, pela orientação segura durante o desenvolvimento dessa pesquisa, por ser minha inspiração de professora comprometida com a educação e pelo incentivo ao meu percurso acadêmico nas pesquisas desde a graduação.

Às Professoras Antônia Vitória Soares Aranha e Maria Rita Neto Sales Oliveira, pelas valiosas contribuições no Exame de Qualificação.

Ao meu marido Paulo, pelo companheirismo e amor que nos fortalece a cada dia.

Aos meus filhos Thiago e Isabela, agora colegas de estudos universitários, por compartilharem comigo os desafios dos trabalhos acadêmicos e pela alegria de ter seus abraços carinhosos em todos os momentos, particularmente durante o desenvolvimento desse estudo.

Aos meus pais, Guilherme e Geralda, pelas orações, pelo incentivo e pela satisfação com minhas conquistas.

Aos meus irmãos Lúcio, Iris, Daniel e Emiliana, pela torcida. À minha irmã Juliana, por sua presença, mesmo distante, em mais essa trajetória acadêmica, sempre disposta a ajudar com seus conhecimentos técnicos na formatação desse trabalho.

À Clarice, por sua presença amiga, pela disposição em ouvir-me falar sobre essa pesquisa, pelas interlocuções durante o desenvolvimento desse estudo e pela força em todos os momentos.

À Angélica e Carla pelas palavras e atitudes de incentivo e apoio.

À Vanderlice, pela companhia nas viagens para as aulas do Doutorado na UFMG, pela amizade e por compartilharmos alegrias e desafios nesse percurso formativo.

À Nilza, pelas trocas de ideias sobre o universo da Educação Profissional e Tecnológica.

À Célia, pela amizade e pelos livros compartilhados.

Aos professores que participaram da pesquisa, pela inestimável colaboração.

Ao IFMG *Campus* Ouro Preto, nas pessoas do Diretor Geral Professor Arthur Versiani Machado e do Diretor de Ensino Professor Valério Passos, pela flexibilização da minha jornada de trabalho que viabilizou o desenvolvimento desse estudo.

Aos colegas da DETEC e da Coordenação Pedagógica do *Campus* Ouro Preto, pela torcida.

Aos colegas do Doutorado Leandra, Fred e Nayara, pelas produtivas discussões e pela convivência nas reuniões de orientação.

Aos funcionários da Secretaria da Pós-graduação em Educação e da Biblioteca da FaE, pela atenção e cordialidade no atendimento.

RESUMO

Esta tese analisa a docência na Educação Profissional e Tecnológica, considerando as especificidades do magistério nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o perfil dos professores das disciplinas técnicas na Rede Federal. Trata-se, em sua maioria, de profissionais com diferentes formações em cursos de bacharelado e qualificação em cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) em suas áreas de conhecimento específico, mas sem formação voltada para o ensino. O objetivo geral do estudo foi identificar e analisar as estratégias de didatização e o conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente de professores de disciplinas técnicas e os desafios da docência da Educação Profissional e Tecnológica, no contexto de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. A pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso, com professores de vários cursos técnicos do IFMG *Campus* Ouro Preto, utilizando-se instrumentos variados de coleta de dados, como análise documental, questionários, observações da prática docente e entrevistas. As análises foram desenvolvidas tendo por base o referencial teórico sobre os conhecimentos de base para o ensino (Shulman, 2005a e 2005b), sobre a transposição didática (Chevallard, 1991) e sobre a docência na educação profissional e tecnológica (Machado, 2008, Oliveira 2010, 2013, Kuenzer, 2010), entre outros. Os resultados apontam para as especificidades da docência na Educação Profissional e Tecnológica e do ensino das disciplinas técnicas. Constatou-se que, na ausência da formação para o ensino, os professores fundamentaram-se em diferentes referências visando desenvolver a prática docente. Destacaram-se como fontes de conhecimentos para o ensino dessas disciplinas, situações vivenciadas tanto na trajetória acadêmica através dos cursos de graduação e pós-graduação, quanto na trajetória profissional como engenheiro ou como professor, espaços nos quais conhecimentos e experiências articulados às características pessoais, à percepção sobre o ensino técnico e sobre a identidade da Instituição, forneceram subsídios para o desenvolvimento do ensino por meio de diferentes estratégias de didatização e para o enfrentamento dos desafios da prática docente. Os dados mostraram que as novas demandas dos Institutos Federais vêm gerando tensões e angústias no tocante às relações entre ensino e pesquisa e também no que se refere à possibilidade de desvalorização do ensino técnico no conjunto das atividades de ensino na Instituição. Os resultados da pesquisa indicam a necessidade de se reconhecer as singularidades da docência na Educação Profissional e Tecnológica e apontam para uma compreensão mais alargada da formação docente para essa modalidade de ensino. Apontam ainda para a necessidade do profundo conhecimento do conteúdo para ensinar as disciplinas técnicas e reforçam a importância da formação pedagógica para os docentes, pois entende-se que essa, articulada aos demais elementos do processo formativo, pode contribuir para que vários desafios da prática docente sejam minimizados. Além disso, o estudo indica a relevância de uma política de Estado para a formação docente para essa modalidade de ensino, bem como de programas de formação continuada que tenham por base a reflexão sobre a prática docente, com vistas a contribuir para a profissionalização dos docentes da Educação Profissional e Tecnológica no país.

Palavras-chave: Docência. Educação Profissional e Tecnológica. Cursos Técnicos.

ABSTRACT

This thesis analyzes the teaching in the Vocational-Technical Education, considering the teaching specificities in high school level courses and the technical subjects teachers' profiles in the federal education system. These teachers are mostly professionals who have bachelor and post-graduate degrees (master's and doctorate's) in their areas of expertise, but do not have specific teacher training. The main objective of this study is to identify and analyze the didactization strategies and the pedagogic content knowledge in the teaching practice of technical subject teachers and the teaching challenges in the Vocational-Technical Education, in the context of the Federal Institute of Technology, Science and Education. The survey was conducted through a case study with teachers from the various technical courses of the Federal Institute of Minas Gerais (Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG) in the Ouro Preto campus, using varied instruments to collect data, such as document analysis, questionnaires, classroom observation and interviews. The analyses were based on the theoretical framework of the knowledge base for teaching (Shulman, 2005a, 2005b), on the didactic transposition (Chevallard, 1991), and on the Vocational-Technical teaching practice (Machado, 2008, Oliveira, 2010, 2013, Kuenzer, 2010), among others. The results point to the teaching specificities in the Vocational-Technical education and the teaching of its technical subjects. It was found that in the absence of a formal teacher training, teachers based themselves on different references in order to develop their teaching practice. As a teaching source of knowledge for technical subjects, the teachers' experiences were prominent, both in the academic studies through post-graduate courses and in the professional career as engineers or teachers. In these spheres, knowledge and experience – articulated to the teacher's personal characteristics, to their perception of technical education and to the school's identity – provided subsidies for the development of education through different strategies of didactization and for the confrontation of the challenges in the teaching practice. The data also showed that the new demands of the Federal Institutes have been creating tensions and anxieties concerning the relationship between teaching and research, as well as regarding the possibility of devaluation of technical education in all learning activities in the school. The survey results point to the need to recognize the uniqueness of the teaching in the Vocational-Technical Education and to a wider understanding of teacher training for this type of education. They point to the need for deep content knowledge to teach technical subjects and reinforce the importance of pedagogical training for teachers, since it is understood that this, articulated to the other elements of the educational process, can contribute to the minimization of the many challenges in the teaching practice. Furthermore, the study indicates the relevance of a state policy for teacher training in this type of education, as well as the in-service teacher training programs, which should be based on the thinking of the teaching practice, aiming to contribute to the professionalization of the Vocational Technical teachers in Brazil.

Keywords: Teaching. Vocational-Technical Education. Technical Courses.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Reordenamento da Rede Federal de Educação Profissional.....	76
Figura 2 - Localização da Reitoria e <i>Campi</i> do IFMG.....	83
Figura 3 - Distribuição da carga horária das disciplinas da área básica e da área técnica na matriz curricular do Curso Técnico Integrado de Mineração, por série.	88
Figura 4 – Mapa da Rede Federal.....	290

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Propostas de cursos de Licenciatura destinados à formação inicial de docentes para a Educação Profissional	69
Quadro 2 - Cursos oferecidos pelo IFMG <i>Campus</i> Ouro Preto, 2011	87
Quadro 3 - Cursos, número de alunos e de turmas (2011)	89
Quadro 4 - Cursos de Engenharia realizados pelos professores.....	96
Quadro 5 - Caracterização dos professores, sujeitos da etapa de observação das aulas e entrevistas	107
Quadro 6 - Curso, turno e turma em que foram realizadas as observações das aulas	108
Quadro 7 - Relação de teses e dissertações pesquisadas, por temática.	286
Quadro 8 - Relação de Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos no IFMG <i>Campus</i> Ouro Preto, por Eixo Tecnológico, com carga horária.	288

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Cursos técnicos nos quais atuam os professores	93
Tabela 2 - Número de cursos em que os professores lecionam e de disciplinas ministradas	100

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Faixa etária dos professores	93
Gráfico 2 - Faixa etária dos professores segundo o sexo	95
Gráfico 3 - Formação dos professores em nível de graduação.....	96
Gráfico 4 - Formação dos professores em nível de Pós-graduação, considerando somente o maior título.....	97
Gráfico 5 - Tempo de experiência no magistério na Instituição	99
Gráfico 6 - Níveis de Ensino nos quais atuam os professores	100
Gráfico 7 - Desenvolvimento de atividades de pesquisa, de extensão ou outras atividades	102
Gráfico 8 – Níveis e modalidades de ensino em que atuaram os professores antes do ingresso no IFMG <i>Campus</i> Ouro Preto.....	103

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANFOPE -	Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação
ANPAE -	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
ANPED -	Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação
APL -	Arranjos Produtivos Locais
CAPES -	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB -	Câmara de Educação Básica
CEDES -	Centro de Estudos Educação e Sociedade
CEFET -	Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica
CEFET- MG -	Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Minas Gerais
CEL -	Centro de Entretenimento e Lazer
CNE -	Conselho Nacional de Educação
COMPED -	Comitê de Produtores da Informação Educacional
CONCEFET -	Conselho de Dirigentes dos Centros Federais de Educação Tecnológica
COPEVES -	Comissão Permanente de Vestibular e Exame de Seleção
CP -	Conselho Pleno
CPC -	Conhecimento Pedagógico do Conteúdo
DCN -	Diretrizes Curriculares Nacionais
DE -	Dedicação Exclusiva
DERE -	Diretoria de Relações Empresariais e Extensão
DETEC -	Diretoria de Ensino Técnico
DETI -	Diretoria de Ensino Técnico Integrado
DGPG -	Diretoria de Graduação e Pós-graduação
DIPE -	Diretoria de Inovação, Pesquisa e Extensão
DPGP -	Diretoria de Pesquisa, Graduação e Pós-graduação
DREC -	Diretoria de Relações Empresariais e Assuntos Comunitários
EAD -	Educação a distância
ENDIPE -	Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino
ENEM -	Exame Nacional do Ensino Médio
EP -	Educação Profissional
EPT -	Educação Profissional e Tecnológica
ETFOP -	Escola Técnica Federal de Ouro Preto

FAOP -	Fundação de Arte de Ouro Preto
FIC -	Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores
FORUMDIR -	Fórum Nacional de Diretores de Faculdades/Centros de Educação
GT -	Grupo de Trabalho
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IF -	Institutos Federais
IFMG -	Instituto Federal Minas Gerais
INEP -	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB -	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MEC -	Ministério da Educação
NAPNEE -	Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais
NCEE -	National Commission on Excellence in Education
NDE -	Núcleo Docente Estruturante
PCK -	Pedagogical Content Knowledge
PDI -	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEP -	Programa de Educação Profissional
PIBIC -	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBITI -	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PMCD -	Programa Mineiro de Capacitação Docente
PNAD -	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAES -	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PNLD -	Programa Nacional do Livro Didático
PPI -	Projeto Pedagógico Institucional
PROEJA -	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PRONATEC -	Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
RFET -	Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica
SENAC -	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI -	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENEPT -	Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica
SETEC -	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
SINASEFE -	Sindicato Nacional dos Servidores Federais da Educação Básica, Profissional e Tecnológica

UFLA -	Universidade Federal de Lavras
UFMG -	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP -	Universidade Federal de Ouro Preto
UFU-	Universidade Federal de Uberlândia
UFSC -	Universidade Federal de Santa Catarina
UNA -	Centro Universitário UNA
UNED -	Unidade de Ensino Descentralizada
UTFPR -	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
1.1 Origem, questões e objetivos da pesquisa	18
1.2 Metodologia	29
1.2.1 A escolha do campo de pesquisa.....	30
1.2.2 Os procedimentos e instrumentos de coleta de dados	31
1.2.3 A análise dos dados	36
1.3 A estrutura da tese	39
2 PERCURSO TEÓRICO DO ESTUDO	40
2.1 As pesquisas sobre o ensino: breve contextualização	40
2.1.1 Os conhecimentos de base para o ensino	42
2.1.1.1 O conhecimento pedagógico do conteúdo	46
2.2 A transposição didática	50
2.3 A docência na Educação Profissional e Tecnológica.....	55
3 A INSTITUIÇÃO E OS PROFESSORES: CONHECENDO O CAMPO E OS SUJEITOS DA PESQUISA	74
3.1 O cenário de realização da pesquisa.....	74
3.1.1 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma nova institucionalidade da Rede Federal.....	75
3.1.2 Breve histórico do Instituto Federal Minas Gerais	78
3.1.3 O <i>Campus</i> Ouro Preto: singularidades de um campo de pesquisa.....	84
3.2 O perfil dos professores das disciplinas técnicas: caracterizando os sujeitos.....	93
3.2.1 Curso técnico em que atua, faixa etária, sexo e regime de trabalho	93
3.2.2 Formação profissional	95
3.2.3 Experiência profissional.....	99
4 A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: CONHECIMENTOS E PRÁTICAS	106
4.1 Caracterização dos professores e das turmas observadas.....	107
4.2 A prática docente nas disciplinas técnicas	108
4.2.1 O Professor Breno	109
4.2.1.1 A prática docente: as estratégias de didatização	112
4.2.1.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ...	122
4.2.2 O Professor Rafael	125
4.2.2.1 A prática docente: as estratégias de didatização	129
4.2.2.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ...	137
4.2.3 O Professor João	139
4.2.3.1 A prática docente: as estratégias de didatização	143
4.2.3.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ...	149
4.2.4 O Professor Leonardo	151
4.2.4.1 A prática docente: as estratégias de didatização	154
4.2.4.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ...	161

4.2.5 O Professor Henrique	163
4.2.5.1 A prática docente: as estratégias de didatização	166
4.2.5.2. Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ..	172
4.2.6 O Professor Vinícius	173
4.2.6.1 A prática docente: as estratégias de didatização	177
4.2.6.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente ...	181
4.3 Seis professores e suas práticas: convergências e singularidades	183

5 CONDIÇÕES PARA O EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO

PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA	190
5.1 A aprendizagem da docência: algumas considerações.....	190
5.2 Os caminhos da trajetória acadêmica e profissional	192
5.2.1 A trajetória acadêmica e a opção pela docência.....	192
5.2.2 A trajetória profissional.....	200
5.2.2.1 O início da carreira docente na Educação Profissional e Tecnológica	200
5.2.2.2 Os desafios da prática docente na Educação Profissional e Tecnológica	206
5.3 Os conhecimentos que subsidiam a prática docente na Educação Profissional e Tecnológica	217
5.4 As fontes de aquisição/construção dos conhecimentos sobre o ensino.....	227
5.5 A docência no contexto de um Instituto Federal: as percepções dos docentes	240

6 CONCLUSÃO	251
-------------------	-----

REFERÊNCIAS	262
-------------------	-----

APÊNDICES	276
Apêndice A – Questionário	277
Apêndice B – Roteiro de observação	282
Apêndice C - Roteiro de entrevista	283
Apêndice D - Quadro 7 - Relação das Teses e Dissertações pesquisadas, por temática. 286	
Apêndice E - Quadro 8 - Relação de Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos no IFMG - <i>Campus</i> Ouro Preto, por Eixo Tecnológico, com carga horária	288

ANEXO	289
Anexo A – Mapa da Rede Federal	290

1 INTRODUÇÃO

1.1 Origem, questões e objetivos da pesquisa

O objeto de estudo dessa pesquisa é a docência na Educação Profissional e Tecnológica (EPT), no contexto dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia¹. A opção pela temática da docência na EPT, em especial a prática e a formação docente, surgiu em decorrência do meu trabalho atual como Pedagoga no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) *Campus* Ouro Preto. Minha vivência nessa instituição tem me propiciado o levantamento de várias questões sobre a formação e a prática pedagógica dos docentes, questões essas relacionadas à minha trajetória acadêmica e profissional no campo da formação docente².

A EPT é definida na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9394/96), atualizada pela Lei n.º 11.741/2008³, no artigo 39, da seguinte forma: “A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia”. Por essa lei, a EPT é uma modalidade de educação que abrange os seguintes cursos: (1) formação inicial e continuada ou qualificação profissional; (2) educação profissional técnica de nível médio e (3) educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação (parágrafo 2º, incisos I, II e III). Ainda em relação à EPT, foi incluída no capítulo II da LDB, na seção IV, relativa ao ensino médio, uma nova seção denominada “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, com regulamentações próprias sobre a oferta dessa modalidade, articulada ao nível médio de ensino em suas formas integrada ou concomitante, bem como subsequente ao mesmo.

De acordo com Ferreti (2010) “a educação profissional⁴ refere-se aos processos educativos que têm por finalidade desenvolver formação teórica, técnica e operacional que

¹ Também chamados Institutos Federais ou IF.

² Em minha dissertação de Mestrado em Educação (PENA, 1999), investiguei a formação continuada de professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental e a relação dessa formação com sua prática docente. Em atividades profissionais a realização de trabalhos voltados para a formação continuada de professores tem sido constante e suscitado diferentes questionamentos.

³ Altera dispositivos da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

⁴ Será utilizada nesse texto a expressão educação profissional e tecnológica. Entretanto, a expressão educação profissional também será utilizada quando for feita referência a autores que optaram por usar tal expressão.

habilite o indivíduo ao exercício profissional de uma atividade produtiva” (FERRETI, 2010, p.1). Este autor afirma que no Brasil, a denominação educação profissional (EP) é recente, pois a terminologia utilizada durante o decorrer do século XIX e boa parte do século XX foi a de formação profissional, que, de acordo com Militão⁵ (2000, p. 133, citado por Ferreti 2010), enfatiza o “saber fazer” enquanto a educação profissional valoriza, em tese, “a formação integral do profissional”. Para o autor, essa dicotomia remete à questão que se refere ao caráter social da educação profissional durante os séculos XIX e XX.

O recurso à história da educação brasileira indica que ela [a EP] teve por objeto o aprender a fazer e, por sujeitos, os indivíduos oriundos dos setores populares, diferentemente da educação de caráter não profissional, reservada às classes altas e, depois, às médias, cujo horizonte era mais amplo que o chão da fábrica (FERRETI, 2010, p.1).

Para o autor, a LDB atual apresenta a interpretação da EPT na ótica da formação integral do profissional, entretanto as regulamentações posteriores a essa lei decorrentes das reformas da EPT na década de 1990 dão margem a polêmicas sobre essa questão, por reduzirem o significado da EPT ao relacioná-la, sobretudo, ao desenvolvimento econômico.

Em minha atuação há vários anos diretamente no trabalho pedagógico com professores e alunos dos cursos de EPT, algumas constatações foram surgindo e revelando singularidades desse campo, tais como: a complexidade das questões didático-pedagógicas e organizacionais, bem como das relações que se estabelecem entre os profissionais atuantes nos cursos técnicos; as formas de organização e as particularidades dos eixos tecnológicos⁶ que definem o currículo desses cursos; a concepção de educação e de educação profissional e tecnológica que tem o docente; as relações entre educação e trabalho; a formação de profissionais que irão atuar em um mundo do trabalho em constantes transformações; os aspectos legais específicos dessa modalidade de ensino; a cultura das instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica⁷ com toda sua tradição histórica; a rotina diferenciada de alunos e professores em salas de aulas, nos laboratórios e em outros

⁵ MILITÃO, M. N. Educação profissional. In: FIDALGO, F.; MACHADO, L. (Ed.). *Dicionário da educação profissional*. Belo Horizonte: Núcleo de Estudos sobre Trabalho e Educação, UFMG, p. 133, 2000.

⁶ O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB n. 4/12) contempla 220 cursos, distribuídos em 13 eixos tecnológicos, constituindo-se em referência para a oferta dos cursos técnicos no país. Como exemplo de eixos tecnológicos, pode-se citar: Ambiente e saúde; Controle e processos industriais; Infraestrutura; Recursos naturais, entre outros.

⁷ Denominação dada pela Lei n. 11. 892/2008, com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Institutos Federais). Anteriormente a Rede que congregava as Instituições Federais de Educação Tecnológica era denominada Rede Federal de Educação Tecnológica (RFET). De acordo com Silva (2009), “a denominação de Rede Federal tem correspondido principalmente a uma certa identidade que se estabeleceu pelo fato dessas instituições de ensino atuarem na oferta de educação profissional e tecnológica, estarem subordinadas a um mesmo órgão do MEC, com a mesma fonte de financiamento e sob as mesmas normas de supervisão” (SILVA, 2009, p. 16).

espaços da instituição, a prática pedagógica de grande parte dos docentes, com formação em diferentes cursos de bacharelado na graduação e a ausência de formação voltada para o ensino. Todos estes aspectos relacionados à especificidade dessa modalidade de ensino eram observados por mim apontando para questões diversas, mas meu maior interesse recaía constantemente em problemas relacionados à prática pedagógica e à formação docente.

Para Caldeira e Zaidan (2010), a prática pedagógica apresenta diferentes características e é entendida como:

uma prática social complexa, que acontece em diferentes espaço/tempos da escola, no cotidiano de professores e alunos nela envolvidos e, de modo especial, na sala de aula, mediada pela interação professor-aluno-conhecimento. Nela estão imbricados, simultaneamente, elementos particulares e gerais. Os aspectos particulares dizem respeito: ao docente - sua experiência, sua corporeidade, sua formação, condições de trabalho e escolhas profissionais; aos demais profissionais da escola – suas experiências e formação e, também, suas ações segundo o posto profissional que ocupam; ao discente - sua idade, corporeidade e sua condição sociocultural; ao currículo; ao projeto político-pedagógico da escola; ao espaço escolar – suas condições materiais e organização; à comunidade em que a escola se insere e às condições locais. (CALDEIRA E ZAIDAN, 2010, p. 1-2).

Segundo as autoras, a **prática pedagógica** é fonte de desenvolvimento da **teoria pedagógica**, expressando o saber docente. No exercício da docência, tendo por base suas experiências e aprendizagens, o docente enfrenta diferentes desafios que o impelem a construir e reconstruir novos saberes num processo contínuo de fazer e refazer. Considerando seus limites e possibilidades, decorrentes do contexto em que se realiza, a “**prática pedagógica** se apresenta em constante **estado de tensão**” (CALDEIRA e ZAIDAN, 2010, p. 3, grifos das autoras).

Neste trabalho, prática pedagógica ou prática docente estão sendo entendidas como o conjunto dos processos formativos desenvolvidos junto aos alunos, mediados pela ação do professor no cotidiano do trabalho docente, o que, no caso do ensino técnico, não ocorre somente nas salas de aula, mas também em laboratórios, visitas técnicas, feiras, entre outros espaços.

Abordar a prática docente na EPT nos coloca frente a duas questões distintas, mas interligadas: primeiramente observa-se que nos cursos técnicos integrados ao ensino médio, trabalham os docentes das áreas básicas (que ministram as disciplinas do ensino médio: Português, Matemática, Física, Artes, Química, Sociologia, etc.) e os docentes da área técnica (que ministram as disciplinas técnicas⁸, que são aquelas destinadas à formação específica do curso técnico). Constata-se que, por um lado, o primeiro grupo é formado por professores

⁸ Também denominadas em outros estudos de “disciplinas de formação específica”, “disciplinas profissionalizantes”, “disciplinas das áreas tecnológicas”.

licenciados, mas que não tiveram formação para trabalhar com a EPT, considerando as particularidades da mesma, tendo em vista os desafios da integração curricular com as disciplinas técnicas e a questão da formação profissional dos alunos. Por outro lado, os docentes do segundo grupo ministram as disciplinas técnicas e, em grande parte, não tiveram formação pedagógica voltada para a docência. Sem desconsiderar a complexidade dessas questões no campo da EPT, este estudo volta-se para a prática docente e a formação dos professores das disciplinas técnicas.

Estudos de estado da arte sobre formação docente, como os de Brzezinski e Garrido (2001); André (2002) e Brzezinski (2006) mostram que o ensino técnico/Profissionalizante é um dos níveis pouco pesquisados nos trabalhos sobre a formação do profissional da educação no Brasil. Como aponta Oliveira (2006), o número de estudos, pesquisas e de sistematizações de experiências na área da EPT é muito reduzido, sobretudo quando comparado ao número de trabalhos sobre a formação de professores para o ensino médio em geral.

Um levantamento sobre a prática e a formação docente para a EPT no período de 2001 a 2010, por meio de uma pesquisa em três bancos de dados⁹ confirma que continuam escassos os estudos nesse campo. No Banco de Teses da Capes obteve-se apenas trinta e sete produções, entre dissertações e teses sobre essa temática. Após a eliminação dos trabalhos repetidos e dos não pertencentes a programas de pós-graduação em educação, bem como daqueles que se referiam a outros níveis de EPT que não o técnico de nível médio, restaram trinta produções. Uma análise dos títulos e resumos e uma seleção dos trabalhos que apresentavam relação com o objeto de estudo em foco nesse trabalho, apontaram um banco de apenas 20 trabalhos, sendo 2 de doutorado e 18 de mestrado, que abordaram: prática pedagógica (4), formação docente (9), perfil dos professores da EPT (2), identidade docente (2). Os 3 trabalhos restantes abordaram outros assuntos dentro dessa temática. A relação completa desses trabalhos encontra-se no apêndice D. Nos arquivos das Reuniões Anuais da ANPEd, no mesmo período, foram encontrados apenas 3 trabalhos¹⁰ e em periódicos

⁹ Banco de Teses da Capes, em periódicos da área de educação e em trabalhos da ANPEd.

¹⁰ Foram pesquisados os arquivos da 23ª a 33ª Reuniões, nos seguintes Grupos de Trabalho: Formação de Professores, Didática, Estado e Política Educacional e Trabalho e Educação. Somente no GT de Formação de Professores foram encontrados trabalhos sobre essa temática: Gomes (2004), Burnier (2006) e Negrini e Cruz (2008).

classificados como Qualis A1 e Qualis A2 pela Capes¹¹, foi encontrado apenas um trabalho na Revista Brasileira de Educação¹².

Esse levantamento mostra que persiste o reduzido volume de estudos sobre a prática e formação de professores para a EPT, no cenário das investigações em educação no Brasil, reafirmando que a pesquisa nessa área continua, como na década anterior, apresentando-se como um campo carente de estudos.

Entre os poucos autores que tem estudado a temática da docência e formação docente para a EPT, pode-se destacar Oliveira (2000, 2006, 2010, 2011, 2013); Burnier (2006, 2008); Machado (2006, 2008, 2011); Kuenzer (2010), entre outros. Esses estudos constataam tanto a ausência de políticas de formação para os docentes dessa modalidade de ensino, como a pouca articulação dos estudos sobre a EPT com o campo de formação docente. Para Oliveira (2006), “a formação de professores do ensino técnico vem sendo tratada, no País, como algo especial, emergencial, sem integralidade própria, que carece de marco regulatório e de estudos a respeito” (OLIVEIRA, 2006, p. 168). Essa formação, quando existe, ocorre de maneira “precária” através dos Programas Especiais de Formação Pedagógica para Docentes¹³, que são programas de caráter provisório.

De acordo com Ferreti (2010), a docência na EPT constitui um tema de debate relativamente recente no Brasil.

Desde seus primórdios no país, os docentes das disciplinas técnicas são recrutados entre profissionais das áreas a que se referem os cursos oferecidos com base em seus conhecimentos técnicos e/ou em sua prática. No geral, não têm formação pedagógica que fundamente sua atividade docente, resultando os procedimentos que utilizam em salas de aula, ou nas oficinas e laboratórios, de leituras por conta própria, de improvisações e de conhecimentos derivados da experiência. (FERRETI, 2010, p.3).

A necessidade de suprir essa lacuna levou o Ministério da Educação (MEC) a criar, na década de 1970, época em que o governo militar enfatizava a formação de técnicos, cursos para a formação do professor denominados *Esquema I* e *Esquema II*¹⁴. Para Ferreti (2010), essa formação torna-se objeto de polêmicas entre os profissionais envolvidos, pois gera o entendimento de que o que importa para ser docente na EPT é o domínio do

¹¹ Revista Brasileira de Educação, Cadernos de pesquisa, Educação e Sociedade, Educação e Pesquisa, Cadernos Cedes, Educação e Realidade, Educação em Revista.

¹² Burnier *et al.* (2007). Esse artigo refere-se à pesquisa completa, que já havia sido publicada com dados parciais anteriormente nos anais da ANPED.

¹³ Maiores detalhes sobre tais programas serão discutidos no capítulo 2.

¹⁴ De acordo com Machado (2011), o Esquema I era um curso de complementação pedagógica, com carga horária de 600 horas e destinava-se aos diplomados em curso superior relacionado à habilitação pretendida, sendo composto das seguintes disciplinas: Estrutura e Funcionamento do Ensino de 2o grau, Psicologia da Educação, Didática e Prática de Ensino, essa com 290 horas. Já o Esquema II, para técnicos de nível médio formados na área da habilitação requerida, com duração entre 1.080 e 1.480 horas, abrangia conteúdos propedêuticos, pedagógicos e da área técnica.

conhecimento técnico e a experiência no exercício da atividade profissional de origem. Oliveira (2006) analisando a docência na EPT, também mostra preocupações a esse respeito, afirmando que

há uma tradição na área no sentido de se considerar que, para ser professor, o mais importante é ser profissional da área relacionada à(s) disciplinas que se vai lecionar ou que leciona. O professor do ensino técnico não é concebido como um profissional da educação, mas um profissional de outra área e que nela também leciona (OLIVEIRA, 2006, p.5).

A análise da docência na EPT mostra aspectos singulares e específicos dessa modalidade de ensino, em que elementos variados demarcam diferenças significativas em relação, por exemplo, ao perfil do profissional que atua como docente dos cursos técnicos. Na Rede Federal geralmente exige-se, nos concursos públicos¹⁵, a formação em curso de graduação na área específica do conhecimento em que o professor vai atuar, sendo bastante valorizada a formação em nível de pós-graduação *stricto sensu*. Isso possibilita à instituição ter um corpo docente com maior qualificação profissional, o que aumenta também o prestígio dessas instituições. Já nas escolas privadas, normalmente na contratação de professores é priorizada a experiência profissional na indústria, focalizando o aspecto prático, relacionado ao exercício profissional. Essas diferenças se fazem notar também no que se refere ao regime e às condições de trabalho dos professores. Enquanto nas Instituições da Rede Federal predomina o regime de dedicação exclusiva, nas instituições privadas predomina o regime de contratação do professor por tempo determinado ou de prestador de serviços.

Observando-se o corpo docente das disciplinas técnicas dos cursos de educação profissional técnica de nível médio na Rede Federal, pode-se constatar que este é composto, em sua maioria, por profissionais com diferentes formações, como engenharia, administração, turismo, enfermagem, nutrição, entre outras. Grande parte desses profissionais possui qualificação em cursos de mestrado e doutorado em suas áreas de conhecimento específico e ingressaram no magistério com pouca ou nenhuma referência pedagógica mais sistematizada. Conforme afirmam Kuenzer, Franco e Machado (2006), os cursos de mestrado e doutorado, não têm formado professores, por estarem mais centrados na pesquisa, dando pouca ou nenhuma ênfase à formação pedagógica. Ao desenvolverem seu trabalho em uma instituição que tem por objetivo a formação de profissionais, seja de nível técnico ou superior, esses professores constroem sua prática pedagógica tendo por base o conhecimento específico do conteúdo que ministram e/ou a sua experiência como profissional da área em que se graduaram. Neste cenário, é importante conhecer como se constitui a prática docente do

¹⁵ Há também a contratação de professores substitutos e temporários em substituição a professores efetivos em determinadas situações de falta de professores.

professor que atua no campo da EPT. Essa situação levanta as seguintes questões: de que forma esse profissional, que não teve uma formação voltada para o processo de ensinar, desenvolve sua prática docente? Ao assumir a condição de docente, que referências utiliza para ensinar?

Uma análise da legislação da educação no Brasil revela que não há, de forma explícita, exigência de requisitos legais de formação docente para atuar na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, visto que a LDB em vigor (Lei 9394/96) estabelece diretrizes para a formação de docentes para atuar na educação básica e na educação superior, mas não menciona diretamente a formação dos professores para a EPT. Atualmente, sendo a EPT uma modalidade de ensino que inclui a Educação Básica¹⁶ e o Ensino Superior, entende-se que essa modalidade deve orientar-se pela legislação preconizada para esses dois níveis de ensino. A LDB estabelece que o professor da educação básica deve ter formação “em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena” (art. 62) e que o docente da educação superior deve possuir formação “em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (art. 66). Analisando ainda as legislações específicas referentes à EPT no Brasil (Decretos e Pareceres), constata-se que o que prevalece é a falta de definições relativas à formação desses profissionais¹⁷. Diferentes fatores levam as instituições de ensino de EPT a negligenciarem a questão da formação para o ensino na contratação do seu corpo docente. Na legislação que orienta a EPT, encontra-se, por exemplo, o Decreto 2.208/97, que permitia que professores da EPT pudessem ser inclusive instrutores, o que remete a uma tradição legal, na área, que assume a não exigência de formação docente para essa modalidade de ensino. Outro fator tem relação com o sistema de regulação dos cursos superiores¹⁸, no qual um dos critérios de avaliação é a titulação dos professores na Pós-graduação e não a formação pedagógica, ou seja, considerando que as instituições ofertam também cursos superiores, a titulação do corpo docente impõe-se sobre a formação para a docência. Conforme afirma Oliveira (2010), “a maioria das instituições que ofertam ensino técnico, no país, não exige a formação docente dos seus professores das disciplinas técnicas e não enfrenta dificuldades legais por esse fato” (OLIVEIRA, M. 2010, p. 470).

¹⁶ É importante mencionar que antes da alteração da LDB pela Lei n. 11.741/2008, a EPT constituía um capítulo fora da Educação Básica, que como destacava a LDB, era formada pela educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (Art. 21, inciso I). A EPT não era considerada parte da Educação Básica e a sua inserção nesse nível de ensino só veio a efetivar-se com a promulgação da Lei 11.741, em 2008.

¹⁷ Um estudo mais detalhado dos pressupostos legais para a formação de docentes para a EPT será apresentado no capítulo 2.

¹⁸ No caso dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, o art. 2º da Lei que os criou equipara tais instituições às Universidades Federais no que se refere às disposições que regem a regulação, avaliação e supervisão das instituições e dos cursos superiores.

Ainda que haja essa ambiguidade legal em relação à formação dos professores da EPT, o que acontece na prática é que a maior parte desses professores não possui formação voltada para o ensino, de acordo com a Sinopse da Educação Básica 2012, publicada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)¹⁹. A ausência de formação docente para a atuação na EPT, evidenciada nos dados oficiais e nos estudos da área de formação de professores, constitui-se em um fator importante para a busca de maior compreensão da docência nessa modalidade de ensino. Os conhecimentos/saberes oriundos de diferentes fontes e a relação entre eles na constituição da prática docente precisam ser identificados e analisados, na busca de compreensão dos fatores e dos processos que levam ao seu desenvolvimento, bem como é necessário o entendimento de como esses conhecimentos/saberes são mobilizados no cotidiano escolar. Nesse sentido, essa investigação busca oferecer elementos para aprofundar a problematização e reflexão sobre a prática docente dos professores, pois segundo Machado (2008):

Os professores da educação profissional enfrentam novos desafios relacionados às mudanças organizacionais que afetam as relações profissionais, aos efeitos das inovações tecnológicas sobre as atividades de trabalho e culturas profissionais, ao novo papel que os sistemas simbólicos desempenham na estruturação do mundo do trabalho, ao aumento das exigências de qualidade na produção e nos serviços, à exigência de maior atenção à justiça social, às questões éticas e de sustentabilidade ambiental. São novas demandas à construção e reestruturação dos saberes e conhecimentos fundamentais à análise, reflexão e intervenções críticas e criativas na atividade de trabalho (MACHADO, 2008, p. 15).

Há estudos que evidenciam que, entre os diferentes tipos de conhecimentos/saberes necessários à prática docente em geral, existem aqueles que são construídos na própria prática: os saberes da experiência (Tardif, Lessard e Lahaye, 1991, Tardif, 2008), os saberes experienciais (Ghauthier *et al.*, 1998) ou a sabedoria da prática (Shulman, 2005b²⁰), o que mostra que, dada a complexidade da prática docente, “o professor não pode contar unicamente com os saberes formalizados para orientar sua ação” (GAUTHIER *et al.*, 1998 p. 352). Para Santos (1998) o saber prático ou da experiência se refere aos conhecimentos e habilidades específicas que os professores vão adquirindo no seu trabalho diário, sendo, portanto,

um saber que é adquirido no fazer, podendo ser caracterizado como um conhecimento tácito que leva as pessoas a dar respostas a situações da vida profissional de forma quase automática, sem conseguir, muitas vezes, explicar este saber-fazer (SANTOS, 1998, p. 126).

¹⁹ Dados completos serão apresentados no capítulo 2.

²⁰ Trabalho foi publicado originalmente em 1987, na Harvard Educational Review, 57.

Para a autora, estes saberes podem ser reunidos em dois grupos: no primeiro deles estão as competências relacionadas à organização da classe e ao desenvolvimento do trabalho de modo adequado, o que pode ser associado ao manejo de classe. No segundo grupo situam-se os saberes relacionados ao conhecimento das normas da instituição escolar e ao conhecimento das características dos alunos, que oferecem subsídios para um adequado relacionamento com os alunos. Esses conhecimentos do segundo grupo é que, segundo a autora, possibilitam aos professores a definição de critérios para reelaborar os saberes das disciplinas e os saberes pedagógicos. Nesse sentido, tais conhecimentos, construídos na prática diária, auxiliam os professores na tarefa de contextualizar os outros tipos de conhecimentos à realidade do contexto em que atuam. Ainda segundo a autora, outros fatores também concorrem para subsidiar os professores na condução de sua prática pedagógica: são também seus valores, suas crenças, concepções de ensino, princípios morais e políticos que lhe servem de referência para tomar decisões no campo do ensino.

Esses estudos, entre outros, consideram a prática docente como espaço em que se aprende a ensinar com a experiência de trabalho em sala de aula. Nesse sentido, destacam que os professores produzem um saber específico sobre o seu trabalho, a partir do conjunto de conhecimentos oriundos de diferentes espaços de formação em um processo permanente de reflexão sobre sua prática, sendo essa apontada como uma fonte de diferentes aprendizagens sobre a docência. Na perspectiva destes estudos, a formação docente se consolida na prática diária dos professores na escola, por meio da “reflexão na ação e da reflexão sobre a ação”, conforme propõe Schön (1992)²¹.

Entretanto, ainda que os saberes da experiência ocupem lugar importante no ensino, esses estudos mostram também que existem conhecimentos formalizados que servem de base para a prática docente. Não se pode desconsiderar que a tarefa de ensinar pressupõe o domínio de conhecimentos de diferentes espaços, incluindo aqueles do campo da pedagogia, relacionados à tarefa educativa, que envolve desde a definição dos objetivos e a seleção de conteúdos até o planejamento de estratégias e recursos de ensino, de formas e instrumentos de avaliação, além da gestão de classe e relação com os alunos, entre outros, que seriam básicos para o ensino e envolveriam, além do conhecimento do conteúdo, outros tipos de conhecimentos pedagógicos, relacionados ao currículo, aos alunos, ao contexto educativo, etc.

²¹ O conceito de reflexão na ação, proposto pelo autor, foi definido como o “processo mediante o qual os profissionais (os práticos), nomeadamente os professores, aprendem a partir da análise da sua própria atividade”. Dessa forma, a prática pedagógica e sua releitura crítica passam a ter grande importância no processo de formação do professor, pois é também a partir da análise e reflexão sobre sua prática (reflexão sobre a ação) que o professor constrói seu conhecimento profissional.

Considerando que o espaço institucional e legal para a formação do professor no Brasil são os cursos de Licenciatura, que se propõem a oferecer ao futuro professor as habilidades necessárias para o ensino²², entende-se que existe um conhecimento próprio ao ensino que é básico para a formação do professor. Entretanto, raros são os cursos de licenciatura direcionados para a formação de professores para a EPT.²³ Além disso, há críticas frequentes em relação aos cursos de licenciaturas no que se refere à real preparação do professor para a atuação em sala de aula na Educação Básica²⁴. No entanto, entende-se que, ainda que marcada por precariedades, a formação inicial é necessária e desempenha um papel relevante na aquisição de uma base de conhecimentos para o ensino, mas que o processo de formação não se esgota nesse nível, estendendo-se durante o processo de desenvolvimento profissional do professor que perpassa toda sua carreira, sendo o exercício da prática docente também um elemento formador.

Sintetizando essas reflexões, pode-se dizer que os professores das disciplinas técnicas, na Rede Federal, em sua maioria não são licenciados, mas como já dito anteriormente, formados em diferentes cursos como bacharéis, grande parte possuindo qualificação de mestrado e/ou doutorado em diferentes áreas, ou seja, possuem uma sólida formação teórica na área específica de conhecimento, mas não possuem formação para o ensino, apresentando perfil de formação semelhante aos professores do ensino superior, como previsto no art. 66 da LDB, já citado. Assim, pode-se levantar a hipótese de que um dos desafios desses professores em sua prática docente seja o de transformar o conhecimento específico do conteúdo das disciplinas que lecionam de forma adequada para o ensino. Nesse sentido, a ausência da formação pedagógica é que se constituiria em um elemento dificultador

²² As Diretrizes Nacionais para a formação de professores da Educação Básica, em Nível Superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena (Resolução CNE/CP 1/2002) estabelecem, em seu artigo 2º que: “a organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para: o ensino visando à aprendizagem do aluno; o acolhimento e o trato da diversidade; o exercício de atividades de enriquecimento cultural; o aprimoramento em práticas investigativas; a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares; o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe”.

²³ Levantamento realizado por Oliveira (2011) aponta que na RFET, a oferta de cursos de licenciaturas é predominante nas áreas científicas (biologia, física, matemática), sendo que a formação de professores para a EPT por meio de Programa Especial (áreas técnicas e científicas) ocorre em apenas seis Instituições da Rede Federal. Uma discussão mais aprofundada sobre os desafios e possibilidades dos cursos de licenciaturas voltadas para esse público, será feita no capítulo 2.

²⁴ Para Diniz-Pereira (1999), os currículos de formação de professores, baseados no modelo da racionalidade técnica, mostram-se inadequados à realidade da prática profissional docente. As principais críticas atribuídas a esse modelo são “a separação entre a teoria e a prática na preparação profissional, a prioridade dada à formação teórica em detrimento da formação prática e a concepção da prática como mero espaço de aplicação de conhecimentos teóricos, sem um estatuto epistemológico próprio.” (DINIZ-PEREIRA, 1999, p. 112). Para o autor, esse modelo de formação ainda não foi totalmente superado na realidade brasileira.

da prática docente. Partindo dessa hipótese, esse estudo privilegia o estudo da docência na EPT, tendo como campo de pesquisa o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG), *Campus* Ouro Preto. Parte-se do pressuposto que os professores da EPT, na realidade estudada, possuem o conhecimento do conteúdo específico que ministram, uma vez que, além do curso de graduação, possuem, em sua maioria, cursos de mestrado e/ou doutorado no seu campo de atuação e passaram por um concurso público²⁵ para ingresso como docentes na instituição.

Considerando, portanto, o perfil do professor da EPT na Rede Federal e as especificidades da docência nessa modalidade de ensino, a questão que orienta essa pesquisa é: quais são os desafios da prática docente dos professores das disciplinas técnicas da EPT de nível médio e como se manifestam, nessa prática, as estratégias de didatização e o conhecimento pedagógico do conteúdo²⁶? A partir dessa questão mais ampla, dois grupos de questões se destacam: a) Em relação à prática docente: que tipos de transformações os professores da EPT realizam em seu conhecimento do conteúdo para torná-lo ensinável? Em que se baseiam para fazer tais transformações? Que conhecimentos/saberes informam ou subsidiam sua prática, fundamentando suas escolhas conceituais e metodológicas para organizar o trabalho pedagógico em sala de aula? Com quais desafios se deparam durante sua trajetória profissional no magistério e que estratégias constroem para enfrentá-los no exercício da docência em um Instituto Federal? b) Em relação ao contexto de formação e atuação docente: como e onde os professores adquirem/constroem o conhecimento para o ensino? Que fatores institucionais influenciam a prática docente do professor da EPT? No âmbito das questões apresentadas e em diálogo com a produção acadêmica da área, os objetivos da pesquisa são:

Objetivo geral: identificar e analisar as estratégias de didatização e o conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente de professores de disciplinas técnicas e os

²⁵ Uma análise dos editais dos concursos públicos para docentes do IFMG realizados em 2010 e 2011 mostra que o processo seletivo é composto por provas de conhecimento (prova escrita), de desempenho didático e de títulos, sendo que na maior parte dos editais o resultado final do candidato é a média ponderada das notas obtidas, sendo atribuídos os pesos três, cinco e dois, respectivamente, para tais provas. Constata-se que o conhecimento do conteúdo específico é básico, pois a prova escrita é eliminatória. A prova de desempenho didático também tem este caráter eliminatório e pelo fato de ser atribuído peso cinco à mesma, ela adquire relevância significativa no processo de seleção do docente. Um percentual dessa prova avalia o conhecimento do conteúdo pelo candidato ao ministrar a aula. Os títulos de pós-graduação *stricto sensu* também são bastante valorizados, representando de 30 a 50% do total dessa prova, que é classificatória. Em alguns editais o resultado é dado pela soma das notas, não havendo atribuição de pesos.

²⁶ Os conceitos de didatização e de conhecimento pedagógico do conteúdo serão explicitados e discutidos no capítulo 2.

desafios da docência da Educação Profissional e Tecnológica, no contexto de um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia.

Objetivos específicos:

- Traçar o perfil dos professores das disciplinas técnicas identificando faixa etária, sexo, regime de trabalho, formação e experiências profissionais.
- Identificar os elementos que determinaram a opção de profissionais de diferentes áreas pela docência na EPT;
- Identificar as transformações que os professores da EPT realizam em seu conhecimento do conteúdo para torná-lo ensinável, em situações concretas da prática docente;
- Aprender as fontes de aquisição de conhecimentos para o ensino pelos professores.
- Identificar os conhecimentos que informam ou subsidiam a prática docente nessa modalidade de ensino;
- Identificar e analisar os desafios enfrentados na prática docente;
- Identificar, na ótica dos professores, as percepções sobre o exercício da docência na EPT na Rede Federal;
- Analisar a influência do contexto institucional na prática docente.

1.2 Metodologia

As questões apresentadas e os objetivos desse trabalho demandaram uma abordagem qualitativa de pesquisa (ANDRÉ, 2005, 2008; BOGDAN e BIKLEN, 1994; CHIZZOTI, 2003; LÜDKE e ANDRÉ, 1986; POUPART, et al., 2010; TRIVIÑOS, 1995). De acordo com Bogdan e Biklen (1994), “na abordagem qualitativa, as questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p. 16). Nos estudos qualitativos, de acordo com Lüdke e André (1986),

[...] há sempre uma tentativa de capturar as perspectivas dos participantes, isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. Ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessíveis ao observador externo (LÜDKE e ANDRÉ, 1986, p.12).

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso (André, 2005). Buscou-se, no espaço de uma realidade específica, o IFMG *Campus* Ouro Preto, investigar as várias dimensões presentes na prática docente dos professores, de forma a compreender a docência

na EPT. Após um mapeamento geral do perfil dos professores das disciplinas técnicas da instituição, foram selecionados seis professores para viabilizar o aprofundamento da investigação sobre a docência na EPT, com foco nas relações estabelecidas entre seu conhecimento do conteúdo e sua prática docente.

1.2.1 A escolha do campo de pesquisa

Entre os 38 (trinta e oito) Institutos Federais existentes no Brasil, optou-se por realizar a pesquisa no Instituto Federal Minas Gerais (IFMG). Dentro desse Instituto Federal, o *Campus* Ouro Preto foi selecionado por quatro motivos: tradição na oferta no ensino técnico de qualidade na região, qualificação do corpo docente, quantidade e diversidade de cursos técnicos oferecidos e atuação da pesquisadora na instituição. O *Campus* Ouro Preto oferece 18 cursos técnicos, sendo 6 cursos técnicos integrados ao ensino médio, 6 cursos técnicos subsequentes ao Ensino Médio e 6 cursos técnicos na modalidade EAD. Também oferece cursos superiores de licenciatura e cursos superiores de tecnologia, bem como cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (FIC). Dos 174 (cento e setenta e quatro) professores, considerando todos os níveis de ensino ofertados na instituição, 67 (sessenta e sete) são professores das disciplinas técnicas, sendo que desses, 48 (quarenta e oito) são professores efetivos,²⁷ dos quais 7 (sete) são doutores, 26 (vinte e seis) são mestres, 11 (onze) são especialistas e 4 (quatro) são graduados, ou seja, quase 70% são mestres ou doutores. Em relação aos professores das áreas básicas, 71% são mestres e doutores, dados que apontam um corpo docente qualificado, considerando as exigências para o magistério no ensino médio.

É importante destacar que, por um lado, a realização da pesquisa no próprio ambiente de trabalho da pesquisadora foi um fator que possibilitou maior acesso aos documentos, aos sujeitos da pesquisa e sua disponibilidade para participar do estudo. Por outro lado, foram necessários certos cuidados para praticar o “estranhamento” a esse universo já conhecido, o que se constituiu em um desafio que exigiu maior rigor e distanciamento do objeto de pesquisa, tanto no momento de coleta quanto de análise dos dados. “Esse distanciamento não é sinônimo de neutralidade, mas preserva o rigor” (ANDRÉ, 1995, p.48). Um dos mecanismos para enfrentar esse desafio foi a utilização de diferentes instrumentos de coleta de dados que possibilitaram o cruzamento de informações, conforme recomenda André (2008):

²⁷ Dados coletados no Sistema Acadêmico do *Campus* Ouro Preto. www.cefetop.edu.br. Acesso em 27/02/2011.

Trata-se de saber lidar com percepções e opiniões já formadas, reconstruindo-as em novas bases, levando em conta, sim, as experiências pessoais, mas filtrando-as com apoio do referencial teórico e de procedimentos metodológicos específicos como, por exemplo, a triangulação (ANDRÉ, 2008, p. 48).

Em consonância com as sugestões da autora e visando uma compreensão aprofundada das questões investigadas, nessa pesquisa foram utilizados diversos instrumentos de coleta de dados, tais como questionários, análise documental, observações da prática docente e análise de materiais didáticos utilizados ou elaborados pelos professores, bem como entrevistas. Essa multiplicidade de fontes de informações utilizadas na pesquisa de campo, conforme apontam Lüdke e André (1986), contribuiu para enriquecer as análises sobre o fenômeno estudado.

1.2.2 Os procedimentos e instrumentos de coleta de dados

Os questionários e a análise documental

A pesquisa de campo foi realizada durante o ano letivo de 2011, em quatro etapas: aplicação dos questionários a todos os professores das disciplinas técnicas, análise documental, observação da prática docente de seis professores e entrevistas com estes professores. Antes da aplicação do questionário foi realizado um pré-teste com professores do IFMG *Campus* Congonhas, que possuem perfil semelhante aos do *Campus* Ouro Preto em relação à formação. Esse procedimento possibilitou pequenos ajustes no questionário, que foi aplicado aos sujeitos da primeira etapa da pesquisa: todos os professores efetivos das disciplinas técnicas do *Campus* Ouro Preto (48 professores em fevereiro de 2011). Os questionários²⁸ tiveram como objetivo traçar o perfil desses professores, no que se refere a sexo, faixa etária, regime de trabalho, formação, experiência profissional (no magistério e em outras atividades). Além disso, visou também levantar dados sobre os motivos de opção pela docência, as especificidades do ensino de disciplinas técnicas e os desafios da prática docente na EPT. Esse instrumento de pesquisa possibilitou a realização de um mapeamento sobre o corpo docente das disciplinas técnicas da Instituição.

Simultaneamente à aplicação dos questionários, foi realizada a análise documental. Essa etapa teve por objetivo buscar elementos que contribuíssem para a compreensão do contexto em que se realiza a prática docente dos professores. Para Lüdke e André (1986), a análise documental constitui-se em valiosa fonte de informação sobre o objeto de estudo, pois revela aspectos ou complementa informações obtidas com a utilização de

²⁸ Ver Apêndice A.

outras técnicas. Sendo uma fonte estável, os documentos podem ser consultados diversas vezes, o que possibilita a retirada de evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador.

Nessa etapa, foi realizada a análise de uma diversidade de documentos institucionais. No que se refere ao IFMG foram analisados: Estatuto e Regimento, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), relatórios da Pró-reitoria de Ensino, da Pró-reitoria de Pesquisa e da Comissão Permanente de Vestibular e Exame de Seleção (COPEVES). Relativos ao *Campus* Ouro Preto, foram analisados: Projeto Pedagógico Institucional (PPI), Planejamento participativo, Documentos das Diretorias Sistêmicas, Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos, Planejamento Anual da Coordenação Pedagógica, Manual do Aluno e Matrizes curriculares dos cursos técnicos, Planos de Ensino das disciplinas observadas, apostilas e materiais didáticos utilizados/elaborados pelos professores, entre outros. Utilizou-se ainda o Informativo Eletrônico da Reitoria do IFMG e o Informativo Eletrônico do IFMG *Campus* Ouro Preto, publicados nos *sites* dessas Instituições. O acesso aos documentos foi realizado pelo *site* ou através de solicitações verbais e via e-mail a diferentes setores da instituição, o que ocorreu de forma tranquila, facilitada pelo fato da pesquisadora ser funcionária da instituição.

Para aplicação dos questionários, inicialmente foi feito um contato pessoal ou telefônico com cada coordenador de Curso Técnico informando sobre a pesquisa. Foram entregues 48 questionários impressos acondicionados em envelopes, com o nome de cada professor. No mesmo dia foi enviada uma mensagem de *e-mail* para os professores, por curso, informando sobre esse procedimento e solicitando a sua colaboração na pesquisa. Foi enviada anexa uma cópia do arquivo do questionário.

Conforme solicitado, os professores entregaram os questionários na sala da Coordenação de Pedagogia ou enviaram via *e-mail* para a pesquisadora. Após o período combinado para a devolução dos questionários, foi feito mais um contato pessoalmente, telefônico ou via e-mail com os professores que ainda não haviam entregado. Sendo assim, foram recebidos mais alguns questionários após o período combinado, totalizando 34 questionários, o que representou 70,8% do total enviado.

As observações da prática docente e as entrevistas

Na segunda etapa da pesquisa foram utilizadas as técnicas de observação da prática docente e entrevistas. De acordo com Jaccoud e Mayer (2010), a técnica de observação possui a vantagem de viabilizar uma compreensão aprofundada da realidade social

e constituir-se em um método “capaz de tentar reduzir a distância entre os discursos e as práticas concretas dos atores sociais” (JACCOUD E MAYER, 2010, p. 286). A utilização do procedimento de observação das aulas, articulado com as entrevistas com um número reduzido de professores, teve como propósito aprofundar a análise da prática docente. Sendo assim, foram selecionados seis professores considerando-se algumas características relevantes aos objetivos da pesquisa: professores de cursos e séries variados, com tempos diferenciados de experiência docente nos cursos técnicos, considerando-se o período mínimo de três anos de experiência docente na instituição. Considerando-se apenas a experiência profissional na Instituição, os sujeitos da pesquisa encontravam-se nas seguintes fases da carreira docente: 3% com menos de três anos de carreira, 24% com 3 a 8 anos, 12% com 9 a 14 anos, 32% com 15 a 20 anos e 29% com mais de 20 anos de experiência docente. Para a segunda fase da pesquisa foram selecionados dois professores no período de 3 a 8 anos de carreira, um professor com 13 anos de carreira, dois professores no período entre 15 a 20 anos de carreira e um professor com mais de 20 anos de carreira. Outro critério para a seleção dos sujeitos foi o interesse e a disponibilidade do professor para participar da pesquisa. Dessa forma, a amostra foi composta por seis professores que lecionam nos cursos técnicos de Automação Industrial, Edificações, Metalurgia e Mineração, nas modalidades integrada ou subsequente ao ensino médio, com tempo de experiência na Instituição variando entre 4 e 26 anos.²⁹ Todos os professores são do sexo masculino e todos trabalham em regime de Dedicção Exclusiva (DE) no IFMG *Campus* Ouro Preto.

As observações das aulas tiveram o propósito de analisar a prática docente na EPT, buscando evidenciar elementos relacionados à organização da aula (organização do conteúdo ensinado e sua adequação ao nível dos alunos, relação teoria-prática, gestão do tempo), estratégias para ensinar (formas de trabalhar o conteúdo visando à aprendizagem do aluno, metodologias, recursos didáticos, formas de manter o interesse dos alunos pelo conteúdo) e relações estabelecidas (professor-aluno, aluno-aluno). A atenção a estes três aspectos interligados possibilitaram investigar as relações que os professores estabelecem entre seu conhecimento do conteúdo e sua prática de ensino. Ressalta-se a relevância da observação da prática docente nessa pesquisa, procedimento que viabilizou a aproximação com os processos de condução do trabalho pedagógico por cada professor, tendo sido fundamental para o entendimento do cotidiano do trabalho docente na EPT.

²⁹ Ver caracterização mais completa no capítulo 3.

Definiu-se que a observação em sala de aula seria realizada durante um semestre, sendo um bimestre com cada professor. Para orientar a coleta de dados nessa fase, foi elaborado um roteiro de observação³⁰ organizado em quatro partes: identificação, situações de ensino a serem observadas, aspectos norteadores da observação, reflexões da pesquisadora após a observação. Além de preencher esse roteiro, foi elaborado um relatório descrevendo cada aula observada, no diário de campo.

O contato com os professores para a realização das observações da prática docente ocorreu no final do primeiro semestre letivo de 2011. Cada professor foi contatado individualmente em sua sala de permanência³¹ na escola, quando foi explicada a importância da observação para a continuidade da pesquisa e apresentado o termo de livre consentimento. Todos aceitaram a proposta de se observar as suas aulas e sugeriram a disciplina e a turma do curso técnico a ser acompanhada pela pesquisadora. Considerou-se importante realizar as observações tanto em turmas dos cursos técnicos integrados (diurno) quanto dos cursos técnicos subsequentes (noturno), cujo perfil dos alunos é diferenciado. O acolhimento da pesquisadora na sala de aula no primeiro dia de observação foi tranquilo, cada professor apresentou-me à turma e concedeu alguns minutos para que eu falasse sobre a pesquisa que estava sendo realizada. A maior parte das turmas já me conhecia como Pedagoga da Instituição.

As observações foram realizadas no segundo semestre do ano letivo de 2011, tendo início em julho de 2011. Com a deflagração da greve³² dos servidores do IFMG *Campus* Ouro Preto em primeiro de agosto as observações tiveram que ser suspensas. O reinício desse trabalho se deu ao final de outubro, com o fim do movimento grevista e o término das observações se deu em final de janeiro. Durante esse período, de 9 às 23 horas, em horários diversificados, foi constante a presença da pesquisadora nas salas de aulas e laboratórios observando o desenvolvimento das aulas das disciplinas técnicas, conhecendo de perto as especificidades da docência na EPT.

Foram observadas 95 aulas, cada uma com duração de 50 minutos no turno diurno e de 45 minutos no turno noturno³³, nos cursos técnicos integrados ou subsequentes. Ao todo foram cerca de 80 horas de observações da prática docente de seis professores de disciplinas técnicas, teóricas e práticas. Durante o período de observação, foram coletados materiais

³⁰ Ver Apêndice B.

³¹ Salas organizadas com as mesas de trabalho dos professores, em cada pavilhão de aulas.

³² Trata-se de um movimento nacional de greve com a participação dos Institutos Federais e Universidades Federais.

³³ As aulas das disciplinas técnicas são organizadas de forma a serem ministradas em dois ou três horários seguidos.

didáticos utilizados pelos professores nas aulas, oferecidos espontaneamente por eles ou solicitados pela pesquisadora, tais como textos, formulários, atividades, apostilas³⁴ e orientações aos alunos.

Ao final de um semestre de observações, os dados coletados foram organizados em dois documentos: um relatório de cerca de 70 páginas digitadas com todas as anotações das aulas observadas, além de outro documento elaborado em planilha do Excel reunindo todos os dados dos roteiros de observação. O diário de campo constou de uma seção para cada um dos seis professores observados, contendo um cabeçalho com dados sobre o professor, identificação do curso, modalidade, disciplina e horário de aulas, seguido por uma descrição de todas as aulas observadas numeradas pelas datas da observação e finalizando com as reflexões da pesquisadora, traçando uma síntese dos aspectos elencados na ficha de observação, bem como informações sobre a posição da disciplina no currículo do curso, características dos alunos, etc.

Considerando que a perspectiva de análise dos professores sobre sua prática e sua trajetória acadêmico-profissional seria fundamental para um entendimento mais aprofundado dos dados coletados nas observações e questionários, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com cada um dos professores³⁵. Para Poupart (2010), a entrevista de tipo qualitativo justifica-se por três tipos de argumentos:

O primeiro é de ordem epistemológica: a entrevista de tipo qualitativo seria necessária uma vez que uma exploração em profundidade da perspectiva dos atores sociais é considerada indispensável para uma exata apreensão e compreensão das condutas sociais. O segundo tipo de argumento é de ordem ética e política: a entrevista de tipo qualitativo parece necessária porque ela abriria a possibilidade de compreender e conhecer internamente os dilemas e questões enfrentados pelos atores sociais. Destacam-se, por fim, os argumentos metodológicos: a entrevista do tipo qualitativo se imporia entre as “ferramentas da informação” capazes de elucidar as realidades sociais, mas, principalmente, como instrumento privilegiado de acesso à experiência dos atores (POUPART, 2010, p. 216).

Estes três argumentos do autor podem ser aplicados ao propósito dessa pesquisa, pois este tipo de entrevista representou a oportunidade para que os professores pudessem explicitar/explicar os conhecimentos subjacentes às suas escolhas para a tomada de decisões quanto às formas de conduzir o trabalho docente, possibilitando à pesquisadora a investigação dos processos subjacentes aos procedimentos de reestruturação dos conteúdos pelos

³⁴ O dicionário Aurélio apresenta a seguinte definição: “Aditamento ou notação à margem de um escrito. Recomendação acrescentada a um requerimento. Nota suplementar de um diploma oficial. Resumo de aulas ou preleções, distribuído em cópias aos alunos ou ouvintes”. Disponível em <<http://www.dicio.com.br/apostila/>>. Acesso em 20/08/2012. Essa última definição é a que mais se aproxima do termo, como utilizado no cotidiano da escola pesquisada.

³⁵ Foi realizado um pré-teste da entrevista com um professor do *Campus* Ouro Preto que não estava participando da segunda etapa da pesquisa, o que possibilitou pequenos ajustes no roteiro.

professores, visando torná-los ensináveis. Além disso, abriu espaço para a coleta de informações sobre diferentes aspectos relacionados à formação dos professores, ao seu percurso profissional na docência e em outras atividades, bem como sobre a forma de aquisição/mobilização de conhecimentos sobre o ensino. Buscou-se abordar, nas entrevistas, as situações de ensino observadas em sala de aula, as formas de organização e as estratégias de ensino, bem como diferentes aspectos da trajetória acadêmica e profissional dos professores. Para atingir tal objetivo foi elaborado um roteiro básico, mas flexível, que guiou a entrevista através dos principais tópicos abordados na pesquisa, mas também possibilitou aos entrevistados liberdade para abordar os temas propostos³⁶. As entrevistas foram realizadas no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2012, marcadas pessoalmente com cada professor, que definia o horário disponível. As entrevistas ocorreram no Pavilhão de aulas onde leciona cada professor e transcorreram como uma conversa, que foi iniciada pela pesquisadora com algumas informações sobre as etapas da pesquisa já realizadas e sobre o objetivo da entrevista. A cada professor foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias, ficando uma cópia com o entrevistado.

Após apresentar as partes que compunham a entrevista, foi feita a primeira pergunta e o professor foi discorrendo sobre o assunto. Os professores ficaram a vontade e autorizaram a gravação. Algumas vezes questões posteriores eram abordadas na resposta a uma pergunta, dado o caráter interativo da entrevista. Nesse caso tais questões foram abolidas durante a conversa. Como a prioridade era para a disponibilidade do professor, optou-se por realizar as entrevistas em dois ou três encontros de cerca de uma hora com cada professor, devido a seus compromissos com aulas e outras atividades. Entretanto três professores preferiram realizá-la em apenas um encontro, que durou cerca de duas horas e cinquenta minutos. As entrevistas gravadas foram transcritas pela pesquisadora e organizou-se um arquivo com a transcrição da entrevista de cada professor. Posteriormente organizou-se outro arquivo contendo todas as entrevistas transcritas, que resultou em um documento com cerca de 200 páginas.

1.2.3 A análise dos dados

Utilizou-se nesse trabalho o método de análise de conteúdo, que de acordo como Triviños (1995), deve ser feita utilizando-se as seguintes etapas interligadas: pré-análise,

³⁶ Ver Apêndice C.

descrição analítica dos dados e interpretação referencial. Em todas as etapas desse estudo, buscou-se fazer esse tipo de análise, conforme detalhamento a seguir.

À medida que os questionários foram recebidos pela pesquisadora, foram sendo numerados, de forma a evitar a identificação pelos nomes dos professores, uma vez que todos eram conhecidos e a maioria se identificou, apesar de esse ser um campo opcional no instrumento de coleta de dados. Terminado o processo de recebimento dos questionários foi feita uma leitura geral de todos, o que é chamado por Franco (2008) de “leitura flutuante”, visando uma primeira aproximação com os dados coletados. A tabulação dos mesmos foi feita em uma planilha do Excel, procedimento que permitiu uma visão geral de todos os sujeitos e das especificidades de cada um deles. As respostas das questões abertas foram agrupadas por questão para viabilizar a análise. Foram utilizadas as etapas propostas por Triviños (1995): iniciando-se pela “pré-análise”, foi realizada uma leitura cuidadosa, que possibilitou a “descrição analítica dos dados”, com a elaboração de tabelas e gráficos, bem como o agrupamento das respostas às questões abertas. Essas duas primeiras etapas da análise possibilitaram delinear o perfil dos sujeitos pesquisados, dialogando com dados de documentos oficiais tais como a Sinopse do professor da educação básica, bem como relatórios, como o Estudo exploratório sobre o professor brasileiro. Buscou-se ainda relacionar os dados obtidos nesse instrumento de pesquisa com estudos sobre prática e formação docente e com pesquisas realizadas em outras instituições da Rede Federal.

Após essas etapas, foi realizada a “interpretação referencial”, buscando-se, a partir de leituras e releituras dos gráficos, tabelas e textos decorrentes das respostas aos questionários, combinados com os dados da análise documental e tendo como referência a produção acadêmica, extrair uma síntese dos resultados dessas duas etapas, bem como utilizar tais resultados como subsídio para a definição dos sujeitos para as etapas posteriores da pesquisa (observação da prática docente em sala de aula e entrevistas).

A análise documental foi feita concomitantemente à etapa de aplicação e recebimento dos questionários, a partir da leitura de diversos documentos considerados importantes para contextualizar o campo de pesquisa, conforme explicitado na seção anterior. Buscou-se por meio da leitura e interpretação destes materiais, construir um panorama de informações sobre a Instituição, nos aspectos históricos, legais e organizacionais, com o propósito de caracterizar o contexto em que se realiza a prática docente dos professores pesquisados. À medida que se progredia na análise foi surgindo a necessidade de consulta a outros documentos, que foram sendo acrescentados aos anteriores. Esse trabalho demandou bastante tempo e esforço, no sentido de selecionar os dados relevantes aos objetivos dessa

pesquisa, uma vez que era grande o volume de documentos. A análise documental, ao mesmo tempo em que possibilitou o acesso aos dados sobre elementos importantes para caracterizar a instituição pesquisada, também viabilizou melhor entendimento da história e da cultura da mesma, bem como do contexto de atuação dos professores, contribuindo para iluminar e enriquecer aspectos obtidos nos demais instrumentos utilizados na pesquisa.

Os dados coletados nas observações das aulas, agrupados no diário de campo, foram objeto de diversas leituras, buscando-se realizar a pré-análise. Pode-se dizer que tal fase começou ainda à época do trabalho de campo, em que, após cada aula era inevitável procurar um entendimento da prática docente, e continuou na fase de digitação das anotações, quando novos elementos vinham à tona e complementavam a descrição das aulas. Com o propósito de estabelecer conexões entre os dados coletados e a literatura que subsidia este estudo, buscou-se um estudo aprofundado dos registros de cada grupo de aulas por professor observado, na tentativa de construir uma imagem abrangente do perfil de ensino de cada professor, tendo em consideração também os seus dados pessoais obtidos no questionário. Nesse momento foi sendo estruturada a primeira possibilidade de organização dos dados, de forma a tornar claras para o leitor a dinâmica das aulas observadas. Optou-se então por organizar os dados fazendo-se uma apresentação de cada professor e da turma, seguida pela transcrição das aulas, ocasião em que se procedeu à descrição analítica dos dados, de acordo com orientações de Triviños (1995). A interpretação referencial ocorreu no momento em que se buscou realizar a interpretação dos resultados obtidos focalizando a atenção nos aspectos singulares das práticas de cada professor, e, posteriormente, nas convergências, divergências entre elas, buscando entendê-las dentro do referencial teórico da pesquisa.

A análise das entrevistas iniciou-se no momento de transcrição das mesmas, quando se buscou apreender os aspectos da prática de cada professor e fazer a transcrição na íntegra. Esse primeiro texto foi (re) lido várias vezes, simultaneamente à escuta da gravação, buscando fazer a retirada de repetições de palavras próprias da linguagem oral. Cada uma das entrevistas configurou um texto de cerca de trinta a quarenta e cinco páginas. Essa transcrição, juntamente com os relatórios das observações foi enviada para os professores antes da sua utilização na escrita desse relatório. Os dados das entrevistas foram analisados em consonância com os referenciais utilizados para a análise dos demais instrumentos.

Uma análise conjunta de todos os dados coletados nos diferentes instrumentos possibilitou produzir as interpretações e explicações necessárias para dar conta do problema e das questões investigadas, tendo por base o referencial teórico que subsidia a pesquisa.

1.3 A estrutura da tese

O caminho selecionado para a organização dessa tese é o seguinte: nesse capítulo foram apresentados o objeto da pesquisa e as justificativas, bem como os objetivos que balizaram o desenvolvimento do estudo e a metodologia utilizada. O segundo capítulo apresenta os pressupostos teóricos que embasam a pesquisa, abarcando discussões sobre os conhecimentos de base para o ensino, a transposição didática e as especificidades da docência na EPT. O cenário no qual se desenvolve a prática docente é apresentado no capítulo 3, que visa compreender o contexto no qual atuam os docentes e traçar o perfil dos professores sujeitos do estudo, com base nos dados da análise documental e dos questionários. O capítulo 4 versa sobre a prática dos professores nas disciplinas técnicas, identificando e analisando as estratégias de didatização e as manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo nessa prática, utilizando dados das observações e entrevistas. Busca-se, no quinto capítulo, discutir as condições para o exercício da docência na EPT, analisando os conhecimentos que subsidiam a prática docente na EPT e as fontes de aquisição/construção do conhecimento para o ensino, bem como os desafios da prática e as condições para a realização do trabalho docente, tendo por base a análise da trajetória acadêmica e profissional dos sujeitos. Na conclusão são retomados aspectos analisados durante o trabalho, sintetizando os conhecimentos obtidos com base nos objetivos propostos, apontando os resultados da pesquisa.

2 PERCURSO TEÓRICO DO ESTUDO

Este capítulo tem por objetivo abordar as perspectivas adotadas e o aporte teórico que subsidia essa investigação. Optou-se por utilizar a literatura que privilegia a discussão sobre os conhecimentos que servem de base para o ensino e sobre a transposição didática. Na primeira seção do capítulo faz-se uma breve síntese das pesquisas sobre o ensino para situar a discussão sobre os conhecimentos de base para o ensino, tendo como referência os estudos de Shulman (2005a e 2005b).³⁷ São focalizados os diferentes tipos de conhecimentos requeridos para o ensino conforme propostos por esse autor, com destaque para a categoria teórica do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo (CPC). São discutidos, na segunda seção, os estudos relativos ao processo de transposição didática, de Chevallard (1991), que oferecem subsídios para o entendimento das relações entre o conhecimento científico e o saber escolar, abordando os processos de transformação desses conhecimentos até chegar à prática pedagógica na escola. Na última seção são discutidas as especificidades da docência na EPT, com base nos estudos de Machado (2008), Oliveira (2010, 2013), Kuenzer, (2010), entre outros.

2.1 As pesquisas sobre o ensino: breve contextualização

Há várias décadas, o ensino deixou de ser concebido como a simples transmissão de conhecimentos, constituindo-se em um processo muito mais amplo, que pressupõe uma série de ações para além da transmissão e que implica a construção/mobilização de diferentes tipos de conhecimentos/saberes para sua realização. De acordo com Ghautier *et al.* (1998), podem ser demarcados alguns períodos importantes na evolução das pesquisas sobre o ensino nos Estados Unidos³⁸. Na primeira década do século XX, a eficiência do ensino era associada principalmente a certos traços de personalidade do professor (entusiasta, amigo, imparcial...) e as pesquisas buscavam identificar esses atributos. Tais estudos tinham como objetivo melhorar a seleção e avaliação dos docentes. Posteriormente foram apontadas suas falhas teóricas e metodológicas, uma delas relacionada à ausência do exame do processo de ensino em situação real na escola.

³⁷ Trabalhos publicados originalmente em 1986 e 1987, com os títulos: *Those Who understand: knowledge growth in teaching*, na *Educational Researcher*, 1986, 15 (2), 4-14 e *knowledge and teaching: Foundations of the new reform*, na *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1987 pp. 1-22. Estão sendo utilizadas neste trabalho as versões em espanhol desses textos, publicadas em 2005.

³⁸ Para os autores, os americanos possuem longa tradição de pesquisa e exercem influência e liderança no que se faz em outros países. Afirmam que “examinar a evolução das pesquisas em educação a partir do que foi produzido nos Estados Unidos é, de certo modo, reviver uma boa parte do que se fez e ainda se faz, por exemplo, no Québec, e que também está presente nas discussões realizadas no Brasil” (GHAUTIER, *et al.*, p.43).

Após a Segunda Guerra, buscou-se medir a eficácia do ensino por meio de análises do rendimento dos métodos de ensino, comparando o uso de diferentes métodos e seus efeitos no rendimento dos alunos. Nos anos sessenta, ainda segundo Gauthier *et al.* (1998), diferentes correntes teóricas começaram a colocar em dúvida as pesquisas sobre o ensino, sendo os estudos de Coleman (1966), Jenks (1972) e Mosteller Moynihan (1972) de grande relevância nesse período, contribuindo para propagar a ideia de que o ensino não era variável importante na explicação do desempenho dos alunos, se comparado com a influência do meio social. Nesse período tem início as pesquisas de observação em sala de aula, e timidamente, as pesquisas sobre a eficiência do ensino baseadas no enfoque do tipo processo-produto, que se ampliou bastante nos anos oitenta. Esse tipo de pesquisa buscou estabelecer relações entre os comportamentos do professor (processo) e a aprendizagem do aluno (produto), objetivando-se principalmente evidenciar os comportamentos observáveis do professor que poderiam levar à melhoria no rendimento dos alunos, ou seja, buscava-se identificar o “efeito docente”.

Estes autores afirmam ainda que, apesar de ter se multiplicado na década de setenta, esse tipo de pesquisa não conseguiu resolver, como era de se esperar, os problemas do ensino. Este se tornou foco de debates ainda mais intensos na década de oitenta quando foram publicados vários relatórios que apontavam a educação como um dos responsáveis pela crise econômica nos Estados Unidos, fato que gerou novos debates e a publicação de outros relatórios,³⁹ propondo reformas na educação, que visassem melhorar a formação de professores e a profissionalização do ofício docente. Os argumentos apresentados por esses documentos no que se refere a esses dois pontos citados sugeriam a necessidade de desenvolvimento de um repertório de conhecimentos específicos ao ensino, dentro de um contexto de busca pela sua profissionalização.

Para Gauthier *et al.* (1998), a partir daí o paradigma de pesquisas do tipo processo-produto sofreu inúmeras críticas, por não ser considerado adequado para o estudo desses aspectos do ensino, proliferando então outros enfoques de pesquisa que buscavam determinar o repertório de conhecimentos na perspectiva de profissionalização do ensino. Esse tipo de pesquisa passa a se apoiar na psicologia cognitiva e examinar as formas utilizadas pelos professores para processar a informação. A pesquisa sobre os processos de pensamento utilizados pelo professor ganhou impulso com os trabalhos de Schön (1983) com

³⁹ Os autores citam o relatório publicado em 1983, da *National Commission on excellence in education (NCEE): A Nation at risk: the imperative for educational reform*, e também os relatórios: *Tomorrow's Teachers*, do Grupo Holmes e *Nation prepared: teachers for the 21st Century*, publicados em 1986, visando reformar a educação e o ensino.

os conceitos de professor reflexivo e de conhecimento na ação. Iniciaram-se então pesquisas de inspiração etnometodológicas, que passaram a descrever minuciosamente o que acontecia em sala de aula, considerando a importância dos significados dos comportamentos do professor para a aprendizagem dos alunos.

Estes autores afirmam também que as investigações sobre o pensamento do professor obtiveram mais impulso após uma palestra realizada em 1974 em que um grupo de trabalho presidido por Lee Shulman sugeriu um programa de trabalho sobre o processamento de informação no ensino, que resultou na criação do *Institute for Research on Teaching*, em 1976, o primeiro importante programa de pesquisa internacional sobre os processos de pensamento dos professores.

Para Shulman (1989) os programas sobre o processos cognitivos dos professores estavam falhando no que diz respeito à importância da compreensão dos conteúdos de ensino pelos professores, isto é, sobre o conhecimento que os professores têm dos conteúdos e o modo como esses conteúdos se transformam para o ensino. Destaco para essa pesquisa os estudos sobre os conhecimentos de base para o ensino, tal como propostos por Shulman (2005a e 2005b).

2.1.1 Os conhecimentos de base para o ensino

Ao abordar o tema dos conhecimentos dos professores, Shulman em 1986 já apontava o conhecimento do conteúdo como um pré-requisito para os professores ensinarem, argumentando que embora o conhecimento das teorias e métodos de ensino fosse importante, ele desempenhava um papel secundário no que se refere às qualificações do professor. A partir de análise de testes realizados nos Estados Unidos em 1875 e em 1980 para avaliar professores, o autor buscou verificar a concepção de conhecimento para o ensino adotado em cada um deles. Observou que enquanto no primeiro caso (1875) a ênfase era no conhecimento do conteúdo de ensino; nos testes de 1980, a maioria das questões referia-se a conhecimentos do âmbito pedagógico, indicando que os conteúdos de ensino haviam sido “esquecidos”. Ele mostra que em diferentes tipos de pesquisas daquela época havia pouca preocupação com a organização do conhecimento do conteúdo. Questionando essa distinção nítida entre conteúdo de ensino e processo pedagógico, o autor conclui então que o paradigma que faltava à investigação era o conhecimento do professor sobre os conteúdos de ensino, temática que passou a ser objeto de suas investigações no desenvolvimento de pesquisas em que se buscava determinar os conhecimentos de base para o ensino. Para Shulman (2005b) é conexão entre o

conhecimento do conteúdo com o conhecimento pedagógico a ele relacionado que caracterizaria o conhecimento específico do professor, iniciando aí a formulação da categoria do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC).

Desde então Shulman (2005b), juntamente com sua equipe, tem conduzido várias pesquisas buscando não só investigar os conhecimentos que são importantes para a definição de “uma base de conhecimento” para o ensino, mas também identificar elementos que contribuíssem para pensar fundamentos para reformas do ensino no contexto norte-americano. Em um trabalho de 1987, o autor apresenta as seguintes questões: quais são as fontes do conhecimento base para o ensino? Como podem ser conceituadas essas fontes? Quais são suas implicações para as políticas docentes e a reforma educativa? A partir de estudos com professores iniciantes e com professores experientes, buscou investigar o que os professores conheciam (ou ignoravam) que lhes permitia ensinar de determinada maneira. Sua preocupação era tanto relacionada com o processo de conhecimento, quanto com o conteúdo desse processo. O autor apresenta um esquema geral do conhecimento base para o ensino e examina as suas fontes (o saber acadêmico e da experiência) bem como explora os processos de raciocínio e ação pedagógica dentro dos quais os professores utilizam esse conhecimento. Por serem esses aspectos centrais nos estudos do autor, busca-se nessa parte do trabalho aprofundar esses conceitos, que são essenciais para esta pesquisa, visto que abordam o conjunto de conhecimentos necessários para a docência, bem como o processo pelo qual tais conhecimentos são adquiridos/construídos pelos professores. Para Shulman (2005b) a base de conhecimentos para o ensino se refere a um repertório profissional que contém categorias de conhecimento que subjazem à compreensão que o professor necessita para promover as aprendizagens dos alunos e se configura com os seguintes tipos de conhecimentos:

- *conhecimento do conteúdo*;
- *conhecimento pedagógico geral*, considerando especialmente aqueles princípios e estratégias gerais de manejo e organização de uma aula que transcendem o âmbito da disciplina;
- *conhecimento do currículo*, com um especial domínio dos materiais e programas que servem de “ferramentas de trabalho” do docente;
- *conhecimento pedagógico do conteúdo*, um amálgama especial entre matéria e pedagogia que constitui uma esfera exclusiva dos professores, sua própria forma especial de compreensão profissional;
- *conhecimento dos alunos e de suas características*;
- *conhecimento dos contextos educativos*, que abarcam desde o funcionamento do grupo ou da aula, a gestão e o financiamento dos distritos escolares, até o caráter das comunidades e culturas; e
- *conhecimento dos objetivos, das finalidades e dos valores educacionais e de seus fundamentos filosóficos e históricos* (SHULMAN, 2005b, p.11, tradução nossa)⁴⁰.

⁴⁰ Conocimiento del contenido;

• Conocimiento didáctico general, teniendo en cuenta especialmente aquellos principios y estrategias generales

O conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) é uma categoria proposta por Shulman em 1986 e vem sendo objeto de investigações por diversos pesquisadores estrangeiros e brasileiros.⁴¹ Ao destacar essa categoria, os estudos de Shulman (2005a e 2005b) apontam para o questionamento da crença comum de que “quem sabe faz, quem não sabe ensina”,⁴² bastante divulgada, contribuindo para a desvalorização do professor. A partir de seus estudos, Shulman (2005a) formula um novo aforismo: “quem sabe faz, quem compreende ensina”. Dessa forma, ele observa que a especificidade do professor reside na capacidade de transformar os conhecimentos que domina em conhecimentos assimiláveis pelos alunos mediante o processo de ensino, valorizando, assim, a compreensão profunda dos conteúdos como um momento prévio ao ensino.

Shulman (2005b) afirma que o conhecimento do conteúdo da disciplina que se vai ensinar é a primeira fonte da base de conhecimentos, a que possibilita conhecer as estruturas da matéria e seus princípios conceituais. O professor deve conhecer o conteúdo, as habilidades e as disposições que os alunos devem adquirir. Esse conhecimento, adquirido na formação acadêmica é de suma importância, pois cabe ao professor não só conhecer a fundo a matéria que ensina, mas também possuir uma ampla formação humanista, que deve constituir-se em um mecanismo que facilita a aquisição de nova compreensão. Sendo assim, os docentes têm uma responsabilidade especial no tocante aos conteúdos de cada matéria, por ser a principal fonte de compreensão da matéria pelos alunos. Frente a diversidade de seus alunos, o docente deve ter uma compreensão flexível e multifacetada, que lhe possibilite planejar explicações alternativas dos mesmos conceitos ou princípios, tendo por base o conhecimento das estruturas da matéria. O conhecimento do conteúdo (ou a falta dele) pode afetar a forma como os professores analisam, selecionam ou criticam livros ou outros materiais didáticos, bem como a forma com que estruturam suas aulas e conduzem o ensino. Mas para o autor, o conhecimento do conteúdo da disciplina, por si só, não garante que esse seja ensinado e

de manejo y organización de la clase que trascienden el ámbito de la asignatura;

- Conocimiento del currículo, con un especial dominio de los materiales y los programas que sirven como “herramientas para el oficio” del docente;
- Conocimiento didáctico del contenido: esa especial amalgama entre materia y pedagogía que constituye una esfera exclusiva de los maestros, su propia forma especial de comprensión profesional;
- Conocimiento de los alumnos y de sus características;
- Conocimiento de los contextos educativos, que abarcan desde el funcionamiento del grupo o de la clase, la gestión y financiación de los distritos escolares, hasta el carácter de las comunidades y culturas; y
- Conocimiento de los objetivos, las finalidades y los valores educativos, y de sus fundamentos filosóficos e históricos.

⁴¹ GROSSMAN (2005), GROSSMAN, P. WILSON, S. SHULMAN, L. (2005), GUDMUNDSDÓTTIR e SHULMAN (2005), MONTEIRO, (2002), MAUÉS (2003); LOPES (2010); SALES (2010).

⁴² Shulman (2005a) cita a obra “Máximas para revolucionários, de George Bernard Shaw, na qual figura tal frase, que ele considera um “tremendo insulto” a profissão docente (SHULMAN, 2005a, p.196).

aprendido, pois tal conhecimento é necessário, mas não suficiente para que o professor seja capaz de ensinar. Já o conhecimento pedagógico do conteúdo refere-se ao conhecimento particular sobre **como ensinar** uma matéria específica (grifos nossos). É o conhecimento que permite distinguir entre a compreensão do especialista em uma área de saber e a compreensão do educador. De acordo com estes estudos, existem pelo menos quatro fontes principais da base de conhecimentos para o ensino:

- 1) A formação acadêmica na disciplina a ser ensinada; 2) os materiais e contexto do processo de educação institucionalizada (por exemplo, currículos, livros didáticos, organização escolar e financiamento, e a estrutura da carreira docente); 3) pesquisa sobre educação; organizações sociais; aprendizagem humana, ensino e desenvolvimento, e demais fenômenos socioculturais que influenciam o trabalho dos professores; e 4) a sabedoria outorgada pela própria prática (SHULMAN, 2005b, p. 11, tradução nossa)⁴³.

A primeira fonte da base de conhecimentos é o conhecimento dos conteúdos, viabilizado pela formação acadêmica na disciplina a ser ensinada. Esse conhecimento se baseia em dois fundamentos: a bibliografia e os estudos acumulados em cada uma das disciplinas e o saber acadêmico histórico e filosófico sobre a natureza do conhecimento nesses campos de estudo. No conhecimento das estruturas do ensino e dos materiais didáticos incluem-se os currículos em seus âmbitos e sequências, os testes e materiais, as instituições com suas hierarquias e sistemas implícitos e explícitos de regras e funções, as associações de professores, os mecanismos de gestão, etc. Um professor tem que “conhecer o território” do ensino, deve estar familiarizado com o contexto no qual atua, que poderá facilitar ou inibir as suas iniciativas no campo do ensino.

Outra fonte do conhecimento de base para o ensino situa-se no campo da literatura acadêmica dedicada à compreensão dos processos de educação, ensino e aprendizagem, incluindo pesquisas nas áreas de docência, aprendizagem e desenvolvimento humano, bem como os fundamentos normativos, filosóficos e éticos da educação. Para o autor, os aspectos normativos e teóricos dos conhecimentos acadêmicos sobre o ensino, que abordam temas voltados para a aprendizagem dos alunos, podem informar as visões dos professores sobre o que constitui uma boa educação, sendo, portanto, um componente essencial do conhecimento de base para o ensino.

Finalmente, a sabedoria que se adquire com a prática. Essa, no entendimento do

⁴³ La formación académica en la disciplina a enseñar; 2) los materiales y el contexto del proceso educativo institucionalizado (por ejemplo, los currículos, los libros de texto, la organización escolar y la financiación, y la estructura de la profesión docente); 3) la investigación sobre la escolarización; las organizaciones sociales; el aprendizaje humano, la enseñanza y el desarrollo, y los demás fenómenos socioculturales que influyen en el quehacer de los profesores; y 4) la sabiduría que otorga la práctica misma.

autor, é a menos codificada e engloba as proposições que orientam a prática dos professores competentes ou subsidiam a reflexão sobre ela. Os resultados das investigações que vem desenvolvendo apontam que tais conhecimentos potencialmente codificáveis, que podem ser recolhidos graças à sabedoria adquirida com prática, são muito amplos, sendo necessário sistematizar essa extensa bagagem de conhecimentos possuída pelos professores. O autor aponta essa sistematização como uma tarefa para a pesquisa, visto que no seu entender, não obstante o ensino ser uma das profissões mais antigas do mundo, o estudo sistemático sobre a docência é um empreendimento relativamente recente. De acordo com Shulman (2005b), é um desafio para a pesquisa entender os saberes da prática dos professores iniciantes e experientes, buscando documentar as práticas adequadas como uma importante fonte para estabelecer padrões de ensino.

2.1.1.1 O conhecimento pedagógico do conteúdo

Shulman (2005a) afirma que o conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) vai além do conhecimento da matéria propriamente dita, pois engloba o conhecimento da matéria **para ensiná-la** (SHULMAN, 2005a, p. 212, grifos do autor). Dentro dessa categoria, o autor inclui:

[...] as formas mais úteis de expor as ideias, as melhores analogias, descrições, exemplos, explicações e demonstrações, ou seja, as formas de apresentar e expor uma matéria para que os outros compreendam. Como não existem formas únicas de expor que sejam melhores, o professor deve administrar um verdadeiro arsenal de formas alternativas, algumas embasadas em pesquisas e outras na experiência prática (SHULMAN 2005a, p. 212, tradução nossa.)⁴⁴

O CPC inclui também a compreensão daquilo que facilita ou dificulta a aprendizagem dos alunos de diferentes idades e contextos de ensino e é o tipo de conhecimento que fornece ao professor as estratégias para ensinar um conteúdo específico, as formas de organizá-lo para que os alunos compreendam. É o conhecimento que, articulado com o conhecimento do conteúdo a ensinar, confere ao professor a capacidade de transformar seu conhecimento da matéria em formas que sejam didaticamente adequadas para ensinar, atendendo a diversidade de habilidades e conhecimentos prévios dos alunos. Pode-se dizer então que o CPC compreende as formas de apresentar a matéria para torná-la compreensível para os alunos. De acordo com os estudos de Shulman (2005b), a docência se inicia no momento do planejamento do ensino, quando o professor reflete sobre como organizar um

⁴⁴ [...] las formas más útiles de exponer las ideas, las mejores analogías, descripciones, ejemplos, explicaciones e demostraciones; en breve, las formas de presentar y exponer un tema para que otros lo entiendan. Como no existen formas únicas de exponer que sean mejores, el profesor debe manejar un verdadero arsenal de formas alternativas, algunas de ellas basadas en la investigación y otras en la experiencia práctica.

conhecimento para que ele seja compreendido pelo aluno. Esse caminho entre a compreensão do professor e a compreensão do aluno pressupõe uma conexão entre o conhecimento do conteúdo as formas de ensiná-lo, ou seja, um conhecimento pedagógico que possibilite a transformação do conhecimento do conteúdo, viabilizando processos de instrução e avaliação dos alunos em um contexto específico. Essa transformação acontece quando o professor reflete e interpreta criticamente as informações de natureza disciplinar, pedagógica e do contexto de ensino. A esse processo o autor denominou modelo de raciocínio e ação pedagógica. De acordo com Shulman (2005b), esse modelo retrata uma série de acontecimentos que ocorrem na prática pedagógica com o objetivo de possibilitar ao professor a construção de conhecimentos a serem mobilizados durante o processo de ensinar. Tal modelo supõe a existência de um ciclo que se compõe de seis processos: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. O ponto de partida e de chegada é a compreensão. Tais processos são comentados a seguir:

1. Compreensão: para o autor, “ensinar é em primeiro lugar compreender⁴⁵” (p.19). É necessário que o professor compreenda o que vai ensinar, buscando diferentes maneiras de fazê-lo, relacionando o conteúdo com outros dentro da mesma área e também com outras áreas de conhecimento. Esse é o aspecto que distingue o professor de outros profissionais que não exercem a docência e é de fundamental importância para distinguir o conhecimento base para o ensino. Outro elemento importante é a compreensão dos objetivos, não só da disciplina em si, mas também dos objetivos amplos da atividade educativa.

2. Transformação: as ideias compreendidas devem ser transformadas para serem ensinadas. Para planejar o ato de ensinar, é necessário percorrer um caminho a ser feito desde a compreensão da matéria pelo professor até a sua compreensão pelos alunos, de modo que para serem transformadas, as ideias devem ser combinadas e organizadas em subprocessos de: (a) preparação dos materiais a serem utilizados; (b) representação das ideias em formas de analogias, metáforas, exemplos, etc.; (c) seleção de métodos didáticos entre uma série de métodos e modelos de ensino; (d) adaptação dessas representações às características dos alunos em geral e dos alunos aos quais se vai ensinar; (e) adequação das adaptações às características específicas dos alunos. Para Shulman (2005b):

Estas formas de transformação, esses aspectos do processo mediante os quais passamos da compreensão pessoal para a preparação para que outros compreendam, constituem a essência da prática do pensamento pedagógico, do ensino como raciocínio, e do planejamento - explícita ou implicitamente - da prática da docência (SHULMAN, 2005b, p. 21)⁴⁶.

⁴⁵ Enseñar es en primer lugar comprender.

⁴⁶ Estas formas de transformación, estos aspectos del proceso mediante el cual pasamos de la comprensión

Cada um dos cinco subprocessos mencionados pelo autor são melhor explicitados:

a) A preparação dos materiais a serem utilizados no ensino deve passar por uma análise crítica. Ao realizar tal análise, o professor deve se perguntar se o mesmo é “apropriado para ser ensinado”. Deve ainda detectar e corrigir erros, segmentar o material em formas adequadas para ensinar além de relacioná-lo com os fins educativos. Esse processo supõe o domínio por parte do professor de um repertório curricular, da compreensão de uma gama de materiais, programas e concepções de ensino existentes.

b) A representação pressupõe a análise das ideias centrais a serem ensinadas e as formas alternativas de apresentá-las aos alunos. O professor deve se colocar algumas questões: que analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, simulações, entre outros recursos, podem ajudar a fazer uma ponte entre a compreensão do professor e o que ele espera que os alunos aprendam?

c) A seleção de métodos didáticos envolve desde o ato de reformular o conteúdo para o ensino em formas concretas de sua representação para os alunos até a definição dessas formas em metodologias de ensino, selecionando-se as estratégias mais adequadas para ensinar. É necessário utilizar um repertório que contemple não só as alternativas mais convencionais (como aulas expositivas, demonstrações, etc.), mas também uma diversidade de estratégias de trabalho colaborativo, projetos, atividades extraclases, etc.

d) A adaptação refere-se ao processo de fazer as adequações do material às características dos alunos específicos de uma turma. Deve-se levar em consideração as concepções, pré-concepções, concepções equivocadas, dificuldades, linguagem, cultura, motivações, classe social, gênero, idade, habilidade, aptidão e interesse dos alunos.

e) A adequação das adaptações busca realizar um ajuste do material a ser utilizado ao perfil dos alunos com os quais se vai trabalhar.

Todos esses processos de transformação resultarão em um plano que contém um conjunto de estratégias para apresentar uma lição, uma unidade ou um curso. Sendo assim, o processo de raciocínio pedagógico faz parte do ensino desde o planejamento até a realização da aula e após essa, quando o professor reflete sobre o trabalho desenvolvido com os alunos. Percebe-se, por essa descrição, que diferentes elementos estão presentes no processo de transformação do conhecimento do conteúdo da disciplina em conhecimento adequado para promover a aprendizagem dos alunos.

personal a la preparación para que otros comprendan, constituyen la esencia del acto de razonar pedagógicamente, de la enseñanza como raciocinio, y de la planificación - explícita o implícita - del ejercicio de la docencia.

3. A instrução compreende o ensino propriamente dito, os aspectos observáveis da diversidade da ação docente, e inclui muitos dos aspectos essenciais da didática: a organização, a gestão da classe e dosagem do conteúdo, o manejo da turma, as explicações claras, descrições, demonstrações, formulações de perguntas, humor, assessoramento aos alunos, interações com a turma por meio de sondagens, perguntas, os debates, a disciplina, os elogios, críticas, enfim, todas as características observáveis das atividades de ensino efetivo desenvolvidas pelo professor em sala de aula, o seu estilo de ensino.

4. A avaliação constitui-se no processo que abrange o controle da compreensão dos conteúdos pelos alunos, tanto em uma abordagem de ensino interativo como em exames formais de avaliação da aprendizagem, com vistas a verificar o alcance dos objetivos e para replanejar o ensino caso seja necessário. Para essa verificação é necessário envolver todas as formas de compreensão e transformação próprias do professor descritas anteriormente. Essa etapa possibilita ao professor também avaliar sua prática pedagógica por meio da reflexão.

5. A reflexão caracteriza-se pela análise do professor sobre seu processo de ensino-aprendizagem, lembrando o que foi feito, verificando os sucessos, as emoções e os pontos a serem revistos, possibilitando-lhe aprender a partir da própria experiência, reconstruindo seus conhecimentos. Esse processo objetiva também comparar o que foi ensinado e sua relação com os objetivos propostos, bem como examinar sua prática pedagógica.

6. A nova compreensão possibilita ao professor adquirir uma compreensão mais rica tanto dos objetivos quanto das matérias a serem ensinadas, bem como dos alunos e dos próprios processos didáticos, o que viabiliza a construção ou consolidação de novos conhecimentos ou a reconstituição de conhecimentos anteriores. Essa etapa completa o ciclo, mas não o fecha, propiciando uma compreensão mais elaborada das situações de ensino vivenciadas pelo professor, que por sua vez será utilizada para outras atividades didáticas, como se fosse um espiral. Como afirma o autor, esse processo de transformação não constitui uma sequência de etapas ou fases fixas, são processos que podem ocorrer em ordem distinta.

Para Mizukami (2004), este modelo de Shulman envolve processos inerentes às ações educativas e contempla, de forma precisa, o processo de construção do conhecimento de como ensinar. O modelo de raciocínio e ação pedagógica possui, portanto, uma natureza processual e dinâmica que possibilita um trabalho contínuo de reestruturação do conteúdo pelo professor para ensiná-lo, sendo que, ao desenvolver o ato de ensino em um contexto escolar específico, no processo de interação com os alunos, o conhecimento do conteúdo pode se modificar em decorrência da reflexão sobre a prática, levando o professor a outra forma de

compreensão do conteúdo que dará origem a um novo patamar de conhecimentos a serem ensinados, iniciando assim um novo ciclo.

Na análise da prática docente dos professores pesquisados, esse processo de transformação será abordado a partir da discussão de como os seis processos do modelo de raciocínio e ação pedagógica se manifestam ou não em seu trabalho docente.

2.2 A transposição didática

A investigação sobre as relações entre o conhecimento do conteúdo e a prática docente, sobre o processo de transformação do conhecimento específico para o processo de ensino, pode ser entendido também com os aportes dos estudos sobre a transposição didática.

Chevallard (1991), ao estudar a didática das matemáticas, desenvolveu o conceito de transposição didática, a partir da obra de Michael Verret (1975). Segundo Chevallard (1991), transposição didática é o trabalho que transforma um objeto de saber em um objeto de ensino, ou seja, refere-se às transformações que um saber sofre quando passa de um campo científico para o campo escolar. O saber produzido pela transposição didática se constitui num saber deslocado de suas origens e de seu contexto histórico, portanto o saber didatizado torna-se diferente do saber acadêmico, porque para ser ensinado, o saber precisa ser simplificado, ensinado num tempo pré-estabelecido e avaliado na escola. É ao trabalho de transformar um objeto de saber em um objeto de ensino que Chevallard designa transposição didática.

Para que o ensino de um determinado elemento de saber seja meramente possível, esse elemento deverá ter sofrido certas deformações, que o tornará apto para ser ensinado. E o saber “tal como é ensinado”, o saber ensinado é necessariamente distinto do saber “inicialmente designado como o que deve ser ensinado”, o saber a ser ensinado. (CHEVALLARD, 1991, p. 16-17, tradução nossa)⁴⁷.

Nas palavras do autor, “em sentido restrito, a transposição didática designa a passagem do saber sábio ao saber ensinado” (CHEVALLARD 1991, p. 22, tradução nossa)⁴⁸. Tendo por base o trabalho de Verret (1975), Chevallard (1991) argumenta que para que o saber acadêmico possa se tornar um saber ensinado, é necessário que aconteçam vários processos de transformação, que ele designa como a dessincretização, a despersonalização, a programabilidade, a publicidade e o controle social das aprendizagens.

⁴⁷ Para que la enseñanza de un determinado elemento de saber sea meramente posible, ese elemento deberá haber sufrido ciertas deformaciones, que lo harán apto para ser enseñado. El saber-tal-como-es-enseñado, el saber enseñado, es necesariamente distinto del saber-inicialmente-designado-como-el-que-debe-ser-enseñado, el saber a enseñar.

⁴⁸ En sentido restringido, la transposición didáctica designa pues el paso del saber sábio al saber enseñado.

- A dessincretização refere-se ao processo de recriação do saber ensinado por meio de uma nova síntese do saber acadêmico, pautada na lógica da aprendizagem, buscando a graduação das dificuldades para adequação ao público escolar.
- A despersonalização consiste no fato de que o saber ensinado não tem as referências de autoria que são fundamentais no campo acadêmico.
- A programabilidade busca conduzir a uma definição racional de sequências que permitam a aquisição do conhecimento de forma progressiva, em uma relação específica com o tempo didático.
- Por publicidade, entende-se a definição explícita, em compreensão e extensão, do saber a transmitir.
- O controle social das aprendizagens refere-se ao controle que é realizado com vistas aos processos de verificação que autorizem a certificação dos conhecimentos adquiridos (CHEVALLARD, 1991, p. 69-73).

Ao discutir a transposição didática e seu papel na prática pedagógica, o autor aponta a distância entre o saber sábio e o saber a ensinar, ressaltando que o processo de ensino se diferencia muito do processo de investigação. Enquanto no processo de investigação busca-se a resolução de problemas postos pela comunidade de pesquisadores, no processo de ensino não são os problemas que o impulsionam, mas sim a contradição antigo/novo. Essa contradição ocorre visto que, para se constituir em objeto de ensino, é necessário que o conhecimento se apresente primeiramente como algo novo perante os conhecimentos dos alunos para possibilitar o contrato didático. Entretanto, posteriormente, o conhecimento apresentado como novo deve possibilitar que os alunos estabeleçam relações com seus conhecimentos anteriores para que seja possível a aprendizagem, aparecendo, portanto, como um objeto antigo. Dessa forma, o objeto de ensino adquire a função de um “objeto transacional entre passado e futuro” (CHEVALLARD, 1991, p. 77). A superação dessa contradição se daria, assim, pelo êxito da aprendizagem. Nesse ponto o autor destaca que a dialética antigo/novo se institui na estrutura do tempo didático, no qual se busca conduzir o ensino de forma a viabilizar a progressão estabelecida nos programas escolares e nos manuais didáticos. Entretanto, o autor ressalta a dificuldade de se trabalhar com um tempo didático único, definido institucionalmente, pois o “tempo legal” do ensino esbarra nas subjetividades de cada aluno, em sua história pessoal.

No processo de transposição didática há um conjunto de fontes de influências que

o autor chama de noosfera, que está inserida na sociedade e na qual se encontra o sistema didático. Nessa instância estariam aqueles que ocupam postos principais do funcionamento didático e se enfrentam com os problemas resultantes do confronto com a sociedade, onde se desenrolam os conflitos e se realizam as negociações. Composta por “representantes do sistema de ensino, com ou sem mandato (desde o presidente de um sindicato até o simples professor militante)” (CHEVALLARD, 1991, p. 28, tradução nossa)⁴⁹, a noosfera seria responsável pelo processo de definição dos saberes a ensinar, portanto teria uma interferência no processo educativo, por meio da possibilidade de influenciar na seleção de conteúdos que seria feita para compor os livros didáticos ou programas de ensino.

Esse trabalho seletivo, contudo, não é neutro, mas condicionado por valores diversos que resultam não só na escolha de conteúdos, como também na definição de valores, objetivos e métodos que estão presentes no sistema de ensino. Nesse sentido, o autor afirma que o trabalho mais direto da transposição didática é feito pela noosfera e que a interferência do professor seria realizada quando a maior parte da transposição didática já tivesse sido feita, ou seja, o professor atuaria no que o autor chama de transposição didática “interna”, na escola. Nesse processo de transposição didática interna, o professor busca transpor o conhecimento a ser ensinado para um conhecimento adequado para o ensino, recriando-o em uma lógica de aprendizagem, como menciona Chevallard (1991). Para isso, faz uso de formas de simplificação dos conteúdos, organizando-os para ensiná-los de forma a facilitar a compreensão para que possam ser aprendidos pelos alunos, utilizando diferentes estratégias de didatização, tais como exemplificação, ilustrações, graduação de dificuldades, sequência, adequação ao nível de ensino, exercícios e questões, organizando o conhecimento em um programa escolar para que possa ser ensinado e avaliado.

Estudos de Forquin (1992) contribuem para o entendimento do processo de transposição didática interna, que é realizado pelos professores na escola. De acordo com o autor, a transposição didática ocorre na educação escolar quando é feita uma seleção entre os saberes e materiais culturais disponíveis numa dada sociedade, realizando-se um grande trabalho de reorganização para tornar tais saberes passíveis de transmissão para as novas gerações, sendo necessária a utilização de “dispositivos mediadores” que possibilitem o ensino. O autor enumera diferenças entre a exposição teórica e a exposição didática, afirmando que essa última deve considerar não apenas o estado do conhecimento, mas

⁴⁹ representantes del sistema de enseñanza, con o sin mandato (desde el presidente de una asociación de enseñantes hasta el simple profesor militante).

também o estado de quem aprende e de quem ensina, bem como sua posição em relação ao saber e a relação entre ambos e o contexto social. De acordo com esse autor, a transposição didática, fruto de processos de reestruturação dos objetos de conhecimento, ocorre a partir de uma “seleção cultural escolar” que se faz em relação a uma herança do passado, mas incide também no presente,

sobre aquilo que se constitui num dado momento a cultura (no sentido antropológico e intelectual do termo) de uma sociedade, isto é, o conjunto de saberes, das representações, das maneiras de viver que tem curso no interior desta sociedade e são suscetíveis, por isso, de dar lugar a processos (intencionais ou não) de transmissão e de aprendizagem (FORQUIN, 1992, p. 34).

Nesse sentido, a cultura escolar apresenta-se como uma segunda cultura em relação à cultura de invenção ou criação, subordinada a uma função de mediação didática manifestada em programas, instruções oficiais, materiais didáticos, notas, classificações, entre outros aspectos. Para o autor, a necessidade de didatização decorre de certos traços característicos dos saberes escolares, sendo comum no processo de ensino:

a predominância de valores de apresentação e de clarificação, a preocupação da progressividade, a importância atribuída à divisão formal (em capítulos, partes e subpartes), a abundância e redundâncias no fluxo informacional, o recurso dos desenvolvimentos periféricos, os comentários explicativos, às glosas e, simultaneamente, às técnicas de condensação (resumos, sínteses, documentários, técnicas mnemônicas) à pesquisa de concretização (ilustração, esquematização, exemplificação), o lugar concedido às questões e aos exercícios, tendo uma função de controle ou de reforço, todo esse conjunto de dispositivos e de marcas pela qual se reconhecem um “produto escolar” (FORQUIN, 1992, p. 34).

Para Perrenoud (1993), a transposição didática pode ser explicada da seguinte maneira: os saberes, práticas e culturas, para se tornar ensináveis pela escola, passam por um conjunto de transformações:

dos saberes sociais aos saberes a ensinar (da cultura extraescolar ao currículo formal); dos saberes a ensinar aos saberes ensinados (do currículo formal ao currículo real); dos saberes ensinados aos saberes adquiridos (do currículo real à aprendizagem efetiva dos alunos) (PERRENOUD, 1993, p. 25).

De acordo com o autor, é a segunda fase de transformações - do currículo formal ao currículo real - que ocorre no âmbito da sala de aula, com a criação pelo professor de um sistema didático que permita propor tarefas e interações que possibilitem oportunidades de aprendizagens para os alunos. É nessa fase que entra o poder criador e interpretativo dos professores. Nesse ponto, ele refere-se ao que Chevallard (1991) chamou de transposição didática “interna”. Essas transformações seriam feitas por meio de segmentações, progressão, simplificação, tradução em lição, aulas, exercícios, organização a partir de materiais para se adequarem aos planos de trabalho dos professores de forma a tornar o conhecimento viável para o ensino dentro de determinado tempo. Para Perrenoud (1993), é necessário que os

professores tornem os saberes ensináveis, exercitáveis e passíveis de avaliação na escola, fazendo uma “tradução pragmática” dos mesmos em situações didáticas, transformando-os em problemas, tarefas, projetos, etc. É o que Chevallard (1991) denominou de programabilidade e controle social das aprendizagens no processo de transposição didática.

Nesse trabalho, o processo de didatização do conteúdo será examinado com base em Chevallard (1991), buscando identificar as estratégias utilizadas para tornar o conhecimento adequado para o ensino. Será analisada a forma como o professor realiza exemplificações e ilustrações, como elabora exercícios e questões, como organiza o conteúdo em sequência e faz a graduação de dificuldades, visando tornar o conteúdo passível de ser compreendido e aprendido pelos alunos.

Algumas aproximações entre os conceitos de CPC e a transposição didática podem ser elencadas. Ambos buscam evidenciar os processos utilizados pelos professores para tornar o conhecimento científico ou o conhecimento específico de uma disciplina adequado para o ensino. Shulman (2005b) aponta como elementos importantes nesse processo a compreensão do conteúdo pelos professores e sua transformação para o ensino, utilizando explicações, analogias, metáforas, exemplos, demonstrações, simulações, questionamentos aos alunos, interações com a turma, entre outros. Essa transformação teria como objetivo tornar o conhecimento “ensinável,” adequado às características dos alunos e do contexto escolar. Chevallard (1991) mostra a relevância da passagem de um saber a ensinar em um objeto de ensino, por meio de diferentes processos de transformação, denominados por ele de dessincretização, despersonalização, programabilidade, publicidade e controle social das aprendizagens. Entretanto, de acordo com o autor, é no processo de transposição didática “interna,” aquela que acontece dentro da escola, que ocorre a ação do professor. Para tornar o conhecimento viável para o ensino ele precisa realizar adaptações, ordenamento ou simplificação dos conteúdos, por meio de estratégias de didatização como exemplificação, ilustração, graduação de dificuldades, sequência, questionamentos aos alunos, exercícios, etc. Nos dois casos observa-se a relevância do trabalho do professor no processo de transformação dos conhecimentos, ao criar e desenvolver situações de aprendizagem de forma que tais conhecimentos sejam passíveis de ensino nas escolas.

Desse modo, para tornar um conhecimento ensinável o professor utiliza-se de diferentes estratégias de didatização no processo de transposição didática, que teria como mediação, entre outros conhecimentos de base para o ensino, o CPC. Este implica uma série de processos desenvolvidos pelos docentes que podem ser sintetizados no modelo de raciocínio e ação pedagógica, cujas etapas estreitamente relacionadas envolvem compreensão,

transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. Tais processos se manifestam na prática docente juntamente com as estratégias de didatização. Essas estratégias requerem do professor não apenas os conhecimentos de sua área específica, é necessário que os conhecimentos do conteúdo sejam reorganizados em uma perspectiva pedagógica, o que implica em planejamento, seleção e organização dos conteúdos em uma sequência adequada, considerando o nível de ensino, o perfil dos alunos, o tempo de aprendizagem, o contexto institucional, entre outros aspectos. Pressupõe ainda a seleção de materiais didáticos, a articulação com as novas tecnologias e o relacionamento do conteúdo ensinado com o conhecimento prévio do aluno em situações reais, visando possibilitar uma aprendizagem significativa⁵⁰ e contextualizada.

Esses dois conceitos serão usados para analisar a docência na EPT, cuja compreensão pressupõe considerar as suas especificidades e as demandas que impõe ao trabalho do professor. É o que será analisado na próxima seção.

2.3 A docência na Educação Profissional e Tecnológica

A docência: algumas considerações

Tardif e Lessard (2009) afirmam que a docência, enquanto trabalho que tem um objeto próprio - o ser humano - caracteriza-se como um trabalho interativo por excelência.

a docência é um trabalho cujo objeto não é constituído de matéria inerte ou de símbolos, mas de relações humanas com pessoas capazes de iniciativa e dotadas capacidade de resistir ou de participar da ação dos professores (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 35).

Essa especificidade, segundo os autores, implica em analisar o trabalho dos professores ultrapassando as visões normativas e moralizantes que se propõem a estudar o que os professores **deveriam ou não fazer**, buscando olhar os professores como agentes sociais e estudar **o que eles realmente são e fazem**. Assim, seria possível incluir as perspectivas teóricas que abordam o ensino **pelo alto** priorizando estudo das grandes variáveis sociológicas que estruturam as práticas escolares, mas complementá-las com um ponto de vista **por baixo**, pesquisando o campo das práticas cotidianas do processo de trabalho docente (TARDIF e LESSARD, 2009, p. 37-38, grifos dos autores).

⁵⁰ A aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se articula ao conhecimento prévio do aluno, possibilitando um novo conhecimento, ou, como afirma Zabala (1998, baseando-se em Ausubel, Novak e Hanesian, 1983) estabelecem-se “relações não arbitrárias entre o que já fazia parte da estrutura cognitiva do aluno e o que lhe foi ensinado” (ZABALA, 1998, p. 37).

Analisando a evolução das pesquisas sobre a docência, os autores afirmam que os primeiros estudos dedicados a essa temática eram de inspiração positivista e behaviorista, buscando evidenciar a regularidade das situações de trabalho, tentando especificar aspectos que aumentassem a eficiência da docência como, por exemplo, os traços de personalidade dos professores ou as variáveis do ambiente da classe que favoreciam a aprendizagem dos alunos. Progressivamente, a partir de pontos de vista da antropologia, sociologia, etc., novos estudos passaram a apresentar descrições mais refinadas das práticas no contexto real de trabalho, apontando evidências de uma docência mais complexa e construída em um ambiente interacional.

A análise efetuada por Roldão (2007) também busca entender a especificidade da atividade do professor. De acordo com a autora, o que caracteriza esse profissional, ao longo do tempo, é a ação de ensinar. Mas o que significa ensinar? No seu entendimento,

No que respeita à representação do conceito de ensinar, a sua leitura é ainda hoje atravessada por uma tensão profunda (Roldão, 2005c) entre o “professar um saber” e o “fazer outros se apropriarem de um saber” – ou melhor, “fazer aprender alguma coisa a alguém”. No limite, e simplificando, tem-se associado à primeira leitura a postura mais tradicional do professor transmissivo, referenciado predominantemente a saberes disciplinares, e à segunda uma leitura mais pedagógica e alargada a um campo vasto de saberes, incluindo os disciplinares (ROLDÃO, 2007, p. 94-95).

Sendo assim, ensinar envolve diferentes tipos de saberes/conhecimentos complexos, pois “o professor profissional – como o médico ou o engenheiro nos seus campos específicos – é aquele que **ensina** não apenas **porque sabe**, mas porque **sabe ensinar**” (ROLDÃO, 2007, p. 102, grifos da autora). Esse saber ensinar pressupõe a capacidade de transformar o conhecimento do conteúdo em um tipo de conhecimento para o ensino (no dizer de Shulman, 2005a), tarefa que envolve diferentes ações que podem ser apreendidas em diferentes processos formativos.

A atenção às especificidades da profissão docente torna-se significativa no caso desse trabalho, uma vez que a maior parte dos docentes da EPT, após a formação em outra profissão, e em alguns casos, a atuação em outras profissões, ingressaram na profissão docente que, por sua vez, apresenta distintas questões para reflexão. No que se refere aos professores do ensino técnico, Oliveira (2006) afirma que uma grande dificuldade de profissionalização desses docentes deve-se à ausência de um marco regulatório razoável para a formação de tais professores, bem como à fragilidade da área como campo de estudos que necessita ser informado pela produção científica. A autora afirma que a profissionalização dos professores do ensino técnico:

Sofre de constrangimentos relativos à falta de: uma política regular e orgânica que trate da Licenciatura na área, com uma formação específica mas regular e imbuída de integralidade; sistematização de propostas consolidadas em/pela prática de agências formadoras; produção acadêmico-científica sobre a matéria; reconhecimento social do trabalho desses professores; e entendimento da docência em sua especificidade e complexidade, por parte, também, desses próprios professores (OLIVEIRA, 2006, p.6).

Na mesma direção, os estudos de Gariglio e Burnier (2012) também apontam a dificuldade de profissionalização dos professores da EPT, visto que o tratamento emergencial dado à formação pedagógica desses docentes contribui para ausência de diretrizes claras sobre um modelo de formação inicial e continuada para os mesmos, colaborando para o processo de desprofissionalização. De acordo com estes autores, o desafio da profissionalização desse grupo de profissionais indica a necessidade de “produção de estudos que consigam revelar as singularidades do contexto profissional no qual os professores encontram-se mergulhados” (GARIGLIO E BURNIER, 2012, p. 216).

Em uma análise da docência, importa considerar as peculiaridades do trabalho docente enquanto profissão realizada com pessoas, portanto, marcada por relações humanas; o ensino enquanto trabalho com dimensão moral, com suas obrigações e aspectos emocionais; a necessidade de mediação de conflitos no cotidiano da prática docente; as contradições das políticas e práticas educativas no contexto social e político; a consciência do componente ético e político da profissão; as características da instituição escolar, seu papel social e sua inserção em um contexto mais amplo; o reconhecimento das consequências sociais e políticas do trabalho de ensinar; a compreensão dos determinantes e condicionantes socioeconômicos e políticos do trabalho educativo, entre outros.

A docência na Educação Profissional e Tecnológica: especificidades

Para Machado (2008), a docência na EPT tem como especificidade primeira a tecnologia, que se configura como uma ciência transdisciplinar das atividades humanas de produção, do uso dos objetos técnicos e dos fatos tecnológicos. A autora enfatiza que:

É próprio do ensinar-aprender tecnologia e, portanto, da docência na educação profissional, tratar da intervenção humana na reorganização do mundo físico e social e das contradições inerentes a estes processos, exigindo discutir questões relacionadas às necessidades sociais e às alternativas tecnológicas (MACHADO, 2008, p.12).

A distinção entre educação técnica e educação tecnológica é importante no âmbito da formação profissional que se busca na docência na EPT. Oliveira (2010) chama a atenção para a necessidade de considerar que os termos muitas vezes apresentam um caráter

polissêmico e são marcados por concepções teórico-ideológicas e fruto de debates e disputas sociais. Diferentes autores, como Laudares, Fiuza e Rocha (2005), Oliveira (2000), Coelho (1997), tratam da discussão dessas expressões e ressaltam que o seu significado é marcado por concepções relacionadas a orientações político-pedagógicas subjacentes a distintos modelos de formação. Para Coelho (1997)

O conceito de educação tecnológica possui uma abrangência maior, implicando uma formação que prevê o desenvolvimento integral do trabalhador, de suas amplas habilidades cognitivas – que incluem, mas ultrapassam a assimilação de informações técnicas, enfatizando o domínio dos fundamentos científicos subjacentes ao saber fazer, de suas habilidades sócio-afetivas, de sua ética e de uma reflexão sobre valores que incluam o estudo crítico do contexto sociopolítico e econômico em que a ciência e a tecnologia são produzidas, disseminadas e aplicadas (ou não). (COELHO, 1997, p. 52).

Laudares, Fiúza e Rocha (2005), referem-se ao desenvolvimento de uma educação tecnológica crítica, “que compreende, além da oferta de uma profissão ao trabalhador, o desenvolvimento de habilidades e do saber-fazer técnico, e uma formação crítica ao contextualizar a tecnologia em campos filosóficos, sociais, políticos, econômicos e históricos” (LAUDARES, FIÚZA E ROCHA, 2005, p.69). Pode-se dizer que, para além da transmissão de conhecimentos que vão embasar a atuação do profissional no mundo do trabalho, é necessário que o professor busque procedimentos pedagógicos que contribuam para a articulação entre os fundamentos científico-tecnológicos do conhecimento teórico com a aprendizagem da prática, em uma perspectiva crítica que viabilize a reflexão do aluno sobre o contexto de trabalho e as relações sociais que aí se desenvolvem.⁵¹

De acordo com Oliveira (2000), a formação dos alunos nas escolas de EPT deve se pautar pela concepção de educação tecnológica, que no dizer da autora, não se resumiria a uma formação técnica, caracterizada por processos de treinamento do trabalhador apenas para o domínio das técnicas de execução de atividades e tarefas, no setor produtivo e de serviços, mas

envolveria, entre outros, o compromisso com o domínio, por parte do trabalhador, dos processos físicos e organizacionais ligados aos arranjos materiais e sociais e do conhecimento aplicado e aplicável, pelo domínio dos princípios científicos e

⁵¹ A concepção de educação tecnológica aproxima-se da concepção de politecnia que, para Saviani (2003), “diz respeito ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno [...] e tem como base determinados princípios, determinados fundamentos, que devem ser garantidos pela formação politécnica. Por quê? Supõe-se que, dominando esses fundamentos, esses princípios, o trabalhador está em condições de desenvolver as diferentes modalidades de trabalho, com a compreensão do seu caráter, da sua essência. Não se trata de um trabalhador adestrado para executar com perfeição determinada tarefa e que se encaixe no mercado de trabalho para desenvolver aquele tipo de habilidade. Diferentemente, trata-se de propiciar-lhe um desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva na medida em que ele domina aqueles princípios que estão na base da organização da produção moderna” (SAVIANI, 2003, p. 140).

tecnológicos próprios a um determinado ramo de atividade humana (OLIVEIRA, 2000, p. 42).

Assim, para a autora, uma proposta de educação tecnológica, relacionada à formação tecnológica, que não se limita à concepção de formação técnica vinculada ao mero treinamento, teria, entre outras características, a de se constituir em:

uma formação que alie cultura e produção, ciência e técnica, atividade intelectual e atividade manual; que seja fundada nos processos educativos da prática social em que o trabalho concreto produtivo e reprodutivo da existência humana material e sociocultural aparece como propriedade fundamental. Dentro disso, trabalho e escola não são entendidos apenas como espaços em que se realizam, respectivamente, a produção ou o preparo para o exercício de atividades produtivas (OLIVEIRA, 2000, p. 43).

Viabilizar aos alunos uma formação nessa direção demanda dos professores uma formação sólida que lhes possibilite o acesso a conhecimentos básicos para o desenvolvimento de uma educação ampla, de uma educação profissional e tecnológica com qualidade social, no dizer de Oliveira (2010):

“um processo educativo mediador das relações entre educação e trabalho numa perspectiva comprometida com a educabilidade da classe trabalhadora; um projeto de EP para a formação do cidadão crítico, competente e solidário no exercício profissional, no contexto da construção de um projeto de desenvolvimento nacional sustentável, voltado para a superação de desigualdade e dominação econômica, e obviamente, para a inclusão social” (OLIVEIRA, M., 2010, p. 459)

Oliveira (2013) ressalta ainda que a formação tecnológica estaria ligada à busca de “não submeter a educação profissional ao modelo de formação de cidadão produtivo, digitalmente alfabetizado, nos limites do uso da tecnologia.” Espera-se que a formação possibilite ao aluno não apenas o uso das tecnologias, mas também a reflexão crítica sobre elas, o que pressupõe a “defesa de uma educação profissional, científica e tecnológica não meramente técnica, e comprometida com a formação omnilateral de seus sujeitos” (OLIVEIRA, 2013, p.149).

Uma formação com base nesses pressupostos implica considerar as concepções dos professores sobre a função social da educação e da educação tecnológica, bem como os contextos específicos nos quais o trabalho docente na EPT se desenvolve, que lhe conferem elementos e/ou determinantes para além das características comuns ao trabalho docente em geral, caracterizando sua especificidade.

Melo (2010) afirma que a complexidade do trabalho docente, decorrente de transformações trazidas pelas novas políticas educacionais que implicaram em mudanças na organização escolar, comum a outros níveis de ensino, se amplia quando se volta o olhar para o trabalho docente na EPT. Ela argumenta que a própria natureza da educação técnica ou tecnológica compreende diferentes atividades teóricas e práticas, necessita de espaços físicos

diferenciados que vão além de salas de aula, tais como laboratórios, oficinas e, muitas vezes, aulas em outros ambientes externos do campo profissional. Para a autora, a EPT apresenta novas exigências demandando:

Relações distintas entre professores e alunos, sobretudo nas aulas práticas, organizadas em grupos menores de alunos; visitas técnicas a contextos reais de atuação profissional; estágios supervisionados; orientações em projetos, pesquisas aplicadas, entre outras. Essa variabilidade traz implicações para o trabalho docente, conferindo-lhe maior flexibilidade e proximidade na relação com os estudantes e com outros contextos e ambientes de trabalho (MELO, 2010, p. 2).

Além disso, outro fator mencionado pela autora no contexto da docência na EPT é a dificuldade de articulação ou integração entre o ensino acadêmico e o ensino profissionalizante, que se manifesta por meio da variedade de modalidades de oferta, desarticulação de currículos e extensas jornadas de atividades discentes, o que contribui para isolamento entre os docentes da área básica e da área técnica que desenvolvem o trabalho docente na mesma instituição, “caracterizando disputas por ocupação de espaços, tempos e conteúdos nos cursos, que denotam disputas por poder e *status*” (MELO, 2010, p.3).

Destacam-se ainda, entre as especificidades da EPT, as suas formas de organização, que apresentam diversidade de modalidades, de currículos, de relação com os setores econômicos, de eixos tecnológicos, de rede de escolas, de diferentes instâncias mantenedoras, etc. A atuação dos professores da EPT precisa levar em conta a complexidade deste universo e as necessidades de cada uma das formas organizativas dessa modalidade de ensino. Tomando como exemplo o nível do ensino técnico, objeto dessa pesquisa, o professor atua: a) no ensino técnico integrado ao médio, que alia a formação da educação básica com a formação específica em determinada área profissional, tendo como público-alvo alunos recém-saídos do ensino fundamental, ainda na fase da adolescência b) no ensino técnico concomitante ao médio, cujos alunos cursam o ensino médio e o técnico simultaneamente na mesma instituição ou instituições diferentes; c) no ensino técnico subsequente ao médio, no qual o professor trabalha com um alunado heterogêneo que já concluiu o ensino médio, e em muitos casos, já está inserido no mundo do trabalho e busca a aprendizagem de conteúdos específicos da habilitação desejada. Acrescente-se a essa diversidade, os cursos técnicos na modalidade a distância, cuja organização demanda outro tipo de trabalho docente.

Em meio a essa complexidade de situações presentes na docência na EPT, pode-se dizer que, além desses aspectos, é necessária ainda atenção a outras peculiaridades dessa modalidade de ensino: a concepção de educação técnica e tecnológica que permeia a prática docente; a formação de profissionais para atuação no mundo do trabalho; as especificidades dos eixos tecnológicos que definem o currículo dos cursos técnicos, bem como os aspectos

legais específicos dessa modalidade de ensino. Além disso, não podem ser desconsideradas as particularidades da Rede Federal, que possui singularidades decorrentes de sua cultura organizacional que carrega uma tradição histórica centenária e as influências dessa cultura na prática docente.

E quais as demandas que essas especificidades colocam para a docência nesse contexto? Que elementos os professores da EPT precisam considerar ao organizar sua prática docente nos cursos técnicos? Diversos aspectos se destacam, entre eles, a necessidade de trabalhar com diferentes perfis de alunos, em meio a uma diversidade de currículos decorrente das modalidades de cursos ofertados pelas instituições; a seleção e/ou preparação de material didático adequado aos cursos técnicos e aos alunos; a realização de aulas teóricas e práticas; a atualização constante de conhecimentos em decorrência das inovações tecnológicas; a articulação com o mundo do trabalho para o qual se formam os alunos; entre outros. Esses aspectos adquirem relevância ainda maior quando se considera o atual momento socio-histórico e político no qual se encontra em curso um processo de expansão da EPT em nosso país, que pode ser evidenciada, entre outros fatores, pelo aumento expressivo no número de matrícula nessa modalidade de ensino e, conseqüentemente, no número de novos docentes que ingressam nas instituições.

Dados oficiais do Censo Escolar 2012 aponta a trajetória de expansão das matrículas na educação profissional. Em 2007 eram 780.162 matrículas e em 2012 atingiu-se a marca de 1.362.200 matrículas. Tal aumento significativo “está em sintonia com as políticas e ações do Ministério da Educação, no sentido do fomento ao fortalecimento, à expansão e à melhoria da qualidade da educação profissional no País” (BRASIL, 2012). Ainda de acordo com dados do censo escolar de 2012, o aumento nas matrículas considerando apenas a Rede Federal, foi de 15% em um ano e de 143% nos últimos nove anos. O número de matrículas nessa rede, que em 2007 era de 109.777, passou para 210.785 em 2012.

O número de professores, conseqüentemente, também aumentou: de acordo com dados das Sinopses do Professor da Educação Básica, publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), esse número passou de 49.653 em 2007 para 71.896 em 2012, considerando-se todas as dependências administrativas (federal, estadual, municipal e privada). Esses dados podem ser compreendidos no movimento de expansão da EPT no Brasil, em que a Rede Federal criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia⁵² e está expandindo o número de *campus* em cada um deles. Além disso,

⁵² Maiores detalhes sobre os Institutos Federais serão apresentados no capítulo 3.

articulados a esses Institutos foram criados vários outros programas⁵³. Na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, por exemplo, foi criado o PEP (Programa de Educação Profissional)⁵⁴, isto sem contar as escolas privadas, cujo crescimento foi intenso, de acordo com dados desse Censo.

Ao mesmo tempo em que tais dados apontam para indícios da democratização da educação no país, viabilizando o acesso de maior número de brasileiros à EPT, não deixam de ser preocupantes, quando se analisa a necessidade de infraestrutura e condições de trabalho adequadas para o funcionamento dessas instituições de ensino e a formação de docentes para atender a essas novas demandas. Em relação à formação desses docentes, segundo dados da Sinopse Estatística da Educação Básica de 2012, do total de 71.896, considerando professores de diferentes esferas (federal, estadual, municipal e privada), 65.220 possuem curso superior e desses, apenas 18.142 possuem cursos com licenciatura, ou seja, somente um número reduzido deles tem uma formação direcionada para o exercício da docência, fato que vem sendo objeto de questionamentos pelos estudiosos do campo e aponta para a relevância de aprofundar aspectos relacionados à formação desse profissional.

Uma análise dos pressupostos históricos da formação docente para a EPT mostra que tal formação demorou a ser objeto de preocupação em nosso país. Procedendo a um histórico da formação de professores no Brasil, Saviani (2009) afirma que a atenção à necessidade de preparo do professor emergiu após a Independência, época em que se cogitou a organização da instrução popular. O autor distingue seis períodos na história da formação docente no Brasil⁵⁵, considerando a articulação das questões pedagógicas com as transformações que ocorreram na sociedade brasileira nos últimos dois séculos, abarcando o período de 1827 até 2006. Essa preocupação, antiga em relação à formação docente para a

⁵³ PRONATEC (Programa nacional de acesso ao ensino técnico e primeiro emprego), Programa Brasil Profissionalizado E-Tec Brasil, Rede Certific, Programa Mulheres Mil. Maiores informações sobre tais programas podem ser obtidas no *site* www.mec.gov.br.

⁵⁴ Criado em 2007, o Programa de Educação Profissional - PEP é mantido pelo governo de Minas Gerais por meio da Secretaria de Estado de Educação/ Superintendência de Desenvolvimento da Educação Profissional. No período de 2008 a 2012, foram atendidos aproximadamente 200 mil alunos. “Esse Programa busca prover educação profissional e formação técnica em nível médio, atendendo as demandas regionais e municipais, identificando e diagnosticando tendências do mercado de trabalho e necessidades de mão de obra, oportunidade e empregabilidade, qualificando e aperfeiçoando o cidadão, formando técnicos em vários segmentos e contribuindo para o desenvolvimento econômico do Estado”. <http://portal.educacao.mg.gov.br/pep2012/index.html>, acesso em 20/09/12).

⁵⁵ 1. Ensaio intermitentes de formação de professores (1827-1890). 2. Estabelecimento e expansão do padrão das Escolas Normais (1890-1932). 3. Organização dos Institutos de Educação (1932-1939). 4. Organização e implantação dos Cursos de Pedagogia e de Licenciatura e consolidação do modelo das Escolas Normais (1939-1971). 5. Substituição da Escola Normal pela Habilitação Específica de Magistério (1971-1996). 6. Advento dos Institutos Superiores de Educação, Escolas Normais Superiores e o novo perfil do Curso de Pedagogia (1996-2006).

Educação Básica, não se manifesta quando se volta o olhar para a EPT. “Se a oficialização do ensino técnico no Brasil data de 1909, a preocupação com a sistematização da formação dos professores responsáveis por esse ramo de ensino estará ausente por muitas décadas” (PETEROSI, 1994, p. 69)⁵⁶. Com essa afirmação, a autora aponta a imensa distância existente entre a institucionalização da EPT e a formação docente para atuação nessa modalidade de ensino.

Estudando a formação docente para a EPT a partir dos dispositivos legais, alguns autores fazem referência à regulamentação de tal modalidade em diferentes períodos, desde a sua criação. Na pesquisa de Mestrado de Araújo (2004), que versa sobre a formação continuada de professores do ensino técnico, encontra-se uma trajetória detalhada da história do ensino profissional e da formação de seus professores no Brasil, a partir da legislação expressa em Leis de Diretrizes e Bases, Decretos e Pareceres. De acordo com a autora, essa trajetória evidencia:

- uma política de aligeiramento da formação profissional do trabalhador e do professor do ensino técnico;
- a desvalorização desse ensino e dos seus professores que sofrem uma dupla discriminação, como formadores e como formados, na educação profissional, sendo marcados por tratamento diferenciado e excludente no interior do sistema de ensino no País;
- uma formação docente marcada pela falta de identidade própria e pela superficialidade na sua regulamentação, desenvolvendo-se de forma fragmentada, provisória, emergencial e especial, efetivada por dispositivos legais que reforçam a suposta legitimidade da existência de dois tipos de professores: o do ensino médio e o do ensino técnico, este de menor valia.
- uma política de não valorização do professor do ensino técnico (ARAÚJO, 2004, p.44-45).

Machado (2008) analisando a formação docente para a EPT com base na legislação, abarcando o período de 1909 até 2002, enumera e discute as leis, decretos e pareceres que regulamentaram essa formação. Em relação a tais dispositivos legais, a autora argumenta que:

(...) as soluções vistas como emergenciais e provisórias se tornaram permanentes e criaram um conjunto de referências que até hoje estão presentes nas orientações sobre formação docente para o campo da educação profissional e tecnológica (MACHADO, 2008, p.76).

Esses estudos apontam tanto para a quase completa ausência de formação para os professores do Ensino Técnico como para a forma precária e emergencial em que essa formação ocorre nos Programas de formação pedagógica.

⁵⁶ De acordo com Oliveira M. (2010), é somente na década de 1960 com a Lei n. 4024/61 que se exige uma formação específica para o professor do ensino técnico, além do curso de técnico ou de graduação, com a criação de “cursos especiais”.

A história mais recente da formação docente para a EPT, a partir da década de 1990, pode ser abordada tomando como referência o estudo realizado por Oliveira M. (2010), que apresenta uma síntese da legislação sobre a EPT, confirmando a falta de diretrizes para a formação docente para atuação na EPT. Analisando a legislação específica, a autora menciona o Decreto n. 2.208/97 que regulamentou a EPT de abril de 1997 a outubro de 2004, mostrando que nesse decreto fica explícita a concepção de que a formação de professores para a EPT não carece de especificidade, quando estabelece em seu artigo 9º que as disciplinas do ensino técnico “serão ministradas por professores, instrutores e monitores selecionados, principalmente em função de sua experiência profissional.” No Decreto n. 5.154/04, que revogou o anterior, não é citada a questão da formação do professor para a EPT. No dizer da autora,

a formação de professores para a EP⁵⁷ vem sendo tratada no País, como algo *especial, emergencial, sem integralidade própria, que carece de marco regulatório*, e que, por meio de Programas, desenvolve-se paradoxalmente, sem a superação das situações vigentes e ditas emergenciais, e sinalizando uma *política de falta de formação* (OLIVEIRA, M., 2010, p. 458, grifos da autora).

Apesar das polêmicas que perpassam as discussões do campo da formação docente para a EPT, permanece em vigor a Resolução CNE nº 2/97, que dispõe sobre os Programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissional em nível médio. Tal resolução estabelece que:

Art. 1º - A formação de docentes no nível superior para as disciplinas que integram as quatro séries finais do ensino fundamental, o ensino médio e a educação profissional em nível médio, será feita em cursos regulares de licenciatura, em cursos regulares para portadores de diplomas de educação superior e, bem assim, em programas especiais de formação pedagógica estabelecidos por esta Resolução.

Parágrafo único - Estes programas destinam-se a suprir a falta nas escolas de professores habilitados, em determinadas disciplinas e localidades, em caráter especial.

Art. 2º - O programa especial a que se refere o art. 1º é destinado a portadores de diploma de nível superior, em cursos relacionados à habilitação pretendida, que ofereçam sólida base de conhecimentos na área de estudos ligada a essa habilitação (BRASIL, 1997).

Fica claro que essa resolução foi aprovada para suprir a falta de professores para o ensino básico e foi estendida para o ensino técnico. Nesse sentido, a formação de docentes para a EPT permaneceu sem ser objeto de um planejamento específico, visto que tais programas visam habilitar professores, mas não somente ou especificamente para a EPT, o que demandaria uma proposta de formação voltada para as singularidades e demandas próprias dessa modalidade de ensino. Conforme Oliveira (2006), para esses programas, o

⁵⁷ Tal como citado pela autora.

professor do ensino técnico é o portador de um diploma de educação superior que complementa sua formação de graduado com a formação pedagógica, em caráter emergencial.

Esses programas especiais, de acordo com a resolução citada acima, devem se pautar por uma estruturação curricular articulada em três núcleos, quais sejam: a) núcleo contextual, visando à compreensão do processo de ensino aprendizagem relativo à prática escolar; b) Núcleo estrutural, abordando conteúdos curriculares, sua organização sequencial, avaliação e integração com outras disciplinas, métodos adequados ao desenvolvimento do conhecimento em pauta, bem como sua adequação ao processo de ensino-aprendizagem e c) Núcleo integrador, centrado nos problemas concretos enfrentados pelos alunos na prática de ensino, com vistas ao planejamento e reorganização do trabalho escolar.

Com uma carga horária de 540 horas, incluindo a parte teórica e prática, essa com duração mínima de 300 horas, o curso concede direito a certificado e registro profissional equivalentes à licenciatura plena. Como se pode observar, a parte teórica fica reduzida ao mínimo de 240 horas e pode ser oferecida na modalidade a distância.

Os Programas especiais de formação pedagógica de docentes foram objeto de análise em algumas pesquisas de mestrado, como as de Macieira (2009), Menezes (2005) e Prates (2005). A partir de pesquisa com egressos desses programas, tais estudos indicam que os mesmos, apesar de suas limitações, têm contribuído para a formação e/ou para a prática de docentes da EPT. Entretanto, Macieira (2009) e Menezes (2005) apontam para a necessidade de que tais programas emergenciais não se tornem soluções definitivas, mas sim colaborem para a elaboração de propostas específicas para a formação de professores para EPT.

A Resolução CNE nº 2/97 previa avaliação dessa política pelo CNE dentro do prazo de cinco anos, o que não aconteceu. De acordo com Machado (2008), em decorrência da não avaliação dessa resolução no prazo previsto, o CNE teve que responder a várias consultas que resultaram em novos Pareceres, entre os quais ela destaca o Parecer CNE/CEB n. 37/02. A autora indica que “neste documento, considera-se que a docência para a educação profissional não está completamente regulamentada e que a Resolução CNE/CP n. 2/97 não leva em conta as necessidades específicas dessa modalidade educativa” (MACHADO, 2008, p.81).

Oliveira M. (2010) explica em suas análises que a não referência à formação docente para a EPT na legislação educacional como, por exemplo, a LDB, contribui para a pouca presença de trabalhos sobre a formação de professores para a EPT nos estudos do campo da formação docente em geral e para a interpretação de que o docente da área não carece de uma formação própria. A autora defende a necessidade de aproximação entre esses

dois campos, pois na década de 1990, nos eventos dedicados a esse tema, não se observa atenção a essa temática⁵⁸. Essa falta de diálogo entre a formação de professores em geral e a formação de professores para a EPT, que apenas após a LDB já dura mais de uma década, vem sendo aos poucos minimizada por alguns eventos, citados pela autora⁵⁹, realizados nos últimos dez anos, que tem possibilitado a emergência do campo de formação de professores para a EPT⁶⁰.

Para Oliveira M. (2010), destacam-se diferenças, semelhanças e disputas de posições no trato com a questão da formação de professores, entre as quais se podem apontar as relações da área da EPT com a área de Trabalho e Educação e as disputas sobre o *lôcus* da formação de professores, bem como a ampliação da autonomia dos Institutos Federais para ofertar cursos de licenciaturas e programas especiais de formação pedagógica para a formação de professores, não apenas para a EPT, mas também para a educação básica, o que pressupõe a necessidade de conhecimento mais aprofundado das características da formação de professores para a EPT.

A demanda pela formação docente para a EPT levou o MEC, por meio da SETEC, a iniciar em 2003 discussões sobre uma política mais ampla de formação de docentes para essa área, que contemplasse a oferta de formação inicial, as licenciaturas. Foi constituído um Grupo de Trabalho (GT)⁶¹ para sistematizar as questões referentes ao diagnóstico e às propostas de alternativas. Esse grupo se reuniu tendo por objetivo desenvolver uma proposta-base para a organização de Licenciaturas para a Educação Profissional e Tecnológica. A partir das discussões, chegou-se a estruturação de quatro alternativas para essa formação, que foram

⁵⁸ Isso pode ser evidenciado, de acordo com a autora, pela análise de eventos que ocorreram na última década no Brasil, como, por exemplo, o I Simpósio de Grupos de Pesquisa sobre Formação de Professores (junho de 2006), promovido pela ANPEd (Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação), em que, dos 71 grupos participantes, apenas um grupo (do CEFET MG) desenvolvia pesquisas ligadas a Educação Profissional. Outra evidência apresentada é o levantamento dos trabalhos da Reunião Anual da ANPEd, de 2008, nos Grupos de Trabalho de Formação de Professores, Trabalho e Educação e Política de Educação Superior, que mostra que entre os 45 trabalhos, 14 abordam o tema particular da formação de professores, mas nenhum deles a formação de professores para a educação profissional.

⁵⁹ Seminário Nacional de EPT – Brasília 2003, promovido pela SENTEC-MEC; I Seminário Nacional sobre Formação de professores para a educação profissional (Forprofep) – CEFET-MG, em 2006; VIII Simpósio Formação de Professores para a EPT – Brasília – 2006 – SETEC/INEP; Conferência Nacional de Educação Profissional e Tecnológica e I Jornada Nacional de Produção Científica, tendo como um dos temas a Forprofep; Lançamento da Revista Brasileira de Educação Profissional e Tecnológica – MEC – 2008.

⁶⁰ Pode-se acrescentar o XV ENDIPE (Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino) realizado em 2010, que teve a Educação Profissional e Tecnológica como um dos subtemas e o II e III SENEPT (Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica), promovidos pelo CEFET-MG em 2010 e 2012, que tiveram um Grupo de Trabalho denominado “Profissionalização e formação de professores em Educação Profissional e Tecnológica”.

⁶¹ Participaram desse grupo representantes das instituições: SETEC/MEC, CONCEFET, CEFET Roraima, CEFET Pelotas, SENAC São Paulo, CEFET Minas Gerais, CEFET Maranhão, CEFET Campos, UTFPR, Centro Universitário UNA, bem como entidades de classe como ANFOPE, CONCEFET e SINASEFE.

divulgadas por meio de um artigo de Machado (2008). Em relação às demandas para essa formação, Machado (2008) argumenta que:

As exigências com relação ao perfil dos docentes da educação profissional estão, hoje, mais elevadas. Não é mais suficiente o padrão do artesanato, quando o mestre da oficina-escola se apresentava como o espelho que o aluno praticante deveria adotar como referência. Superado também está o padrão da escola-oficina, que impunha ao aluno a aplicação de séries metódicas de aprendizagem. Instrutores recrutados nas empresas, seguindo o padrão de que para ensinar basta saber fazer, apresentam grandes limitações não somente pedagógicas, mas também teóricas com relação às atividades práticas que ensinam (MACHADO, 2008, p.15).

Em contraposição a tais padrões adotados para o ensino na EPT ao longo da história, a autora argumenta a favor da superação da fragmentação e improvisado que marcaram a prática docente na EPT. Aponta também para o imperativo da criação de licenciaturas para a formação de docentes para essa modalidade como “uma necessidade urgente”, pois se constituem em “espaço privilegiado da formação docente inicial e pelo importante papel que podem ter na profissionalização docente, para o desenvolvimento de pedagogias apropriadas às especificidades da educação profissional” (MACHADO, 2008, p.15). No seu entendimento, há necessidade de entender a docência em um sentido amplo, que não se resume à mera transmissão de conhecimentos empíricos ou processo de ensino de conteúdos fragmentados e sem fundamentação teórica. O perfil do docente que se pretende formar é delineado pela autora, tendo por base as discussões do referido GT, da seguinte forma:

[...] o docente da educação profissional é, essencialmente, um sujeito da reflexão e da pesquisa, aberto ao trabalho coletivo e à ação crítica e cooperativa, comprometido com sua atualização permanente na área de formação específica e pedagógica, que tem plena compreensão do mundo do trabalho e das redes de relações que envolvem as modalidades, níveis e instâncias educacionais, conhecimento da sua profissão, de suas técnicas, bases tecnológicas e valores do trabalho, bem como dos limites e possibilidades do trabalho docente que realiza e precisa realizar. (MACHADO, 2008, p.14)

Esse perfil profissional engloba, de acordo com a autora, além das especificidades das atividades pedagógicas relativas ao processo de ensino-aprendizagem neste campo, as dimensões próprias do planejamento, organização, gestão e avaliação dessa modalidade educacional nas suas íntimas relações com as esferas da educação básica e superior. Portanto, ela ressalta que o professor da EPT deve ainda:

Ser capaz de permitir que seus alunos compreendam de forma reflexiva e crítica os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem; [...] como os produtos e processos tecnológicos são concebidos, fabricados e como podem ser utilizados; métodos de trabalho dos ambientes tecnológicos e das organizações de trabalho.

Descrever práticas profissionais [...], levar em conta o uso que quer fazer desta descrição no processo de ensino-aprendizagem [...] e estabelecer a diferença entre ensinar práticas e ensinar os saberes sobre estas práticas. É desejável que além da experiência profissional articulada à área de formação específica, saiba trabalhar

com as diversidades regionais, políticas e culturais existentes, educar de forma inclusiva, contextualizar o conhecimento tecnológico, explorar situações-problema, dialogar com diferentes campos de conhecimentos e inserir sua prática educativa no contexto social, em todos os seus níveis de abrangência (MACHADO, 2008, p.14-15).

Com base nesse perfil, foram elaboradas quatro propostas de cursos de licenciaturas destinados à formação inicial de docentes para a EPT, não excludentes entre si, conforme quadro apresentado a seguir:

QUADRO 1
Propostas de cursos de Licenciatura destinados à formação inicial de docentes para a
Educação Profissional

<i>I. Curso de Licenciatura para Graduados</i>	
Carga horária mínima global	1.200 horas
Estrutura curricular pedagógica	800 horas de formação didático-pedagógica; 400 horas de estágio prático supervisionado
Habilitados para docência em	Cursos técnicos de nível médio; Cursos superiores de graduação tecnológica.
Limites de ação do profissional docente	Docência dos conteúdos profissionais, no âmbito das bases tecnológicas do seu conhecimento.
Vantagens para os formandos	Atuar em profissões regulamentadas, com responsabilidade técnica pela docência; Curso pode equivaler a Especialização (Lato Sensu).
<i>II. Curso de Licenciatura integrado com o curso de Graduação em Tecnologia</i>	
Carga horária mínima global	Até 4.000 horas
Estrutura curricular pedagógica	2.400 horas ou 2.000 horas ou 1.600 horas de Educação Tecnológica; 800 horas de formação didático-pedagógica; 400 horas de estágio pedagógico supervisionado; 400 horas de estágio profissional específico.
Habilitados para docência em	Cursos técnicos de nível médio
Limites de ação do profissional docente	Docência apenas dos conteúdos profissionais, no âmbito das bases tecnológicas do seu conhecimento.
Vantagens para os formandos	Dois diplomas: um de graduação tecnológica, outro de licenciatura: pode haver economia de até 400 horas de carga horária graças à integração curricular.
<i>III. Curso de Licenciatura para Técnicos de Nível Médio ou Equivalente</i>	
Carga horária mínima global	2.400 horas
Estrutura curricular pedagógica	800 horas: parte técnica e de conhecimentos gerais da educação básica; 800 horas de formação didático-pedagógica; 400 horas de estágio pedagógico supervisionado; 400 horas de estágio profissional específico.
Habilitados para docência em	Cursos técnicos de nível médio
Limites de ação do profissional docente	Docência apenas dos conteúdos profissionais, no âmbito das bases tecnológicas do seu conhecimento.
Vantagens para os formandos	Valorização de seus conhecimentos e de suas experiências de curso técnico de nível médio.
<i>VI. Curso de Licenciatura para conluíntes do ensino médio</i>	
Carga horária mínima global	3.200 horas
Estrutura curricular pedagógica	1.200 horas de conteúdo técnico específico; 800 horas de formação didático-pedagógica; 400 horas de revisão de conhecimentos da educação básica; 400 horas de estágio pedagógico supervisionado; 400 horas de estágio profissional específico
Habilitados para docência em	Cursos técnicos de nível médio (referentes a ocupações não regulamentadas em lei)
Limites de ação do profissional docente	Docência apenas dos conteúdos profissionais, no âmbito das bases tecnológicas do seu conhecimento.
Vantagens para os formandos	Incorporação da formação do técnico de nível médio na modalidade subsequente.

Fonte: MACHADO (2008, p. 19 e 20).

Em relação à organização curricular e pedagógica desses cursos, a autora ressalta a importância de realização de pesquisas sobre os conteúdos do processo de ensino-aprendizagem da tecnologia, bem como o trabalho com temas transversais próprios a essa modalidade de ensino, tais como: a evolução histórica da tecnologia e as relações entre a tecnologia e: desenvolvimento científico, qualidade de vida, desenvolvimento humano, ética,

mundos do trabalho e impacto socioambiental, entre outros aspectos. Considera-se ainda fundamental que conste da formação pedagógica dos docentes conteúdos sobre a educação brasileira; a história da educação profissional; as relações da educação profissional com o contexto econômico-social; os fundamentos da relação entre trabalho e educação; as mudanças no mundo do trabalho e suas implicações para a educação; políticas e legislação da educação profissional, didática, organização e planejamento da prática pedagógica na educação profissional, avaliação do processo de ensino-aprendizagem e docência na educação profissional, etc.

Finalizando, a autora ressalta aspectos que são considerados de relevância fulcral em se tratando de docentes para a EPT: o trabalho com as diferentes formas de realização da transposição didática dos conteúdos específicos e a garantia de proximidade do processo de ensino-aprendizagem com o contexto social e as relações do trabalho, garantindo uma ampla base científico-tecnológica e a articulação entre teoria e atividades práticas, mediante estágios, tanto na perspectiva do saber docente, como na perspectiva do aprimoramento do saber técnico/tecnológico.

Pode-se constatar, pela análise do quadro 1, que são apresentadas propostas distintas, direcionadas para diferentes públicos que buscam enfatizar, para além de cursos, uma política de formação docente para a EPT, o que se reveste de grande relevância, sobretudo nesse momento histórico-político atual em que a expansão da Rede Federal ocorre em ritmo acelerado e que a ampliação do número de instituições pelo país apresenta inúmeros desafios, entre eles o de atender aos objetivos propostos, sobretudo aqueles que se referem à qualidade do ensino, para a qual o docente é um dos fatores-chave.

Kuenzer (2010) ao analisar as propostas apresentadas no quadro 1, considera que as de número III e IV são “aligeiradas”, pois se apresentam hierarquicamente menos complexas que as que são articuladas aos cursos de graduação em áreas profissionais específicas. De acordo com essa autora, poderiam ser formados professores com diferentes qualidades, o que poderia trazer outros problemas em relação à atuação dos mesmos. Em sua opinião:

A formação de professores para a educação profissional, dada a complexidade do mundo do trabalho contemporâneo e os direitos e necessidades da classe que vive do trabalho, só terá qualidade se articular graduação específica na área profissional específica, que assegure rigorosa formação técnico-científica à formação pedagógica de qualidade, que incorpore as ciências humanas, a ser realizada de forma subsequente ou concomitante, desde que, neste caso, se desenvolva a partir de um projeto pedagógico orgânico, que integre ambas as formações (KUENZER, 2010, p. 504-505).

Pode-se dizer que equacionar a questão da formação docente para a EPT tem sido uma tarefa complexa e que se encontra em discussão várias propostas de Licenciatura com essa finalidade. Entretanto, diferentes autores, tais como Moura (2007), Aranha (2008), Araújo, (2010), Kuenzer (2010), tem questionado a pertinência do modelo das licenciaturas no sentido de proporcionar uma formação condizente com as demandas da EPT. Será essa a forma adequada para promover tal formação? Dadas a diversidade de disciplinas técnicas, as especificidades dos eixos tecnológicos que definem os currículos dos cursos técnicos, entre outros aspectos já citados nesse trabalho, importa considerar outros fatores. Ao pensar em propostas de cursos de Licenciatura para a EPT, há que se considerar as especificidades dessa modalidade, pois há diferenças marcantes na estrutura organizacional dos cursos da EPT que representam desafios para a concretização dessa formação, conforme mostra Aranha (2008):

[...] ao contrário do que ocorre no ensino regular, onde o professor é formado para lecionar uma disciplina, na Educação Profissional o docente se envolve, em geral com uma área do conhecimento. Assim, temos professores que lecionam mecânica, elétrica, análise química, entre outras, e não professores de disciplinas (matemática, inglês, geografia, etc.). Isso complexifica as exigências e este fato suscitaria a necessidade de um aprofundamento e trabalho diferenciado no campo da formação docente para a Educação Profissional (ARANHA, 2008, p.141).

A autora ressalta a necessidade de propostas de formação que atendam as especificidades da EPT, considerando a complexidade dessa situação.

No contexto dessas preocupações, é importante lembrar que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (BRASIL, 2012) que se constitui em referência e fonte de orientação para a oferta dos cursos técnicos no país, contempla 220 cursos, distribuídos em 13 eixos tecnológicos (antigas áreas profissionais). Essa diretriz oficial para a organização dos cursos indica a diversidade de formações técnicas que podem ser ofertadas e, conseqüentemente, as inúmeras disciplinas que compõem todos os cursos técnicos, confirmando a dificuldade apresentada acima para viabilizar a formação de professores da EPT.

Para Araújo (2010), há inconveniências tanto em uma licenciatura específica quanto na exigência de um “aperfeiçoamento” para que os bacharéis possam exercer a docência na EPT. Esse autor também concorda que as ações de formação de professores para tal modalidade de ensino devem fazer parte de uma política pública e não serem tratadas de forma secundária e emergencial. Outro aspecto que surge nas discussões sobre essa formação é a necessidade de profundidade no conhecimento específico da área em que se insere o curso técnico em que o professor leciona. A licenciatura teria condições de viabilizar tal formação? São vários os questionamentos e permanece em aberto a questão da formação pedagógica, visto que a licenciatura seria um novo curso de graduação, que poderia ser de interesse para

novos docentes, mas dificilmente faria parte dos projetos de professores já atuantes em escolas de EPT, mestres e doutores, como é o caso mais comum na Rede Federal, conforme dados apresentados anteriormente.

Publicadas em 2012, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (Resolução CNE/CEB n. 06/2012) estabelecem orientações para a formação docente, mas mantêm a ambiguidade no se refere a essa questão. De acordo com esse documento:

Art. 40 A formação inicial para a docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio realiza-se em cursos de graduação e programas de licenciatura ou outras formas, em consonância com a legislação e com normas específicas definidas pelo Conselho Nacional de Educação.

§ 1º Os sistemas de ensino devem viabilizar a formação a que se refere o caput deste artigo, podendo ser organizada em cooperação com o Ministério da Educação e instituições de Educação Superior.

§ 2º Aos professores graduados, não licenciados, em efetivo exercício na profissão docente ou aprovados em concurso público, é assegurado o direito de participar ou ter reconhecidos seus saberes profissionais em processos destinados à formação pedagógica ou à certificação da experiência docente, podendo ser considerado equivalente às licenciaturas:

I - excepcionalmente, na forma de pós-graduação *lato sensu*, de caráter pedagógico, sendo o trabalho de conclusão de curso, preferencialmente, projeto de intervenção relativo à prática docente;

II - excepcionalmente, na forma de reconhecimento total ou parcial dos saberes profissionais de docentes, com mais de 10 (dez) anos de efetivo exercício como professores da Educação Profissional, no âmbito da Rede CERTIFIC;

III - na forma de uma segunda licenciatura, diversa da sua graduação original, a qual o habilitará ao exercício docente.

§3º O prazo para o cumprimento da excepcionalidade prevista nos incisos I e II do § 2º deste artigo para a formação pedagógica dos docentes em efetivo exercício da profissão, encerrar-se-á no ano de 2020.

§ 4º A formação inicial não esgota as possibilidades de qualificação profissional e desenvolvimento dos professores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, cabendo aos sistemas e às instituições de ensino a organização e viabilização de ações destinadas à formação continuada de professores.

Constata-se pela análise desse texto legal, que a formação pedagógica para docentes da EPT continua sendo negligenciada, enquanto requisito para o ingresso na docência nessa modalidade de ensino. O artigo 40 indica que a formação seja realizada em cursos de “graduação e programas de licenciaturas ou outras formas”, ou seja, continua em aberto a questão e mantém-se a necessidade de medidas excepcionais. O documento deixa sob responsabilidade dos sistemas de ensino e das instituições a formação continuada de docentes, considerando que a formação inicial não esgota as possibilidades de qualificação e desenvolvimento profissional. As DCN implicarão em mudanças efetivas na formação dos docentes para o ingresso na docência na EPT? E em relação aos docentes que já estão em exercício nas instituições de EPT e que representam um grande contingente de profissionais?

Trata-se, pois, de desafios a serem enfrentado com pesquisas e estudos que se aproximem da realidade da EPT na busca de compreender as situações concretas da prática docente. Para isso, é necessário considerar a reconfiguração das atividades profissionais em ritmo cada vez mais acelerado na atualidade, tanto pela evolução tecnológica quanto pelas transformações nos processos produtivos e nas relações de trabalho no atual momento político e econômico do país. Com uma formação muito especializada, corre-se o risco de reduzir o campo de trabalho dos docentes que vierem a ser formados, enquanto uma formação mais aberta e flexível pode deixar de contemplar elementos importantes de uma dada área ou eixo tecnológico, pois cada eixo tecnológico contempla uma diversa gama de cursos técnicos com suas especificidades. Torna-se necessária uma análise ampla e aprofundada da situação capaz de abarcar os diferentes aspectos que essa modalidade de ensino exige para a realização de uma prática de qualidade, ao se pensar em propostas que atendam às particularidades da formação dos docentes da EPT.

Nessa perspectiva, torna-se importante conceber a formação em um *continuum*, no qual a formação inicial e continuada sejam partes do mesmo processo de desenvolvimento profissional do docente. Considerando a formação como um percurso que se desenvolve ao longo de uma trajetória que contempla, de forma integrada, a história pessoal, acadêmica e profissional englobando as aprendizagens tanto da formação quanto do exercício profissional da docência no espaço institucional dos IF, pode-se entender a amplitude do percurso formativo dos professores. Daí a relevância de estudos que busquem investigar a prática docente nessa modalidade de ensino. É o que será feito nos capítulos seguintes, iniciando pela caracterização da realidade onde foi realizada a pesquisa.

3 A INSTITUIÇÃO E OS PROFESSORES: CONHECENDO O CAMPO E OS SUJEITOS DA PESQUISA

Esse capítulo tem por objetivo apresentar e discutir os dados relacionados à Instituição pesquisada e aos professores. Trabalha-se com a ideia de que o conhecimento do contexto institucional no qual se desenvolve a docência - suas formas de organização administrativa e pedagógica, suas políticas e programas, o perfil dos professores e alunos, seu espaço físico, as condições de trabalho viabilizadas por sua infraestrutura - contribui para a compreensão da prática docente realizada pelos professores.

Com esse entendimento, por meio de uma análise de caráter descritivo-analítico, na primeira seção busca-se apresentar o cenário no qual foi realizada a pesquisa, visando conhecer o contexto de atuação dos docentes e sua relação/implicação na prática pedagógica. Tal empreitada é realizada com base em dados coletados na análise documental, que abrange informações relacionadas ao IFMG e ao *Campus* Ouro Preto, bem como na legislação que fundamenta a criação dos Institutos Federais (IF). A segunda seção tem o propósito traçar o perfil dos professores das disciplinas técnicas com base nos dados obtidos por meio dos questionários.

3.1 O cenário de realização da pesquisa

O *Campus* Ouro Preto, local escolhido para a realização dessa pesquisa, pertence ao Instituto Federal Minas Gerais (IFMG), que apresenta semelhanças com os demais Institutos Federais (IF) em sua estrutura de organização, mas também especificidades próprias decorrentes de suas características particulares. Sendo assim, inicialmente é realizada uma breve referência sobre os IF para em seguida apresentar elementos que caracterizam esse *Campus*.

3.1.1 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: uma nova institucionalidade da Rede Federal⁶²

Segundo a Lei 11.892/08, os Institutos Federais (IF) são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializadas na oferta de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional; de educação profissional técnica de nível médio; de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação, tendo como base a conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas, devendo atuar no ensino, na pesquisa e na extensão. Tais Instituições foram estruturadas a partir do potencial instalado nas escolas da Rede Federal (as escolas agrotécnicas, os CEFET e as escolas técnicas vinculadas às universidades) e de acordo com Silva (2009) “geram e fortalecem condições estruturais necessárias ao desenvolvimento educacional e socioeconômico brasileiro” (SILVA, 2009, p.8).

Segundo Silva (2009), as instituições da Rede Federal tiveram origem em grande parte, nas escolas de aprendizes artífices, instituídas em 1909. Essas escolas tinham como objetivo de “prover as classes proletárias de meios que garantissem a sua sobrevivência, isto é, prover os “desfavorecidos da fortuna” (MEC/SETEC, 2008, p. 10). Assim, os objetivos de tais escolas se associavam a qualificação de mão de obra e ao controle social, ficando claro seu atributo como “instrumento de governo no exercício de política de caráter moral-assistencialista” (MEC/SETEC, 2008, p.13). Em 1930, segundo Silva (2009), essas escolas passaram para a supervisão do Ministério da Educação e Saúde Pública, criado nessa época. Sete anos depois se constituíram como liceus industriais e, posteriormente, em 1942, em escolas industriais e técnicas. Em 1959, transformaram-se em escolas técnicas federais, configuradas como autarquias. Ao longo desse tempo, foram criadas também as Escolas Agrotécnicas Federais, com base em um modelo de escola fazenda, que passaram, a partir de 1967, do Ministério da Fazenda para o Ministério da Educação e Cultura.

A autora afirma ainda que em 1978, três escolas federais, do Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET) e durante a década de 90, várias outras escolas técnicas e agrotécnicas federais tornaram-se CEFET, formando a base do sistema nacional de educação tecnológica, instituído

⁶² Essa seção tem como principal fonte de dados documentos institucionais do IFMG tais como o Regimento e o Estatuto, o PDI (Plano de Desenvolvimento Institucional) 2009-2013, relatórios e documentos cedidos por diferentes setores, como a Pró-reitoria de Ensino, a Pro-reitoria de Pesquisa e a COPEVES (Comissão permanente de vestibular e processos seletivos). Além desses, foram pesquisados também documentos do *Campus* Ouro Preto, como: PPI (Projeto Pedagógico Institucional), Relatórios das Diretorias de Ensino e outras diretorias do *Campus*. Outra fonte de pesquisa foram os *sites* do MEC, do IFMG e do *Campus* Ouro Preto, bem como a legislação e publicações referentes aos Institutos Federais.

em 1994. Durante um período de sete anos, o governo federal proíbe a construção de novas escolas federais, caracterizando um momento em que atos normativos direcionaram essas instituições para a oferta de ensino superior e ensino médio regular, passando a oferta de ensino técnico para responsabilidade de estados e da iniciativa privada. Durante essa fase, foi intenso o embate sobre as orientações das políticas relativas aos objetivos dessas instituições. Em 2004 ocorre a reorientação das políticas federais para a educação profissional e tecnológica, com a retomada da possibilidade de oferta de cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Ainda segundo Silva (2009), em 2005, antes da expansão programada, a Rede Federal contava com 144 unidades, contabilizando-se os centros federais de educação tecnológica e suas unidades de ensino descentralizadas, uma universidade tecnológica e seus *campi*, escolas agrotécnicas e escolas técnicas vinculadas a universidades federais. Com a expansão da Rede Federal, previa-se sair desse patamar de 144 escolas para alcançar 366 unidades em 2010, o que colocou em evidência a necessidade de se discutir a forma de organização dessas instituições, bem como seu papel no desenvolvimento social do país. A Lei 11.892, publicada em 29/12/2008, que cria no âmbito do Ministério da Educação um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, é resultado desses debates. A imagem abaixo apresenta essa evolução, que decorre de diversas reformas na educação profissional no Brasil, desde a criação das Escolas de Aprendizes Artífices em 1909 até a criação dos Institutos Federais em 2008:



FIGURA 1- Reordenamento da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
Fonte: <http://redefederal.mec.gov.br>, acesso em 10/09/2010.

Silva (2009) aponta os propósitos dos Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica:

O foco dos institutos federais é a promoção da justiça social, da equidade, do desenvolvimento sustentável com vistas à inclusão social, bem como a busca de soluções técnicas e geração de novas tecnologias. Estas instituições devem responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e de suporte aos arranjos produtivos locais (SILVA, 2009, p.9).

As instituições que compõem a Rede Federal⁶³ são nomeadas no artigo 1º da Lei 11.892/2008:

Art. 1º Fica instituída, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação e constituída pelas seguintes instituições:

I – Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – Institutos Federais;

II – Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR;

III – Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET-RJ e de Minas Gerais – CEFET-MG;

IV – Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais⁶⁴.

Parágrafo único. As instituições mencionadas nos incisos I, II e III do caput deste artigo possuem natureza jurídica de autarquia, detentoras de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

É importante esclarecer o significado do termo Rede Federal. Na Lei nº. 11.892/2008, o termo rede é compreendido não somente como um agrupamento de instituições, mas como forma e estrutura de organização e funcionamento.

Na acepção da lei, trata-se de uma rede, pois congrega um conjunto de instituições com objetivos similares, que devem interagir de forma colaborativa, construindo a trama de suas ações tendo como fios as demandas de desenvolvimento socioeconômico e inclusão social. Federal por estar presente em todo o território nacional, além de ser mantida e controlada por órgãos da esfera federal. De educação por sua centralidade nos processos formativos. A palavra educação está adjetivada por profissional, científica e tecnológica pela assunção de seu foco em uma profissionalização que se dá ao mesmo tempo pelas dimensões da ciência e da tecnologia, pela indissociabilidade da prática com a teoria. O conjunto de finalidades e características que a lei atribui aos Institutos orienta a interatividade e o relacionamento intra e extra-rede (PACHECO e SILVA, 2009, p.16).

De acordo com o Relatório de avaliação do Plano Plurianual 2008-2011,⁶⁵ (MEC, 2011), “atualmente são 38 Institutos Federais distribuídos em 354 unidades nos 27 entes federados⁶⁶, contribuindo para o processo de desenvolvimento de cada região do País”. Essa ação empenhou um montante superior a R\$ 351 milhões, em 2010 (MEC, 2011 p. 9). Dados do MEC de 2011 mostram que a expansão em curso apresenta os seguintes números: Em 2002 eram 140 escolas técnicas federais e cerca de 160 mil matrículas, em 2011 a Rede

⁶³ Rede Federal é uma expressão utilizada pelo MEC para referir-se à Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica.

⁶⁴ A Lei n. 12.677/12 alterou a redação desse Artigo acrescentando o inciso V, que incorpora o Colégio Pedro II à Rede Federal.

⁶⁵ Disponível em www.mec.gov.br acesso em 10/08/2011.

⁶⁶ Ver Mapa da Rede Federal no Anexo A.

Federal já contava com 405 unidades em funcionamento e registrava mais de 420 mil alunos matriculados.

A terceira fase do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, segundo informações do site do MEC, terá 208 novos *campi* até o final de 2014, passando a 562 unidades, com capacidade para 600 mil matrículas⁶⁷. Essa expansão, iniciada no governo Lula e em desenvolvimento no atual governo, faz parte de um conjunto de reformas na EPT. Embora seja significativa a relevância do crescimento quantitativo dessa rede de ensino e dos benefícios educacionais e sociais que poderão advir ao país, há controvérsias, questionamentos e críticas sobre as condições concretas em que essa expansão vem sendo realizada e suas implicações na qualidade da educação ministrada nessas instituições. Em um artigo de Melo (2010) são destacadas as opiniões de autores que possuem diferentes posicionamentos sobre essa expansão como, por exemplo, Xavier Neto⁶⁸ (2008) e Amorim⁶⁹ (2008). O primeiro autor destaca a forma autoritária que marcou a medida; o seu conteúdo, compreendido como restrição à autonomia dessas instituições; o incentivo quase que exclusivo à pesquisa aplicada, voltada para os interesses mercantis em detrimento das demandas da sociedade. Amorim (2008), por sua vez, analisa a medida como a rerepresentação e reafirmação da dualidade estrutural da educação brasileira sob novas bases.

Para Melo (2010), embora controversa, a atual reconfiguração da Rede Federal é complexa e demanda estudos aprofundados envolvendo não somente as atuais políticas e práticas afetas à EPT, mas também à totalidade das recentes políticas e práticas relativas à educação básica e superior no país.

3.1.2 Breve histórico do Instituto Federal Minas Gerais

O IFMG é uma Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criada pela Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008, caracterizando-se como uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos CEFET de Ouro Preto e de Bambuí e das Unidades descentralizadas de ensino (Uned) de Formiga e Congonhas, que por força da Lei, passaram de forma automática,

⁶⁷http://redefederal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=2, acesso 20/07/2013.

⁶⁸ XAVIER NETO, L. P. O processo de “ifetização” da Rede Federal de Educação Tecnológica: avanço neoliberal e ações de resistência. In: SEMINÁRIO DO TRABALHO: *Trabalho, economia e educação no Século XXI*. Marília: UNESP, 2008.

⁶⁹ AMORIM, M. O plano de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica: persistência da dualidade estrutural? In: CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO: *Cultura escolar, migrações e cidadania*. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, 2008.

independentemente de qualquer formalidade, à condição de *campus* da nova instituição. Os demais *campi* foram criados após 2009.

No Regimento Geral do IFMG encontram-se informações sobre a gestão da Instituição: a Reitoria é o órgão executivo superior responsável por planejar, administrar, gerir, coordenar e superintender as atividades do Instituto. É composta por um Reitor e cinco Pró-Reitores, que estão à frente das Pró-Reitorias⁷⁰ de Administração (PROAD), de Planejamento e Orçamento (PROPLAN), de Ensino (PROEN), de Extensão (PROEX) e de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PROPIP). A Reitoria é sediada em Belo Horizonte e os Pró-Reitores, nomeados pelo Reitor⁷¹, são oriundos de diferentes *campi* do Instituto. Ainda segundo esse documento, a administração da instituição é realizada “por seus órgãos colegiados, pela Reitoria e pela Direção-Geral dos *Campi*, com apoio em uma estrutura organizacional que define a integração e a articulação dos diversos órgãos situados em cada nível” (IFMG, 2011, p. 2). O IFMG conta com órgãos colegiados superiores, como o Conselho Superior⁷² e Colégio de Dirigentes⁷³, cujas composições e competências estão definidas no seu Estatuto. Existem também os colegiados destinados a apoiar a gestão administrativa e acadêmica, como o Conselho Acadêmico, em cada *Campus*; o Comitê de Ensino; o Comitê de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação; o Comitê de Extensão; o Comitê de Administração e Planejamento.

Subordinados a essa administração central estão os *Campi* do IFMG, que são administrados por Diretores-Gerais nomeados de acordo com o que determina o art. 13 da Lei n 11.892/2008. Cada *campus* tem o seu funcionamento e estrutura organizacional, de acordo com suas particularidades, definidos em Regimento Interno aprovado pelo Conselho Superior do Instituto.

Em uma instituição dessa magnitude e complexidade, há que se pensar nas formas de integração entre a Reitoria e os *campi* que compõem o instituto. A estrutura *multicampi*, característica dessa instituição, apresenta problemas decorrentes não apenas da distância física

⁷⁰ São órgãos executivos que tem como objetivos planejar, organizar, coordenar, fomentar e controlar as atividades relacionadas à sua área de atuação.

⁷¹ De acordo com a Lei 11.892/2008, art. 12, “os Reitores serão nomeados pelo Presidente da República, para mandato de 4 (quatro) anos, permitida uma recondução, após processo de consulta à comunidade escolar do respectivo Instituto Federal [...]”

⁷² É o órgão máximo do IFMG, de caráter consultivo e deliberativo, tendo a seguinte composição: é presidido pelo Reitor e conta com representações de Diretores-gerais dos *Campi*, docentes, discentes, técnicos administrativos, alunos egressos, representantes do MEC e da sociedade civil. As competências estão definidas no art. 8º do Estatuto do IFMG.

⁷³ É o órgão de apoio ao processo decisório da Reitoria, de caráter consultivo, possuindo a seguinte composição: o Reitor, como Presidente, os Pró-reitores e os Diretores-Gerais dos *Campi*. As competências estão definidas no art. 10 do Estatuto do IFMG.

entre os *campi* e desses com a Reitoria, mas, sobretudo, de gestão dos processos de trabalho que neles se realizam. Essa gestão deve buscar uma identidade na diversidade das realidades sociais, educacionais e econômicas de cada *campi*, incluindo os arranjos produtivos locais que são um dos elementos balizadores para a oferta de cursos pelo Instituto.

Um dos desafios que se apresenta aos Institutos Federais é buscar elos que viabilizem uma unidade entre os *campi*, uma vez que todos são regidos por regulamentações e orientações emanadas do órgão central que é a Reitoria do Instituto. A relação entre as pró-reitorias e as diretorias sistêmicas nos *campi*, a integração que possibilite compatibilizar as demandas de cada um com as orientações gerais de regulamentos do Instituto, aos quais os documentos normativos dos *campi* devem se subordinar, demandam muitas vezes trabalhos de comissões. Essas comissões são constituídas de profissionais de uma pró-reitoria e profissionais de cada um dos *campi* para discussões e definições de processos unificados de trabalho que viabilizem tal integração. No caso do IFMG, busca-se por meio de um projeto denominado Conecta, integrar as ações por meio de processos informatizados. De acordo com Informativo divulgado pelo Instituto, tal projeto contempla a implantação do ERP (Enterprise Resource Planning”: Gerenciador de recursos empresariais planejados), um Sistema de Gestão Integrada com o objetivo de formar um banco de dados integrados para consolidar as informações e facilitar o gerenciamento de todas as atividades nos mais diversos setores.

Os ERPs são vários sistemas de informação que integram muitos dados (a maioria deles) de uma organização em um único sistema. Trocando em miúdos, pode-se dizer que os ERPs são um conjunto de softwares desenvolvidos para integrar os diversos departamentos de uma instituição ou empresa. Isso acaba possibilitando a automação e o armazenamento de muitas informações relacionadas à instituição⁷⁴.

As informações desse documento mostram ainda que o IFMG é a primeira instituição do Brasil, em âmbito federal de educação, a profissionalizar a gestão do ensino através de uma ferramenta profissional de software e serviços. Tal projeto foi escolhido para a organização da gestão por meio da tecnologia e da padronização de processos, dando prioridade às áreas educacional e administrativa. Inclui variados serviços para controle informatizado de setores como secretaria acadêmica, bibliotecas, processo seletivo, almoxarifado, patrimônio, contabilidade, planejamento, pesquisa, extensão e vários outros⁷⁵. O Projeto Conecta IFMG, concretizando a implantação do ERP, começou a ser desenvolvido a partir de 2011 e contará com diversas etapas ao longo de quatro anos até a implantação em todos os *campi* do Instituto. O Sistema de Planejamento Participativo (SISPLAN) é outra

⁷⁴ <http://www.cefetop.edu.br/Especial%20Conecta.pdf>, acesso em 03/04/2013.

⁷⁵ Dados disponíveis em <http://www.ifmg.edu.br/portal/conecta/>. Acesso em 03/04/2013.

ferramenta que busca a integração dentro do IFMG, que permite que todos os *campi* do IFMG construam seu planejamento de forma conjunta, organizada e descentralizada.

A pesquisa de doutorado realizada por AMORIM (2013) com gestores dos IF mineiros mostra que, entre as principais dificuldades para a organização em Institutos Federais destacam-se: quadro reduzido de funcionários (professores e técnicos), construção de uma identidade institucional conforme o modelo definido para os IF, elaboração dos documentos regulatórios (Estatuto, PDI, Regimentos, regulamentos) e interação entre os *campi* (AMORIM, 2013, p.183). Constatam-se, portanto, a complexidade desse processo de implantação dos IF que ainda está em curso no Brasil e apresenta diversos problemas.

Outro fator que não pode ser desconsiderado é que o IFMG é formado por instituições pré-existentes, cada qual com uma história e identidade já consolidadas e por novos *campi* que são construídos em municípios onde ainda não havia uma escola federal de EPT. Estes enfrentam, no início de sua implantação, problemas de diferentes ordens, relacionadas à estrutura física, laboratórios, quadro de pessoal, entre outros⁷⁶. Nesse contexto, se por um lado processos que são possíveis de serem realizados em escolas pequenas (novos *campi*) com um número reduzido de alunos e servidores, esses nem sempre são pertinentes aos *campi* mais antigos, com mais de dois mil alunos. Por outro lado, a experiência no trabalho com a EPT presente nos *campi* oriundos de CEFETs facilita a atuação em tarefas já rotineiras, que são novidades para os novos *campi*. A necessidade de compatibilizar a padronização de processos respeitando a diversidade de situações presentes em cada um dos seus *campi* é também um enorme desafio para os Institutos, o que não ocorre sem conflitos de diferentes ordens. Os desafios, portanto, não se apresentam apenas no que concerne ao fato de a Reitoria se localizar em cidade distinta dos *campi* e esses serem distantes uns dos outros e da sede da Reitoria do Instituto, mas também por serem portadores de condições de funcionamento, características e culturas diferenciadas (AMORIM, 2013). Esses desafios constituem-se em questões que merecem a atenção dos gestores, tanto da Reitoria quanto dos *campi* que compõem a instituição, no sentido de construir estratégias que contribuam para minimizar as dificuldades enfrentadas.

⁷⁶ Notícia veiculada recentemente (2013) na mídia informa que um relatório do TCU publicado após auditoria realizada entre agosto de 2011 e abril de 2012 em IF do país aponta que os Institutos Federais apresentam déficit de cerca de oito mil professores e problemas de evasão e infraestrutura de funcionamento. Disponível em <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/04/07>>, acesso em 11/08/2013.

Um dos documentos que regulamenta o trabalho do Instituto é seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)⁷⁷. De acordo com esse documento, o IFMG tem o compromisso com a valorização do aprendizado através do desenvolvimento de habilidades e competências e da geração de conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos. Procura promover junto ao corpo discente amplo domínio das atividades intelectuais, culturais e práticas laborais, como instrumento de conquista da cidadania e de adaptação ao mercado de trabalho, preparando-os para agir com autonomia e responsabilidade. Para isso, desenvolve as bases tecnológicas em laboratórios de ensino e produção, enquanto também trabalha as bases instrumentais e científicas, na convivência diária e através de atividades de lazer, esportivas, artísticas e culturais (PDI 2009).

Dados da Pró-reitoria de Ensino do IFMG, de 2011⁷⁸, informavam que o número de alunos matriculados nos cursos do IFMG apresentou um crescimento expressivo: passou de 6.630 em 2009 para 9.218 em 2011. Outro dado relevante é o número de cursos oferecidos em 2011: 80 cursos, divididos entre 44 técnicos, 26 superiores, 4 de formação inicial continuada de trabalhadores e 6 cursos técnicos a distância, um acréscimo de 23 cursos em relação a 2009, quando eram 57 no total.⁷⁹ O crescimento do IFMG pode ser constatado também pelo crescente número de vagas oferecidas a cada ano nos vestibulares. Segundo a Copeves, no primeiro semestre de 2012, foram oferecidas 2.956 vagas divididas em 66 cursos⁸⁰, o que demonstra um aumento de 29,6% no número de vagas em relação à 2010/1, quando houve o primeiro vestibular unificado do Instituto. Esse crescimento reflete a expansão do IFMG no estado: na época de sua criação em 2008, eram cinco *campi*. Em 2011, esse número dobra, pois passaram a fazer parte do Instituto em 2010 os *campi* de Betim, Ouro Branco, Governador Valadares, Ribeirão das Neves e Sabará. Com a expansão anunciada pelo MEC, está prevista a criação de mais dois *campi* em 2013: Ibirité e Santa Luzia. O mapa abaixo permite a visualização da configuração do IFMG após a conclusão dessa etapa da expansão.

⁷⁷ Plano de Desenvolvimento Institucional 2009-2013. Em agosto de 2013 iniciou-se a mobilização da instituição para reformulação do PDI para o período 2014-2018.

⁷⁸ Crescimento a passos largos: em dois anos, vagas aumentaram em 50%. Disponível em: www.ifmg.edu.br, acesso em 13/06/2011.

⁷⁹ Quase um ano depois, o Informativo IFMG Especial apresentou outro grande acréscimo nesses números: 90 cursos técnicos, 33 cursos superiores e 4 cursos de pós-graduação, totalizando 127 cursos no Instituto. IFMG Especial. www.ifmg.edu.br, publicado em 01/06/2012, acesso em 01/06/2012).

⁸⁰ O IFMG realiza um vestibular em cada semestre. O número de cursos oferecidos varia de um vestibular para outro, sendo que o vestibular do meio do ano oferece, como é o caso citado, um número menor de vagas em comparação com o vestibular do final, que oferece vagas também para os cursos integrados.

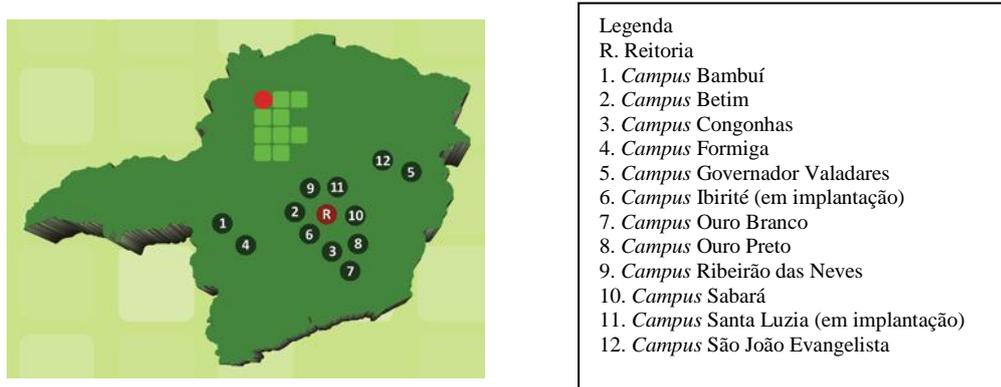


FIGURA 2 - Localização da Reitoria e *Campi* do IFMG
 Fonte: www.ifmg.edu.br, acesso em 23/09/2012.

Fazem parte do IFMG, além dos *campi*, as Unidades Conveniadas⁸¹ de Arcos, Bom Despacho, João Monlevade, Oliveira, Piumhi e Pompéu. O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) forma ainda que a Instituição adota a verticalização do ensino, conforme preconizado pela Lei de criação dos IF e busca atender as demandas regionais, tendo como um dos seus princípios a otimização da infraestrutura física, dos quadros de pessoal e dos recursos de gestão. Na oferta dos cursos de qualificação, técnico, de graduação e pós-graduação, considera-se a política educacional nacional vigente, no que se refere aos preceitos do desenvolvimento socioeconômico local e regional bem como os preceitos da verticalização do ensino na proposta curricular dos cursos. Essa abordagem pedagógica da oferta de ensino do IFMG também se concretiza na identificação e na escolha das bases e eixos tecnológicos dos cursos oferecidos de acordo com as demandas e com as potencialidades de desenvolvimento da região de abrangência dos *campi*. Busca-se, dessa forma, que o ensino oferecido seja o propulsor do desenvolvimento e da inclusão social (PDI IFMG, 2009).

Na composição do quadro de docentes do IFMG, registrava-se em 2011 um total de 481⁸² professores, sendo que 380 professores são mestres e doutores⁸³. Uma das razões apontadas pela Pró-reitoria de Pesquisa da Instituição para o acréscimo já constatado de mestres e doutores, de 200 em 2009 para 380 em 2011, é a realização de concursos públicos nos últimos dois anos, por meio dos quais muitos professores já qualificados passaram a fazer parte do corpo docente. Em relação ao perfil dos alunos que buscam o IFMG para desenvolver seus estudos, dados da Copeves⁸⁴ mostram que a qualidade do ensino foi a razão

⁸¹ A Unidade conveniada constitui-se a partir de uma parceria entre o IFMG e um município por meio de um convênio para oferta de cursos técnicos durante um determinado período.

⁸² Dados da Diretoria de Gestão de Pessoas do IFMG, em 2011.

⁸³ Informativo Eletrônico da Reitoria do IFMG de 13/06/2011. www.ifmg.edu.br, acesso em 20/06/11.

⁸⁴ Informativo Eletrônico da Reitoria do IFMG de 01/08/2011. Dados levantados pela Copeves por meio das respostas a um questionário socioeconômico cultural feito pelos candidatos ao Vestibular e Exame de Seleção, no momento da inscrição.

apontada por mais de 68% dos estudantes que se candidataram às vagas oferecidas no Vestibular e Exame de Seleção 2011/2. O segundo motivo apontado foi o ensino gratuito.

3.1.3 O *Campus* Ouro Preto: singularidades de um campo de pesquisa

O *Campus* Ouro Preto, local de realização desse estudo, segundo o seu PPI (Projeto Pedagógico Institucional), localiza-se na cidade Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade, situada a 100 km a sul/sudeste da capital Belo Horizonte e exerce influência em municípios situados, na maioria, dentro de um círculo imaginário, com raio de 200 km, tendo como centro a cidade de Ouro Preto. Este círculo engloba a Microrregião Metropolitana de Belo Horizonte, onde se concentra o maior Parque Industrial do Estado, cujas atividades de indústria, comércio e serviços, centralizam as principais atividades econômicas do Estado de Minas Gerais. O município de Ouro Preto possui uma população de 70.227 habitantes (IBGE, 2010). As principais atividades econômicas do município estão ligadas ao setor da indústria, com destaque para indústria metalúrgica e de mineração, e ao setor de serviços, com destaque para o turismo (PPI, 2008).

Percurso histórico

De acordo com o PPI, o atual *Campus* Ouro Preto teve sua origem em 1944, quando foi instalada oficialmente a Escola Técnica Federal de Ouro Preto (ETFOP) na Escola de Minas da UFOP, na Praça Tiradentes em Ouro Preto, com o Curso Técnico em Metalurgia. Em 1959 a ETFOP foi elevada à condição de autarquia Federal, com autonomia didática, financeira e administrativa. Para Rios (2010), tal fato ocorreu em um momento em que o Brasil começava a viver, mais intensamente, o processo de industrialização e em que as políticas governamentais consideravam a EPT como condição indispensável para a formação de profissionais especializados para um mercado em desenvolvimento.

Em 1964, a ETFOP é transferida para as instalações do 10º Batalhão de Caçadores do Exército Brasileiro, existente desde o final da década de 1920, que havia sido desativado e transferido para Belo Horizonte. Isso fez com que a escola ganhasse uma identidade própria e novos horizontes de desenvolvimento. Com disponibilidade de espaço para instalação de salas de aula, foi então criado o Curso Técnico em Mineração. Em 1981 foram criados outros cursos: Técnico em Edificações e Magistério de Educação Física, em nível de 2º grau (extinto posteriormente). Em 1987 inicia-se o funcionamento do Curso Técnico em Informática

Industrial⁸⁵ e dois anos depois o Curso Técnico em Segurança do Trabalho. Os Cursos Técnicos de Turismo e de Meio Ambiente foram criados em 1999. Em 2002, a ETFOP torna-se Centro Federal de Educação Tecnológica de Ouro Preto - CEFET Ouro Preto - ficando apto a oferecer cursos superiores de tecnologia. O primeiro curso criado nesse nível foi o de Tecnologia em Gestão da Qualidade, em 2002 e o segundo foi o de Tecnologia em Conservação e Restauro, em 2008. A primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) foi fundada em 2007, no município de Congonhas⁸⁶. Ao final do ano de 2008, com a promulgação da Lei nº 11.892/2008, o CEFET foi transformado, juntamente com outras Instituições, em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, adquirindo um novo patamar do ensino profissional. De acordo com informações do *site* da Instituição, esse novo modelo “amplia ainda mais a área de influência da Escola e suas responsabilidades institucionais, com a inserção definitiva no campo da pesquisa aplicada e da extensão acadêmica e com novas possibilidades de oferta de novos cursos, incluindo licenciaturas e engenharias, bem como cursos de especialização, mestrado e doutorado⁸⁷.” Verifica-se que, em menos de uma década, a Instituição passou de ETFOP para CEFET Ouro Preto e de CEFET Ouro Preto para IFMG *Campus* Ouro Preto, um período relativamente curto para tantas transformações na identidade institucional. A expansão dos cursos continuou nos anos seguintes: Curso de Joalheria e Gemologia (2008) e Curso de Manutenção e Suporte em Informática (2010), na modalidade Proeja⁸⁸. Ainda em 2008, foram criados dois cursos de Licenciatura: o de Geografia, em 2008 e o de Física em 2010. Em 2011 iniciou-se o funcionamento do curso de Tecnologia em Gastronomia.

O IFMG *Campus* Ouro Preto é administrado por um Diretor Geral contando em seu organograma com uma Direção Geral e cinco Diretorias Sistêmicas: Diretoria de Graduação e Pós-graduação, Diretoria de Ensino Técnico, Diretoria de Administração e Planejamento, Diretoria de Relações Empresarias e Comunitárias, Diretoria de Inovação, Pesquisa e Extensão. Compõem ainda essa organização as gerências e as coordenadorias de diferentes setores. Verifica-se, pois, que se trata de uma organização bastante hierarquizada.

⁸⁵ Posteriormente denominado Curso de Instrumentação Eletrônica e Controle de Processos e atualmente denominado Curso de Automação Industrial.

⁸⁶ Com a criação do IFMG, essa UNED tornou-se um *Campus* desse Instituto.

⁸⁷ www.ouropreto.ifmg.edu.br, acesso em 05/04/2012.

⁸⁸ Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Quadro de pessoal

O *Campus* Ouro Preto contava em 2011, com 303 servidores, sendo 172 professores (130 efetivos e 42 substitutos) e 161 (cento e sessenta e um) funcionários técnico-administrativos⁸⁹. Considerando-se todos os professores efetivos que atuam nos cursos em diferentes níveis, constata-se que a instituição possui um corpo docente qualificado, pois 12% são doutores, 60% são mestres, 18% especialistas e 10% graduados. Dos 172 (cento e setenta e dois) professores, 67 (sessenta e sete) são professores das disciplinas técnicas, sendo que desses, 52 (cinquenta e dois) são professores efetivos⁹⁰.

Ensino

A organização da Educação Profissional Técnica de Nível Médio se configura tendo por base legal a Lei n. 9.394/96, atualizada pela Lei n. 11.741/2008 e vários outros instrumentos legais destacando-se o Decreto nº 5.154/2004, o Decreto 5.840/06, as Resoluções n. 04/2010 (Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica), nº 02/2012 (Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio) e nº 06/2012 (Diretrizes Curriculares Nacionais Educação Profissional Técnica de Nível Médio), os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio. Acrescente-se a essas, a Lei 11.892/2008, que criou os Institutos Federais.

No *Campus* Ouro Preto, duas diretorias são responsáveis pela gestão das ações relativas ao ensino: Diretoria de Ensino Técnico – DETEC (englobando as modalidades integrada e subsequente) e Diretoria de Graduação e Pós-graduação (DGPG). Sendo assim cada diretoria realiza o trabalho de coordenação e supervisão dos cursos oferecidos pela instituição no seu âmbito de competência. Na DETEC, além do Diretor de Ensino Técnico, fazem parte dessa diretoria as Gerências de Ensino Técnico (subsequente e integrado), a Coordenadoria Pedagógica, Coordenadoria de Controle Acadêmico e Coordenadoria de Registro Escolar e o CEAD. A essa diretoria estão ligados todos os cursos técnicos: integrados e subsequentes, nas modalidades presencial e a distância. O quadro a seguir mostra os cursos oferecidos pela Instituição em 2011.

⁸⁹ Dados fornecidos pela Gerência de Funcionamento Escolar e pela Gerência de Serviços Administrativos em agosto de 2011.

⁹⁰ Dados coletados no Sistema Acadêmico do Campus Ouro Preto. www.cefetop.edu.br. Acesso em 27/11/2010.

QUADRO 2
Cursos oferecidos pelo IFMG Campus Ouro Preto (2011)

NÍVEL	CURSO	MODALIDADE	TURNOS
BÁSICO	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliar de Padeiro e Confeiteiro • Cozinheiro Geral • Design de Joias 	Cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores FIC	Noturno
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial • Edificações • Metalurgia • Mineração 	Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio	Diurno (manhã e tarde, em período integral)
	<ul style="list-style-type: none"> • Joalheria • Manutenção e Suporte em Informática 	Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio – PROEJA	Noturno
	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial • Edificações • Meio Ambiente • Metalurgia • Mineração • Segurança do Trabalho 	Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio	Noturno
	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial • Controle Ambiental • Edificações • Hospedagem • Manutenção e Suporte em Informática • Serviços Públicos 	Cursos Técnicos Subsequentes ao ensino médio – EAD ⁹¹	..
CURSOS SUPERIORES	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão da Qualidade • Conservação e Restauro • Gastronomia 	Tecnologia	Noturno
	<ul style="list-style-type: none"> • Geografia • Física 	Licenciatura	Noturno

Fonte: Elaborado pela autora, com base em dados das Diretorias de Ensino do *Campus* Ouro Preto, 2011.

Cada curso é desenvolvido com base no Plano de Curso (ou Projeto Pedagógico de Curso), que define os objetivos do curso, o perfil do profissional a ser formado, a matriz curricular, o processo de ensino aprendizagem e avaliação, bem como os recursos humanos (corpo docente e técnico) e materiais (espaço físico, laboratórios e equipamentos) necessários para sua execução, além da bibliografia. O coordenador de curso (exemplo: coordenador do curso de Mineração ou do curso de Metalurgia) ou de área curricular (exemplo: coordenador da área de Língua Portuguesa, ou da área de Matemática) é o professor que se responsabiliza por resolver e/ou encaminhar as demandas da área para o bom funcionamento dos trabalhos. Em 2011, eram 10 coordenadores de cursos e 10 coordenadores de áreas curriculares da educação básica.

A duração dos cursos técnicos integrados diurnos é de 3 anos. As matrizes curriculares são compostas por duas partes: base nacional comum e parte diversificada, que

⁹¹ Os polos de EAD são nas cidades de Alfenas, Betim, Boa Esperança e Cataguases – MG.

englobam as disciplinas da Área Básica (disciplinas do ensino médio), com carga horária de 2.400 horas e pela Parte de Formação Específica (que é composta pelas disciplinas técnicas), com carga horária mínima de 1.200 horas, conforme dispõe o catálogo nacional dos cursos técnicos. As disciplinas da base nacional comum são as mesmas em todos os cursos e são comuns a todos as escolas de ensino médio⁹².

A distribuição das disciplinas da área básica e da área técnica é diferenciada no decorrer das séries dos cursos técnicos integrados, pois o curso se inicia com poucas disciplinas técnicas na 1ª série e esse número vai aumentando gradativamente até a 3ª série, quando se verifica que quase metade da carga horária é destinada às disciplinas técnicas. Isso ocorre em todas as matrizes curriculares dos cursos integrados e pode ser melhor visualizado quando se observa a figura abaixo, utilizando como exemplo o curso de Mineração:

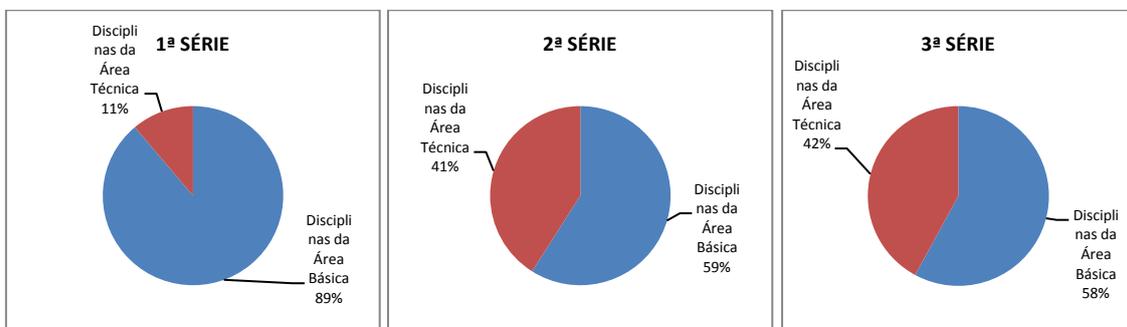


FIGURA 3 - Distribuição da carga horária das disciplinas da área básica e da área técnica na matriz curricular do Curso Técnico Integrado de Mineração, por série.

Fonte: Matriz curricular do Curso Técnico em Mineração Integrado, 2011.

Tal organização curricular, ao mesmo tempo em que confere identidade ao curso, ofertando disciplinas técnicas desde a primeira série, insere gradativamente o aluno na formação pretendida. Para o desenvolvimento do currículo e atendimento a todas as turmas, a escola funciona das 7 até as 23 horas. O horário de aulas varia em função da modalidade de curso. Nos cursos técnicos integrados, as aulas são distribuídas no período da manhã e da tarde com jornada integral (7:00 às 10:40 e 13:00 às 16:40), nos subsequentes, superiores, integrados Proeja e FIC as aulas acontecem no turno noturno (19:00 às 23:00).

O PPI (Projeto Pedagógico Institucional) 2008, do *Campus* Ouro Preto estabelece que o grande desafio com que se depara a instituição é o de:

“buscar estratégias de ensino/aprendizagem que capacitem os estudantes a enfrentar e superar as dificuldades decorrentes de suas condições de sobrevivência; fornecer-lhes elementos para o pleno desenvolvimento da cidadania; e, principalmente, contribuir para a sua formação como profissionais conscientes, participantes e historicamente engajados nos problemas de seu tempo” (PPI, 2008, p. 48).

⁹² No caso dos cursos da modalidade Proeja, que tem a carga horária da base nacional comum de 1.200 horas, a duração varia de três a três anos e meio.

Esse documento estabelece com clareza o perfil do técnico que se pretende formar: um profissional habilitado, com competente formação teórico-prática, postura humanística e ética, capaz de atuar de forma empreendedora junto ao mercado, incorporando e transferindo tecnologias, apto a desempenhar funções gerenciais e técnicas, na qualidade de agente de transformação social, de forma a contribuir para o desenvolvimento socioeconômico de sua região e do País (IFMG *Campus* Ouro Preto, 2008, p.56).

Perfil dos alunos

O número de alunos do *Campus* Ouro Preto em 2011 era de 3.400, distribuídos nas seguintes modalidades, conforme apresentado no quadro abaixo.

QUADRO 3

Cursos, número de alunos e de turmas (2011)

Cursos	Número de alunos	Número de turmas
Cursos técnicos integrados e FIC	1352	46
Cursos técnicos subsequentes	697	18
Cursos superiores	460	14
Subtotal	2 509	78
Cursos técnicos subsequentes a distância	891	19
Total Geral	3.400	97

Fonte: DPGP (Diretoria de Pesquisa, Graduação e Pós-graduação), 2011.

Para ingresso na instituição, os alunos dos cursos técnicos passam por um Processo Seletivo, realizado pelo IFMG de forma unificada para todos os *Campi*. No processo seletivo realizado em dezembro de 2011, o *Campus* Ouro Preto ofereceu 525 vagas para os cursos técnicos, sendo 312 para os cursos integrados e 213 para os cursos subsequentes. Dados da Copeves (Comissão permanente de vestibular e exames de seleção), relativos ao segundo vestibular do IFMG (2012/1)⁹³, apontam que dos 2.029 candidatos inscritos para o *Campus* Ouro Preto, 1.711 inscreveram-se para os cursos técnicos (uma relação candidato-vaga da ordem de 3,25%). Desses, 1.411 (mais de 80% dos candidatos) fizeram a escolha do curso no *Campus* Ouro Preto pela qualidade de ensino oferecida. Tomando por base para a análise somente os 525 aprovados, constatam-se mais alguns dados relevantes para caracterizar o perfil dos alunos ingressantes nos cursos técnicos do *Campus* Ouro Preto em 2012: melhores possibilidades no mercado de trabalho foi a razão apontada por 48% dos alunos aprovados. Em relação à escolaridade anterior, 69% sempre estudaram em escola pública e 17% estudaram parcialmente em escola pública. Quanto ao local de residência, 52% moram em Ouro Preto ou distritos e zona rural desse município, 30% em cidades vizinhas, distantes em até 50 Km, ou seja, o *Campus* Ouro Preto atende basicamente alunos do

⁹³ Vestibular realizado em dezembro de 2011 para ingresso na Instituição no ano letivo de 2012.

município e sua região. Em relação à renda familiar, 60% das famílias recebem até 3 salários mínimos, o que significa o atendimento a uma população relativamente carente.

Grande parte dos alunos dos cursos técnicos noturnos encontra-se inserido no mercado de trabalho quando iniciam os cursos, alguns na mesma área ou em áreas correlatas à qual se insere o curso técnico ou superior que frequentam na instituição, outros em áreas bem diversas e conciliam os estudos com o trabalho durante o curso. São em sua maioria jovens ou adultos que frequentam os cursos técnicos subsequentes ou integrados Proeja.

No que se refere aos cursos técnicos integrados ao ensino médio, diurnos, são adolescentes na faixa etária de 14 a 19 anos, que permanecem na instituição durante o dia inteiro para fazer um curso cuja extensa carga horária (8 aulas por dia, 36 a 38 aulas semanais) demanda grande dedicação aos estudos. Esse perfil de aluno e a especificidade dessa instituição apontam para a necessidade de um trabalho de acolhimento e informação aos alunos dessa modalidade. Nesse sentido, é desenvolvido pela Coordenadoria Pedagógica da Instituição um trabalho de acompanhamento pedagógico dos alunos, de orientações sobre o processo ensino-aprendizagem e organização da escola. Cada estudante recebe um manual do aluno com informações sobre a estrutura e o funcionamento da escola, no início do seu primeiro ano de curso. Reuniões com pais, realizadas no início do ano letivo e no início do segundo semestre, também são importantes para o atendimento às especificidades dos alunos nessa faixa etária e nesse nível de ensino. Reuniões periódicas com professores, atendimento individual a alunos e pais, encaminhamento de alunos ao setor de psicologia ou assistência social são utilizadas no trabalho de acompanhamento pedagógico⁹⁴. São planejadas pela escola diferentes estratégias para pensar o ensino para além da sala de aula, visando garantir as condições de permanência do aluno na instituição e sua aprendizagem efetiva. Mas os desafios são grandes, considerando a diversidade de cursos e modalidades de ensino, o grande número de turmas, de professores e as peculiaridades do ensino técnico. Entre esses desafios está o índice de reprovação nas primeiras séries dos cursos técnicos integrados que historicamente foi elevado na escola. Outro desafio é a efetiva integração curricular, nos cursos técnicos integrados.

Espaço físico

Ao adentrar o *Campus* Ouro Preto, o aluno, professor, funcionário ou visitante não se depara com um prédio escolar, mas sim com uma área de 160.582 m², que conta com uma infraestrutura diferenciada composta 12 pavilhões de aulas distribuídos pelo terreno. Em

⁹⁴ Dados do Planejamento da Coordenadoria Pedagógica DETI, 2011.

cada pavilhão estão localizadas as salas de aulas, os laboratórios diversificados de cada curso para as aulas práticas, as salas de permanência de professores com banheiro e uma pequena cozinha. Ao todo são 50 salas de aulas e 55 laboratórios destinados às aulas práticas das disciplinas técnicas e básicas⁹⁵.

O *Campus* tem ruas asfaltadas por onde transitam carros, motos e pessoas para acesso aos diferentes espaços durante todo o dia e no período de aulas noturno. O pátio é extenso e possui várias áreas verdes, com bancos debaixo de árvores e gramados para o descanso nos períodos de almoço ou jantar. A Instituição possui um restaurante escolar que oferece diariamente almoço e jantar a preços reduzidos para alunos e servidores. Possui também alojamento masculino, ambulatório médico, com profissionais da área de saúde (médico, enfermeiro, bioquímico, dentista, assistente social, psicólogo) para atendimento aos alunos e servidores. Um Centro de Entretenimento e Lazer (CEL) oferece espaço onde os alunos descansam no intervalo entre turnos manhã/tarde ou entre as aulas da tarde e as do noturno. Há ainda o complexo esportivo (quadras, piscina e ginásio poliesportivo), a biblioteca, que funciona de 8:00 às 22:30 oferecendo local adequado para estudo individual e em grupo, com um amplo acervo que dá suporte ao desenvolvimento dos cursos da instituição. Outros espaços que oferecem condições para o funcionamento do *Campus* com diferentes tipos de serviços são: prédio da Administração, Cantina, Caad (Xerox e venda de apostilas), Gráfica, Laboratório de Informática Educativa, Pátio, Gerência de Funcionamento escolar, Gerência de Serviços Administrativos, Cine-teatro, Galeria de Artes, Contabilidade, Setor de Compras, Almojarifado, Marcenaria, Elétrica, Garagem, Portaria, Posto de Atendimento do Banco do Brasil.

Outras particularidades da Instituição

A escola conta com um programa de assistência estudantil implementado pelo Governo Federal para as Instituições Federais de Ensino⁹⁶, que visa assegurar condições de permanência dos alunos na escola. No IFMG, esse programa é regulamentado pela Instrução Normativa nº 1 de 2011, segundo a qual esse programa consiste na concessão de auxílios aos estudantes de todos os níveis de ensino presenciais ofertados pela Instituição, compreendendo benefícios voltados para aqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além de promover o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e

⁹⁵ Dados do PPI Campus Ouro Preto, 2008 e da Gerência de Funcionamento Escolar 2011.

⁹⁶ Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES

extensão, com finalidade de melhorar o desempenho acadêmico e minimizar a evasão. Mediante critérios socioeconômicos, são atendidos os alunos carentes com auxílio alimentação, auxílio transporte, auxílio moradia, alojamento estudantil, auxílio creche, auxílio permanência e bolsa atividade, assistência à saúde. Em 2011, no *Campus* Ouro Preto, 1.198 alunos foram contemplados com esse programa⁹⁷.

Além disso, bolsas vinculadas ao desempenho acadêmico são disponibilizadas para os alunos, mediante seleção baseada em critérios de mérito acadêmico: a) Bolsas de Iniciação Científica; b) Bolsas de Extensão; c) Bolsa Monitoria. Os alunos selecionados dedicam de 10 a 20 horas semanais a essa atividade, sob a orientação de professores. Em 2011, foram distribuídas 45 bolsas de monitoria, 33 bolsas de iniciação científica, 41 bolsas de extensão aos alunos dos diferentes níveis de ensino.

Com o objetivo de trabalhar na perspectiva da educação inclusiva, o *Campus* Ouro Preto, assim como as demais instituições da Rede Federal, conta com um núcleo chamado NAPNEE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais) composto por professores, pedagogos, assistente social, psicólogo e técnicos em assuntos educacionais, que se reúnem periodicamente para discutir as questões relacionadas à inclusão das pessoas portadoras de necessidades especiais na instituição. A interação entre o IFMG *Campus* Ouro Preto, as empresas e a comunidade é conduzida pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias (DREC), que planeja a infraestrutura para as visitas técnicas⁹⁸, busca e divulga oportunidades de estágio e empregos para os alunos, atua na extensão e no apoio ao ensino. O *Campus* Ouro Preto conta ainda, em sua estrutura, com uma Diretoria de Inovação, Pesquisa, Graduação e Pós-Graduação que tem por finalidade elaborar, planejar e executar a política de pesquisa científica e tecnológica.

Verifica-se, pois, que a instituição conta com uma estrutura complexa, visando desenvolver as atividades educativas propostas.

⁹⁷ De acordo com o documento “Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal Minas Gerais: perfil socioeconômico dos alunos beneficiários”, elaborado pelo Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG, os alunos beneficiados são todos oriundos de escolas públicas, apresentam renda per capita baixa e seus pais tem baixo nível de escolaridade. Os benefícios foram distribuídos da seguinte forma: 143 Auxílios Atividade, 78 Auxílios Moradia, 700 Auxílios Alimentação, 237 Auxílios Transporte e 40 Auxílios Creche.

⁹⁸ Visita Técnica é a modalidade didática que objetiva propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem dos conteúdos vistos em sala de aula, fornecendo aos alunos uma rápida visão sobre os aspectos operacionais, funcionais e de instalações físicas das empresas visitadas. Dessa maneira é possível proporcionar aos estudantes uma visão técnica da futura profissão. Para as visitas técnicas realizadas em outras cidades os alunos recebem um auxílio financeiro para custear despesas de alimentação e hospedagem. Esse auxílio insere-se no Programa de assistência estudantil do IFMG.

3.2 O perfil dos professores das disciplinas técnicas: caracterizando os sujeitos

Busca-se nesta seção apresentar uma análise descritiva do perfil dos professores participantes da pesquisa, no que se refere aos cursos em que atua, sexo, faixa etária, formação e experiência profissional.

3.2.1 Curso técnico em que atua, faixa etária, sexo e regime de trabalho

Os trinta e quatro professores que responderam aos questionários representam 70,8% dos docentes das disciplinas técnicas e atuam em diferentes cursos técnicos oferecidos pela Instituição, conforme indica a tabela abaixo:

TABELA 1
Cursos técnicos nos quais atuam os professores

Curso Técnico	Modalidade	Número	Porcentagem
Automação industrial	Integrado	8	18%
Edificações	Integrado e Subsequente	9	20%
Joalheria	Integrado	2	4%
Metalurgia	Integrado e Subsequente	6	13%
Mineração	Integrado e Subsequente	8	18%
Meio ambiente	Subsequente	7	16%
Segurança do trabalho	Subsequente	5	11%
Total		45	100%

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Nota: O número é superior ao total de respondentes (34) porque grande parte dos professores atua em mais de um curso técnico.

A faixa etária dos professores é variada. Os dados percentuais são apresentados no GRAF. 1.

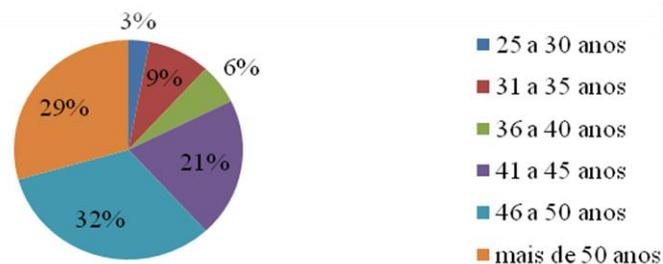


GRÁFICO 1 - Faixa etária dos professores

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

A distribuição demonstra a predominância da faixa etária dos docentes com 46 a 50 anos de idade. Outro dado que chama atenção é que somando-se os percentuais das duas últimas faixas etárias, temos 61% dos docentes acima de 46 anos. Se for considerada a parcela

acima de 41 anos (21%), os dados apontam que 82% dos docentes situa-se na faixa acima de 41 anos.

Em relação ao sexo, os dados mostram que 85% dos professores são do sexo masculino e que um percentual bem baixo, 15%, é constituído de mulheres atuando nas disciplinas técnicas na Instituição. A variação interna no que se refere ao sexo masculino e feminino nas diferentes etapas de ensino é mostrada no relatório “Professores do Brasil: Impasses e desafios”, que Gatti e Barreto (2009), elaboraram com base nos dados da PNAD (2007). Nesse relatório, as autoras mostram que a categoria docente no Brasil é majoritariamente feminina, pois são 83,1% de mulheres e 16,9% de homens. Os dados apresentados pelas autoras evidenciam que o sexo feminino é predominante na educação básica, mas com diferentes proporções conforme a etapa de ensino. Sendo assim, mostram que na educação infantil, 98% são do sexo feminino, sendo que no ensino fundamental como um todo são 83,5%, aumentando para 93% quando se considera apenas as quatro primeiras séries desse nível. Já no ensino médio são encontradas as menores proporções de docentes do sexo feminino, que corresponde a 67% contra 33% do sexo masculino. Portanto, constata-se diferenças relativas não apenas a etapa, mas também à modalidade de ensino.

Outra referência para esta análise é o “Estudo exploratório sobre o professor brasileiro, elaborado com base nos dados do censo escolar de 2007” pelo INEP/MEC (2009). Analisando as características dos professores da educação básica, tal estudo também mostra que o perfil predominantemente feminino dos profissionais vai se modificando à medida que se caminha da educação infantil para o ensino médio e para a educação profissional, o que contribuiu para entender os dados dessa investigação. De acordo esse estudo, “na educação profissional encontra-se situação distinta, pois há uma predominância de professores do sexo masculino” (p. 22), contabilizando-se 46,7% de profissionais do sexo feminino contra 53,3% do sexo masculino. Assim, a feminilização do magistério, apontada em diferentes estudos, não é, ainda, realidade no caso dos docentes da EPT.

Se for feita uma correlação entre sexo e faixa etária, veremos que a proporção de homens aumenta quanto maior a faixa etária, concentrando-se nas três últimas faixas, que correspondem aos professores com mais de 41 anos.

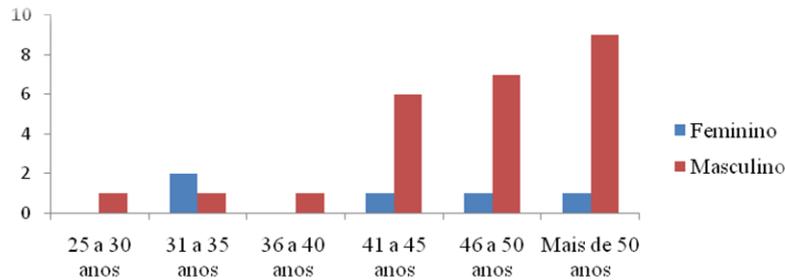


GRÁFICO 2 - Faixa etária dos professores segundo o sexo

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Na pesquisa desenvolvida por Oliveira N. (2010), em uma Instituição de Educação Profissional da Rede Federal, observa-se entre os docentes pesquisados, que 39,5% são mulheres e 60,5% são homens. Considerando apenas os docentes das disciplinas técnicas, o percentual encontrado pela autora aumenta para 66% de professores do sexo masculino. Em relação à faixa etária, a maioria dos sujeitos da pesquisa (68%) situa-se nas faixas etárias acima de 41 anos. Dada a similaridade dos sujeitos pesquisados, nossos dados corroboram os dados da autora quanto à existência de um grupo predominantemente masculino e com mais de 41 anos entre os professores das disciplinas técnicas da EPT.

3.2.2 Formação profissional

De acordo com o PDI, o IFMG adota como política institucional para seleção de docentes, os requisitos dispostos na Lei 11.784/08, para a carreira do magistério do ensino básico, técnico e tecnológico. A admissão dos professores ocorre de acordo com a necessidade expressa em cada projeto pedagógico de curso e o ingresso na Instituição rege-se pelo que dispõe o Plano de Carreira Docente e o Regime Jurídico Único dos Servidores Públicos Federais, obedecendo aos critérios de seleção previstos no Edital de concurso público de provas e títulos. Nesse processo, são consideradas a formação do docente, a experiência profissional e a produção acadêmica. No *Campus* Ouro Preto, como pode ser visualizado no gráfico a seguir, no que se refere à formação dos professores das disciplinas técnicas, encontram-se professores com formação em seis áreas, com predomínio da formação em Engenharia. Dos trinta e quatro professores que responderam o questionário, vinte e oito concluíram os cursos de graduação em Universidades Federais Mineiras, como UFOP (22), UFMG (4), UFLA e UFU.

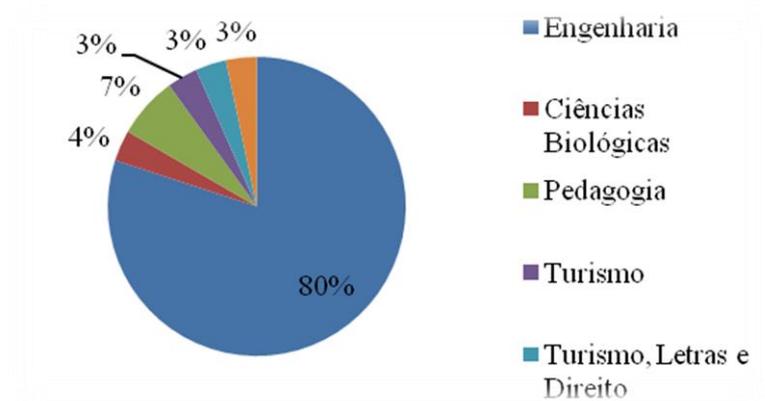


GRÁFICO 3 – Formação dos professores em nível de graduação
 Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Essa formação diferencia-se dentro do campo da Engenharia e está diretamente relacionada com os cursos técnicos oferecidos pela Instituição, como mostra o quadro abaixo:

QUADRO 4
Cursos de Engenharia realizados pelos professores

Curso	Número de professores
Engenharia (não especificou)	1
Engenharia Agrônômica	1
Engenharia civil	6
Engenharia civil e Direito	1
Engenharia de Minas	5
Engenharia de Minas e Civil	1
Engenharia de Operações Mecânicas	1
Engenharia Elétrica	1
Engenharia Eletrônica	1
Engenharia Geológica	1
Engenharia Mecânica	1
Engenharia Metalúrgica	4
TOTAL	24

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Em relação à Pós-graduação, constata-se que a maioria dos docentes (83%) possui cursos de Mestrado e/ou Doutorado. Essa formação é bastante valorizada, na prova de títulos, nos concursos públicos para preenchimento das vagas de docentes, conforme preconiza o PDI da Instituição e os Editais dos concursos para docente.

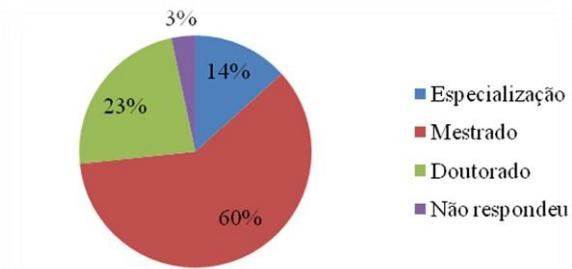


GRÁFICO 4 – Formação dos professores em nível de Pós-graduação, considerando-se somente o maior título

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

É importante lembrar que esses dados referem-se apenas aos sujeitos dessa pesquisa, que são os professores das disciplinas técnicas, ou seja, dos 34 professores, 7 são doutores e 20 são mestres. De acordo com dados da Pró-reitoria de pesquisa do IFMG, o número total de docentes com essa qualificação no Instituto é alta e tende a aumentar:

Atualmente, o Instituto possui 380 professores mestres e doutores. Em 2009 eram cerca de 200. A previsão é que, em dois anos, passe a contar com mais 40 mestres e, em quatro anos, mais 50 doutores em seu quadro permanente. Isso está acontecendo porque, além das políticas de capacitação convencionais, o Instituto passou a oferecer, em 2010, três Dinter's (Doutorado Interinstitucional) e um Minter (Mestrado Interinstitucional)⁹⁹.

Considerando-se os cursos de pós-graduação, fazendo-se uma relação com os dados gerais apresentados em Oliveira N. (2010), observa-se que o panorama de formação dos docentes da Rede Federal em 2008 era o seguinte: 8,9% dos professores possuíam o doutorado; 35,9% mestrado; 37,4% especialização e 17% graduação. Considerando-se a existência das políticas de capacitação docente e o próprio interesse dos professores em sua qualificação, pode-se inferir que no momento esse percentual já tenha se modificado e apresente uma situação nova, tendo em vista também o movimento de expansão de cursos na Rede Federal.

Ainda em relação à formação dos professores pesquisados, outro aspecto que merece ser destacado em sua trajetória é a formação em cursos técnicos de nível médio. O fato de professores de cursos técnicos terem sido alunos de cursos técnicos é comum, conforme mostram algumas pesquisas realizadas em outras instituições da Rede Federal, tais como as de Lima (2005), Guimarães (2008) e Oliveira N. (2010)¹⁰⁰. No caso dos sujeitos

⁹⁹ Informativo IFMG, de 13/06/2011. Disponível em: www.ifmg.edu.br, acesso em 15/06/2011

¹⁰⁰ No estudo de Oliveira N. (2010), 60% dos docentes da área de formação específica realizaram o curso técnico de nível médio. Entre os 9 sujeitos da pesquisa de Lima, seis eram ex-alunos de cursos técnicos na instituição que lecionavam. A pesquisa de Guimarães também apresenta como sujeitos professores ex-alunos de cursos técnicos na Instituição Pesquisada. A primeira pesquisa foi realizada em Minas Gerais e as duas últimas, em Pernambuco.

dessa pesquisa, dos trinta e quatro professores, vinte são ex-alunos de cursos técnicos, sendo que a maioria deles (dezesseis) realizou o curso técnico na própria instituição na qual hoje são docentes. Muitos desses professores consideram que o curso técnico realizado contribui para sua prática docente atual. Os dados mostram que um grande número de docentes (80%) cursou Mineração ou Metalurgia, que são os cursos mais antigos da Instituição. Os demais realizaram curso de Edificações, Informática ou Eletrotécnica.

Sobre a formação voltada para o ensino tanto no que se refere aos Programas de Formação Pedagógica para Docentes, quanto à formação em cursos de Licenciatura, poucos foram os professores que tiveram essa experiência. Dos trinta e quatro professores, três cursaram Formação Pedagógica para docentes, cinco cursaram Licenciatura na Graduação (Ciências Biológicas, Letras, Matemática, Pedagogia) e um cursou Mestrado em Pedagogia Profissional. Cruzando estes dados com os relativos ao tempo de experiência no magistério na Instituição, constata-se que dos onze professores que fizeram tais cursos, a maioria (oito) possui mais de quinze anos de serviço na Instituição. No que se refere a cursos de formação continuada, de curta duração, apenas seis professores afirmaram ter realizado tais cursos, sendo que os dados indicam que prevalecem, na formação continuada, os cursos voltados para conteúdos específicos das disciplinas técnicas, e não cursos relacionados ao processo de ensino.

Em relação à formação profissional dos professores, o que os dados permitem concluir é que se trata de um grupo de professores qualificados em termos de pós-graduação, com formação de graduação em diferentes áreas, com predomínio da formação em engenharia(s). A qualificação dos docentes evidenciada pelos cursos de pós-graduação associa-se a outra situação que também é comum no caso da Rede Federal: a ausência de formação voltada para o ensino, que é a situação da maioria dos professores pesquisados, fator já evidenciado em outros estudos, tais como o de Lima (2005), Oliveira N. (2010) e Peterossi (1994). Outro aspecto importante foi a análise dos professores sobre os cursos realizados por eles e sua contribuição para a prática docente. A maioria dos professores indicou mais de um curso, predominando os cursos de graduação, especialização e mestrado, que juntos, representam os que mais contribuem para a prática de 80% dos professores.

3.2.3 Experiência profissional

Nessa pesquisa foram levantados dados sobre a atuação profissional dos professores, tanto na carreira do magistério quanto em outras atividades relacionadas à sua formação na graduação.

Experiência profissional na Instituição

Os sujeitos da pesquisa encontram-se em variados períodos da carreira docente, sendo que a maior parte dos professores tem mais de 15 anos de experiência na Instituição¹⁰¹ conforme gráfico seguinte:

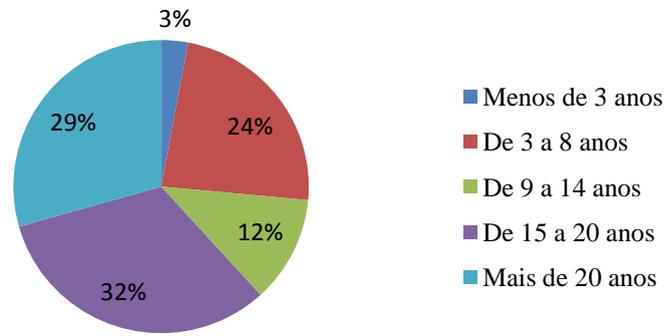


GRÁFICO 5 - Tempo de experiência no magistério na Instituição
Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Analisando-se o tempo de experiência em conjunto com o sexo, verifica-se que vem ocorrendo o ingresso, ainda que pequeno, de mulheres no magistério das disciplinas técnicas nas três primeiras fases da carreira, sendo predominante o sexo masculino para os docentes com mais de 15 anos de experiência.

Se for feita uma análise do tempo de experiência no magistério tomando como referência o nível de formação, verifica-se que se encontram professores com mestrado em todas as fases da carreira. Isso se deve em parte à valorização dessa formação na prova de títulos dos concursos de docentes e à característica da carreira docente na Rede Federal, cuja remuneração ocorre em função da titulação, o que pode ter levado parte dos professores com maior tempo de experiência a cursar o mestrado e/ou doutorado após o ingresso na carreira docente. Os novos professores das disciplinas técnicas que têm ingressado pelos últimos concursos, na maior parte das vezes já iniciam a carreira com formação em nível de mestrado e buscam o doutorado durante sua trajetória na Instituição, o que além de contribuir para seu

¹⁰¹ Alguns professores tiveram pequena experiência docente em outras instituições antes do ingresso no IFMG, entretanto só estamos considerando, para efeito dessa análise, a experiência na EPT na Instituição.

aperfeiçoamento profissional, possibilita um melhor posicionamento na carreira docente com ganhos salariais correspondentes.

Em relação ao trabalho docente na Instituição, pode ser constatado no GRAF. 6 e na Tabela 2, apresentados a seguir, que mais da metade dos professores atua em dois ou mais cursos e ministra mais de duas disciplinas. A atuação diversificada dos docentes pode ser melhor visualizada abaixo:

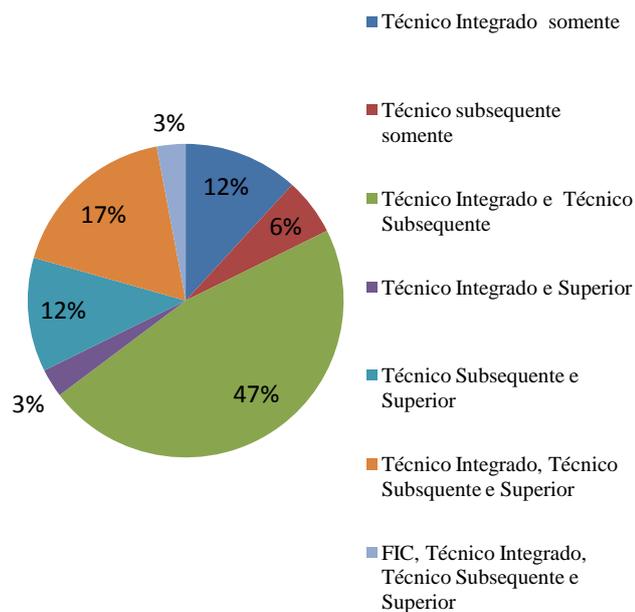


GRÁFICO 6 - Níveis de ensino nos quais atuam os professores
Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

TABELA 2

Número de cursos em que os professores lecionam e de disciplinas ministradas

Cursos e disciplinas	Número	Porcentagem
1 Curso e 1 Disciplina	5	14%
1 Curso e 2 Disciplinas	6	17%
1 Curso e de 3 a 4 Disciplinas	4	12%
1 Curso e de 4 a 5 Disciplinas	3	9%
2 Cursos e de 2 a 3 Disciplinas	4	12%
2 Cursos e de 4 a 5 Disciplinas	2	6%
3 Cursos e de 1 a 2 Disciplinas	5	15%
3 Cursos e de 3 a 5 Disciplinas	4	12%
4 Cursos e 7 Disciplinas (Inclui 2 cursos de EAD)	1	3%
Total	34	100%

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Esses dados da atividade docente podem ser analisados considerando-se as possibilidades que a formação do professor lhe oferece de transitar por cursos de níveis

diferentes (técnico e superior), presenciais e a distância dentro da Instituição. Há que se discutir também a intensificação do trabalho docente¹⁰² em decorrência da sobrecarga de trabalho, uma vez que um número relativo de professores atua também em atividades de pesquisa, extensão, coordenação de cursos, educação a distância ou convênios, o que lhes exige maior volume de trabalho e de tempo.

Discutindo o trabalho docente em uma Instituição da Rede Federal no contexto da intensificação do trabalho docente, Grischke e Hypólito (2010) afirmam que

O professor de ensino profissional é um docente polivalente. No ensino propedêutico existem professores que ministram aulas no ensino fundamental, outros no ensino médio e outros no ensino superior. Mas existe apenas um tipo de professor que ministra aulas no ensino básico, superior e de pós-graduação, além de atuar na pesquisa e na extensão, em uma mesma Instituição de Ensino. Esse professor antes era denominado de “Professor de ensino de 1º e 2º graus”, hoje, denomina-se “professor de ensino básico, técnico e tecnológico” (GRISCHKE e HYPÓLITO, 2010, p. 25).

De acordo com os autores, assim como na produção flexível, a polivalência na EPT está ligada à economia de pessoal empregado e o que está ocorrendo é a (auto) intensificação do trabalho docente na EPT, visto que o novo gerencialismo baseado na organização flexível do trabalho em torno de postos polivalentes, tem produzido mudanças significativas na identidade e no trabalho dos docentes dos cursos técnicos.

A Lei 11.892/2008 estabelece que, além das atividades de ensino, os Institutos Federais têm a incumbência de trabalhar com a pesquisa e extensão. Entre as diretrizes desses institutos que orientam a construção de seus projetos pedagógicos, aparece em primeiro lugar “a necessidade de atuar no ensino, na pesquisa e na extensão, compreendendo as especificidades dessas dimensões e as inter-relações que caracterizam sua indissociabilidade” (Silva, 2009, p. 9). No *Campus* Ouro Preto, o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão, com concessão de bolsas de Iniciação Científica e de extensão para os alunos atuarem no desenvolvimento de projetos sob a orientação dos professores ainda é incipiente, mas tem crescido nos últimos quatro anos: de quatro bolsas de oferecidas em 2008, a instituição passou a oferecer 33 bolsas em 2011, sendo essas divididas nas modalidades PIBIC Jr. (para alunos dos cursos técnicos integrados), PIBIC (para alunos dos cursos técnicos subsequentes) e PIBITI (para alunos dos cursos superiores)¹⁰³. Os dados dos questionários apontam que o envolvimento dos professores nas atividades de pesquisa e extensão ainda é pequeno e que os docentes assumem outras atividades além da docência,

¹⁰² Para Oliveira (2006) a intensificação do trabalho docente é entendida como a ampliação das tarefas, sem a ampliação do tempo. Sobre essa questão, ver também Hipólito (2008), Assunção e Oliveira (2009).

¹⁰³ Dados da Diretoria de pesquisa, graduação e pós-graduação (DPGP).

como coordenação de cursos técnicos, coordenação de tutores de Educação a distância, participação em Colegiados e NDE¹⁰⁴, entre outras.

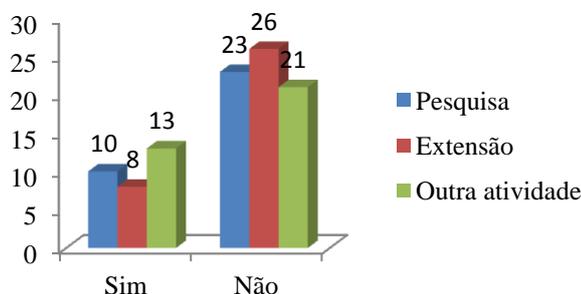


GRÁFICO 7 – Desenvolvimento de atividades de pesquisa, extensão ou outras atividades
 Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Experiências profissionais anteriores na docência e em outras atividades

O trabalho como professor em outra instituição antes do ingresso no IFMG *Campus* Ouro Preto esteve presente na trajetória de parte dos professores (60%) sendo que, para a maioria absoluta dos docentes (83%), essa experiência foi realizada em um curto espaço de tempo, inferior a cinco anos.

A rede pública de ensino aparece como o local de trabalho da maioria desses professores em suas primeiras experiências docentes (50%), seguida pela rede particular (17%), sendo que 33% atuaram em ambas as redes. Em relação aos níveis/modalidades de ensino, constata-se uma variação e diversidade grandes, como mostra o gráfico abaixo. Para a maioria dos sujeitos (94%) essa atuação é importante para sua prática como professor da EPT.

¹⁰⁴ De acordo com o Parecer CONAES N.º. 4, de 17 de junho de 2010, o NDE (Núcleo Docente Estruturante) constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do curso de graduação e deve ser composto por no mínimo 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso com pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*, ter todos os membros em regime de trabalho parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

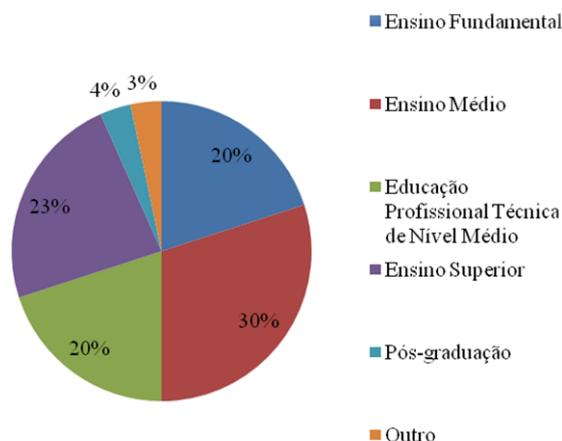


GRÁFICO 8 – Níveis e modalidades de ensino em que atuaram os professores antes do ingresso no IFMG Campus Ouro Preto

Fonte: Questionários da pesquisa (2011).

Nota: o percentual foi calculado considerando o número de professores que atuou em outras instituições (18).

Além da atuação profissional na docência, parte significativa dos professores (83%) realizou outras atividades profissionais fora do magistério antes da docência na EPT, em empresas relacionadas à sua formação na graduação. Para 93% desses professores essa atividade é importante para sua prática como docente, pois consideram a que experiência em empresas constitui-se em forte referência para docência na EPT, contribuindo para relacionar a teoria com a prática e viabilizar uma aproximação dos alunos com o universo do mundo do trabalho. De acordo com os sujeitos da pesquisa, essas duas vertentes de atuação profissional (em escolas e em empresas) contribuíram para sua atuação como professores dos cursos técnicos de EPT. Esse fato foi constatado também em outras pesquisas, como, por exemplo, a de Burnier (2008) e de Oliveira N. (2010).

Para finalizar esse capítulo, são apresentadas algumas conclusões de forma a apontar alguns achados decorrentes dos dados apresentados, que possibilitaram compreender as especificidades da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e da Instituição em que foi realizada a pesquisa, viabilizando reflexões importantes sobre o contexto de atuação dos professores e sobre o perfil dos docentes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Os dados permitem identificar alguns aspectos que demonstram as especificidades dessa instituição: no fato de pertencer a uma Rede Federal que configura uma estrutura administrativa complexa; na infraestrutura do *campus*; nos professores qualificados, a maioria com mestrado e doutorado e dedicação exclusiva na instituição; no grande número de funcionários técnico-administrativos que desenvolvem ações que dão suporte ao processo

ensino-aprendizagem; na organização curricular; na rotina de alunos dos cursos integrados com aulas em período integral; na diversidade e quantidade de alunos que convivem com colegas de diferentes níveis de ensino; na existência de programas de pesquisa e extensão, ainda incipientes, mas que constituem um diferencial na formação dos alunos; nos programas de assistência estudantil que visam assegurar a permanência do aluno na escola. Todos esses elementos caracterizam essa instituição e definem as possibilidades de desenvolvimento do trabalho docente em seu interior.

Por um lado, esses dados do contexto institucional apontam para condições adequadas para o desenvolvimento de um ensino de qualidade, como indica o PPI da instituição. Por outro lado, a própria infraestrutura disposta no extenso terreno do *Campus* e o elevado número de professores e funcionários da instituição pode ser um elemento dificultador da integração entre os atores escolares. A inexistência de um espaço de convivência para os docentes de diferentes áreas nos intervalos das aulas, como a tradicional “sala dos professores”, comum na maioria das escolas, pode ser um dos fatores que contribui para o distanciamento entre os docentes, dificulta a integração e diminui as condições para que se realize um trabalho coletivo, principalmente nos cursos técnicos integrados, pois a própria organização espacial da instituição (cada grupo de professores em seu pavilhão) tem contribuído para a desarticulação do trabalho dos docentes¹⁰⁵.

Diante dessas peculiaridades que caracterizam a instituição, importa ressaltar que a dinâmica própria do trabalho educativo materializado no processo ensino-aprendizagem configura um cotidiano em que diferentes relações sociais se estabelecem entre os membros da comunidade escolar, o que não ocorre sem dilemas, tensões, dificuldades e críticas. Apesar disso, o IFMG *Campus* Ouro Preto é considerado uma escola de qualidade, assim como a maioria das escolas federais EPT. Tal fato pode ser evidenciado, por exemplo, na aprovação dos alunos nos vestibulares da cidade e região e nos resultados obtidos nas avaliações nacionais de desempenho, como o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A conquista de medalhas em Olimpíadas de Matemática, de Física, de Química, também informa sobre a qualidade do ensino oferecido. Em relação à inserção no mercado de trabalho na cidade e região, aspecto importante quando se trata de uma escola EPT, a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias, mesmo reconhecendo a importância dessa questão, não possuía, em 2011, um registro sistemático com dados sobre a situação dos egressos, o que não deixa de

¹⁰⁵ O desafio da integração curricular na EPT é tema discutido por diversos estudos e presença constante nos congressos da área, mas o que se constata é que, não obstante essas discussões, os desafios se avolumam a cada ano e ainda são poucas as experiências de sucesso com tal integração.

causar certa estranheza, dada a especificidade do ensino técnico e sua relação com o mundo do trabalho¹⁰⁶.

Os dados evidenciam que se trata de uma instituição com uma estrutura organizacional complexa que tem vivenciado um cenário em que novas exigências se apresentam ao trabalho docente em decorrência da sua transformação em Instituto Federal. Nesse contexto, o exercício profissional, que antes tinha foco mais direcionado ao ensino, estende-se às atividades de pesquisa e extensão, e se amplia tendo em vista o trabalho com diferentes tipos de cursos, fatores que por um lado podem contribuir para a intensificação do trabalho docente, e por outro, para ampliar o prestígio da instituição e seu reconhecimento social.

É nessa instituição, com as características acima descritas, em que uma cultura institucional própria e diferenciada se configura e influencia ou determina as relações que aí se desenvolvem, que foi realizado o estudo das práticas pedagógicas dos docentes, objeto de análise no próximo capítulo.

¹⁰⁶ Essa Diretoria divulga vagas para estágio e emprego, mas não possuía, no momento da pesquisa, trabalho voltado para acompanhamento de egressos dos cursos técnicos do *Campus* Ouro Preto. De acordo com tal Diretoria, está sendo elaborado um procedimento comum para o trabalho com egressos no âmbito do IFMG, que englobará todos os *campi* do Instituto. Um estudo sobre a formação técnica e inserção no mercado de trabalho foi realizado recentemente por meio de uma pesquisa de Mestrado (ALVES, 2012), que destacou em suas conclusões a boa qualidade da formação técnica oferecida pela Instituição, a “inserção da maioria dos egressos pesquisados no mercado de trabalho e [...] alto grau de satisfação dos egressos do Curso Técnico em Metalurgia, em relação à sua atividade profissional” (ALVES, 2012, p.84).

4 A DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA: CONHECIMENTOS E PRÁTICAS

Este capítulo tem como principal objetivo de identificar e analisar e as estratégias de didatização e as manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) nas práticas dos professores das disciplinas técnicas. Focalizam-se os processos de reestruturação do conteúdo para ensiná-lo, as formas utilizadas pelos professores para articular o conhecimento do conteúdo com procedimentos pedagógicos que viabilizem a condução do processo ensino-aprendizagem. Para isso são utilizados os dados das observações realizadas em sala de aula e das entrevistas com os seis professores que participaram dessa etapa da pesquisa.

É importante explicitar que as análises das práticas pedagógicas aqui apresentadas não têm a intenção de julgamento do trabalho realizado pelos professores. O que se pretende é uma aproximação do contexto real da docência na EPT, buscando refletir sobre seu processo de constituição e desenvolvimento no cotidiano da sala de aula dos professores na Instituição. A análise dos dados tem como base os estudos sobre a transposição didática de Chevallard (1991) e a categoria do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) de Shulman (2005b).

Inicialmente é feita uma caracterização dos professores pesquisados e das turmas em que foram realizadas as observações das aulas. Em seguida são examinadas as formas de desenvolvimento da prática docente de cada um dos professores, com a apresentação dos relatos das aulas observadas, centrando as análises nas relações entre o conhecimento do conteúdo e a prática de ensino, evidenciando as estratégias de didatização e as manifestações do CPC. Primeiramente, com base em Chevallard (1991), é analisado o processo de didatização, utilizando-se para isso das estratégias e formas usadas pelos professores para tornar o conteúdo adequado para o ensino. Nesse sentido, são examinadas as formas que o professor utiliza para transformar o conteúdo para o ensino, tornando-o compreensível, facilitando a aprendizagem: exemplificação, ilustrações, sequência, graduação de dificuldades, exercícios, etc.

Em um segundo momento, tendo por base os estudos de Shulman (2005a e 2005b), é feita a análise de como o professor transforma seu conhecimento do conteúdo em um conhecimento ensinável, identificando as manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática dos professores, por meio da análise do modelo de raciocínio e ação pedagógica em seus processos: compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. Nesta análise são utilizados os dados das observações complementados

com dados das entrevistas, de forma a conhecer as explicações dos professores sobre o desenvolvimento de sua prática. Finalizando o capítulo, busca-se apontar as convergências e singularidades das práticas dos seis professores.

4.1 Caracterização dos professores e das turmas observadas

Para melhor conhecimento dos professores que participaram dessa etapa da pesquisa, apresenta-se o quadro abaixo com características que identificam cada um dos sujeitos:

QUADRO 5
Caracterização dos professores sujeitos da etapa de observação e entrevistas

Nome ¹⁰⁷	Tempo de experiência no magistério na Instituição	Idade (anos)	Curso(s) técnico(s) em que leciona	Formação	
				Graduação	Pós-graduação
Prof. Breno	5 anos	36	Mineração	Engenharia de Minas	Mestrado
Prof. João	6 anos	46	Metalurgia	Engenharia Metalúrgica	Doutorado
Prof. Vinícius	14 anos	40	Automação Industrial	Engenharia Elétrica	Doutorado
Prof. Henrique	18 anos	46	Mineração/Edificações	Engenharia Civil e Engenharia de Minas	Mestrado
Prof. Leonardo	19 anos	44	Edificações	Engenharia Civil e Direito	Mestrado*
Prof. Rafael	26 anos	57	Edificações	Engenharia Civil	Mestrado

Fonte: Entrevistas (2012-2013).

Nota: (*) doutorado em andamento

Como dito no capítulo 1, para a caracterização dessa amostra optou-se por trabalhar com professores com tempos variados de experiência na docência, devido ao entendimento de que essa diversidade pode favorecer o estudo da prática dos professores. Não se trabalhou com professores iniciantes (menos de três anos de experiência) devido ao propósito de análise da trajetória profissional dos docentes. Entre as demais características, é importante ressaltar aspectos relativos à formação, como pode ser observado no quadro acima. Todos tem formação em Engenharia e esses cursos foram realizados em Instituições Federais, sendo cinco na UFOP e um na UFMG; dois professores possuem o título Doutor e quatro, de Mestre. Desses, um estava cursando doutorado no momento de realização da pesquisa. Quanto à formação voltada para o ensino, nenhum deles possui cursos de licenciatura ou Programa de Formação Pedagógica para Docentes. O professor Rafael informou que realizou seu curso de Mestrado na área de Pedagogia Profissional. Todos, com

¹⁰⁷ São utilizados nomes fictícios para preservar a identidade dos professores.

exceção de Rafael, realizaram o Curso Técnico de nível Médio na mesma área em que atuam como professores, sendo quatro no *Campus* Ouro Preto.

As observações da prática docente foram realizadas nas aulas das disciplinas indicadas pelos professores selecionados, nas modalidades integrada ou subsequente. O quadro a seguir apresenta os professores, os cursos com as modalidades e o turno, bem como a indicação das turmas nas quais foram realizadas as observações das aulas.

QUADRO 6

Curso, turno, disciplina e turma em que foram realizadas as observações das aulas

PROFESSOR	CURSO/ TURNO	DISCIPLINA	TURMA
Prof. Breno	Mineração – Subsequente - Noturno	Serviços e Equipamentos de Mineração	2º Módulo ¹⁰⁸
Prof. Rafael	Edificações – Subsequente - Noturno	Estabilidade das Construções	2º Módulo
Prof. João	Metalurgia – Integrado - Diurno	Metalurgia Geral	1ª série
Prof. Leonardo	Edificações – Integrado - Diurno	Mecânica dos Solos	2ª série
Prof. Henrique	Edificações - Integrado - Diurno	Topografia	2ª série
Prof. Vinícius	Automação Industrial - Integrado - Diurno	Eletrônica Industrial	3ª série

Fonte: Diário de campo da pesquisa, 2011-2012.

Na apresentação dos dados relativos à prática docente, foi utilizada a sequência apresentada no quadro acima, com a seguinte lógica: inicialmente foram analisadas as aulas dos professores Breno e Rafael ministradas nos cursos técnicos subsequentes (noturnos); em seguida, as aulas ministradas nos cursos técnicos integrados (diurnos), começando pela prática realizada na primeira série (professor João), passando para as turmas de segunda série (professores Leonardo e Henrique) e finalmente para uma turma de terceira série (professor Vinícius).

4.2 A prática docente nas disciplinas técnicas

A aula e a sala de aula, terrenos da docência, constituem-se, prioritariamente, na sociabilidade que se instala nestes tempos e espaços. A aula é sempre uma interação enredada em conteúdos, rituais, estratégias e práticas didático-pedagógicas que vão desenhando as interações, possibilidades e efetividade do exercício da docência. As atividades dos professores que nelas ocorrem, isto é, o trabalho docente, não têm

¹⁰⁸Os cursos técnicos subsequentes são organizados em Módulos, que podem ser anuais (Mineração) ou semestrais (Edificações), conforme previsto nos Planos de Curso. De acordo com o Parecer CNE/CEB 16/99, módulo é um conjunto didático-pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas (BRASIL, 1999, p. 27). Os cursos técnicos integrados são organizados em séries anuais.

sentido fora da relação docente/discente tecida nas aulas e salas de aula. Sendo ambas, aula e sala de aula, um micro espaço sociocultural, nelas estão, abertas ou veladas, permitidas ou proibidas, escondidas, conforme a situação, a polissemia e a polifonia das vozes de seus sujeitos. E por mais que os docentes queiram estar no centro, são elas um espaço policêntrico (TEIXEIRA, 2007, p. 436).

Adentrar as salas de aula e observar o “terreno da docência” foi a forma privilegiada de investigação utilizada para acessar as relações entre o conhecimento do conteúdo e a prática de ensino dos professores que se dispuseram a serem sujeitos dessa pesquisa. Embora descrever a dinâmica das ações que acontecem na prática docente não seja tarefa fácil, dada a multiplicidade de elementos presentes nas situações de ensino, buscou-se, por meio das observações, apreender ações dos professores e alunos em cada aula, mesmo tendo consciência de que é bastante difícil captar todos os aspectos desse processo que está em constante movimento. Os dados das observações foram complementados com dados das entrevistas buscando apreender os depoimentos dos professores sobre as formas de conduzir sua prática de ensino. Busca-se nesse primeiro momento do texto perceber os sujeitos individualmente, buscando sua singularidade. Em um segundo momento, ao final desse capítulo, será realizada uma análise dos principais aspectos que se destacaram na prática dos docentes investigados.

4.2.1 O Professor Breno

O perfil do professor e da turma

Breno é professor da disciplina Serviços e Equipamentos de Mineração. Atua também na área de pesquisa e à época das observações desenvolvia um projeto com alunos do curso, denominado Fluxo de material fragmentado nas frentes de lavra subterrânea. Desenvolve ainda outro projeto ligado à utilização de minas subterrâneas.

A turma indicada pelo Professor Breno para a realização das observações foi o segundo módulo do curso de Mineração, modalidade subsequente, composta por 25 alunos, que são em sua maioria trabalhadores, sendo 15 homens e 10 mulheres, alguns deles já atuantes na área de mineração em empresas da região. As três aulas semanais eram ministradas em horários seguidos, das 19 horas às 21 horas e 30 minutos, com um intervalo de 10 minutos.

A dinâmica das aulas

O professor sempre chegava pontualmente às 19 horas, momento em que a maioria dos alunos já está na sala de aula e outros vão chegando aos poucos, o que acontece devido a atrasos decorrentes do horário de trabalho ou ao fato de alguns alunos chegarem à escola e irem ao restaurante do *Campus* para jantar. Vários chegam com uniformes das empresas em que trabalham, pois costumam sair direto do local de trabalho para a escola.

Durante o período observado, Breno organizou as aulas basicamente utilizando a aula expositiva com discussão, adotando como recursos didáticos o data show, o computador e o quadro branco, e como material didático, uma apostila elaborada por ele com os conteúdos trabalhados, além de diversos vídeos exibindo situações relacionadas ao trabalho do técnico em mineração. Durante as aulas o professor solicitava que os alunos seguissem as explicações dos *slides* no *data show*, fazendo anotações complementares nas páginas correspondentes da apostila.

Os relatos abaixo mostram a forma de desenvolvimento das aulas pelo Prof. Breno. Considerando a forma de organização das mesmas (em três horários seguidos), foram selecionadas nove aulas para análise.

Aulas 1, 2 e 3

O professor pediu aos alunos para pegarem a apostila, enquanto ele ligava os equipamentos (*data show*, *notebook*). Fez a chamada e retomou o último *slide* da aula anterior. Anunciou o tema da aula: Métodos de perfuração de rochas (continuação). Explicou o conteúdo projetando os *slides* contendo fotos dos componentes da perfuração, perfuratrizes. Deu uma visão geral do assunto e foi explicando cada parte detalhadamente. Mostrou nos *slides* em *Power point*, fotos de diferentes brocas para perfuração de rochas, fotos de operários trabalhando com a perfuratriz e com uma broca do tipo mostrado no *slide*, além de um pequeno vídeo (cerca de 2 minutos) mostrando o funcionamento do processo de perfuração de rochas. Um aluno fez vários questionamentos durante a aula. Pareceu já trabalhar na área, pois apresentou exemplos práticos e situações de uma empresa mineradora. O professor respondeu os questionamentos e aproveitou para enfatizar algumas situações apresentadas pelo aluno. Durante as explicações, alguns alunos conversavam baixo, desatentos. Vez ou outra, o professor chamava a atenção discretamente. O professor fez algumas perguntas aos alunos sobre o conteúdo durante a aula. No intervalo convidou um aluno para ajudá-lo a pegar, no laboratório, alguns dos componentes que haviam sido explicados. Na segunda parte da aula, ele foi mostrando aos alunos as peças: bit ou coroa, pastilhas, botões, explicando cada um e posicionando-os no desenho do *slide* para os alunos entenderem. Mostrou bits para perfuração de rochas de vários tamanhos e tipos, passou entre as carteiras e pediu aos alunos para pegarem para sentirem o peso (eram peças muito pesadas). Um aluno relacionou com o bit utilizado para tirar os mineiros que ficaram soterrados em uma mina, notícia veiculada pela mídia alguns meses antes da aula. Em seguida o professor mostrou outros vídeos curtos de animações apresentando os diferentes bits em funcionamento na perfuração de rochas. Pediu para os alunos fazerem anotações complementares na apostila enquanto explicava. No decorrer da aula mais alunos participaram com observações e perguntas sobre o conteúdo trabalhado. Eles acompanhavam as explicações do

professor e faziam anotações na apostila. O professor finalizou fazendo a chamada e informando que a próxima aula seria substituída por uma visita técnica que já estava agendada com os alunos.

(Diário de campo, 27/07/2011).

Aulas 4, 5 e 6

O professor continuou a matéria sobre Perfuração de rochas, dizendo que estudariam sobre desvio do furo. Deu o conceito de emboque antes de iniciar, mostrando a importância do mesmo para a compreensão da matéria. Explicou pausadamente usando desenho no *Power point* e perguntou se tinham dúvidas. Os alunos acompanhavam na apostila e faziam anotações conforme as explicações dadas pelo professor. Exibiu um vídeo curto mostrando o que foi explicado, momento em que os alunos ficaram bem atentos. Tal vídeo foi repassado mais duas vezes, com o professor explicando pausada e detalhadamente cada etapa do processo de perfuração de rochas. Dando continuidade, o professor foi explicando os demais tópicos do assunto: segurança na perfuração; ciclo da perfuração. Em seguida o professor resolveu um exercício no quadro, explicando-o. Pediu aos alunos para fazerem o próximo exercício e aguardou. Após isso resolveu-o no quadro, sempre fazendo perguntas aos alunos. Iniciou a explicação de componentes da perfuratriz. Explicou relacionando com a disciplina Lavra de Minas. Utilizou uma situação prática para ser solucionada como se os alunos fossem os técnicos em Mineração de uma empresa. Pediu para fazerem o cálculo solicitado no problema. Explicou detalhadamente e iniciou os cálculos do exercício no quadro com a participação dos alunos. A proposta era de que eles calculassem o número de componentes a serem usados em um ano em uma empresa, considerando o planejamento prévio de meta. Os alunos mostraram-se preocupados com o grande número de fórmulas, mas o professor os tranquilizou dizendo que essas seriam dadas na prova, que não precisavam decorar. Na segunda parte da aula, no decorrer da resolução dos exercícios, os alunos fizeram vários comentários relacionando o tema em estudo com a realidade da prática profissional, pois o tipo de situação proposta pelo professor levou a reflexões sobre a atuação profissional, viabilizando uma análise crítica sobre o tema estudado. O professor organizou muito bem os espaços no quadro para fazer cada exercício e os alunos participaram bastante da aula.

(Diário de campo, 16/11/2011¹⁰⁹).

Aula 7, 8 e 9

O professor informou que iniciariam uma matéria nova: estocagem. Disse que a matéria é dada em poucas aulas e pediu aos alunos para não faltarem às aulas. Informou que teriam duas aulas no Laboratório, após isso fariam os exercícios e entregariam um trabalho no CD para o professor. Explicou os objetivos da matéria, falando detalhadamente sobre cada um deles e sobre o que seria estudado. Iniciou com Material Granular – explicou o conceito, as propriedades e características. Mostrou um vidro grande tampado com material granular de cor laranja, para os alunos observarem a textura, pediu para pegarem e conhecerem o material. Fez um desenho no quadro para demonstrar as etapas para se obter o material granular a uma granulometria fina (o material parece uma areia). Durante a explicação, ia fazendo perguntas aos alunos para que eles participassem. Pediu para consultarem a apostila e destacar as definições de material granular. Foi explicando cada uma delas e dando exemplos para relacionar com materiais degradantes, o que não é o caso do material granular, como por exemplo, café solúvel, açúcar, etc. Os *slides* continham desenhos para ilustrar o conteúdo explicado. Lançou questões práticas para os alunos pensarem e responderem, relacionando com outra disciplina que eles estão cursando: tratamento de minérios. Deu exemplo de uma grande empresa sediada na região, em situação de compra e venda de minério, o que depende de determinado padrão do teor de minério. Daí a importância da homogeneização do mesmo. Em seguida explicou os tipos de silos. Foi desenhando no *slide* para explicar melhor cada tipo de silo, dando os nomes das partes e pedindo aos alunos para anotar, explicando as vantagens e desvantagens de cada um, bem como a importância desse conhecimento para projetar silos. Explicou a necessidade de determinar os ângulos para fazer um

¹⁰⁹ Essa aula ocorreu após o retorno da greve.

projeto de silo. Após explicar cada *slide* perguntava se os alunos tinham dúvidas. Mostrou três pequenos vídeos de 2 minutos para exemplificar os fluxos de material nos diferentes tipos de silos em situação real na empresa e foi explicando aos alunos cada situação. Abordou ainda as normas de segurança para o caso de entupimentos de silos, explicando que existem vários métodos para realizar o desentupimento, mas alguns são perigosos e podem causar acidentes e até a morte do operador. Relembrou um acidente desse tipo já ocorrido em uma empresa da região, destacando a importância de se respeitar as normas de segurança. A segunda parte da aula, após o intervalo, foi destinada à apresentação de trabalhos em grupos sobre equipamentos de mineração que os alunos conheceram em uma Visita Técnica realizada anteriormente a uma Feira de equipamentos da Expositran (Exposição Internacional de Mineração e Congresso Brasileiro de Mineração), em Belo Horizonte. Após cada apresentação o professor fazia comentários, ampliava alguns pontos quando necessário e comentava a atuação do grupo, elogiando o empenho dos alunos. Demonstrou estar bem satisfeito com os trabalhos apresentados. Cada grupo entregou o trabalho gravado em CD para o professor após a apresentação. Finalizando, o professor fez a chamada e encerrou a aula. (Diário de campo, 14/12/2011).

4.2.1.1 A prática docente: as estratégias de didatização

O fazer pedagógico do professor, a forma como ele atua para realizar a transposição didática “interna” no dizer de Chevallard (1991), as maneiras pelas quais o professor faz a transformação do conteúdo para ensiná-lo, são analisados nessa seção. A análise do conjunto das aulas observadas possibilitou a identificação de estratégias de didatização comuns nas práticas dos professores: exemplificação, ilustração, utilização de exercícios e questões, bem como a sequência e graduação de dificuldades na organização dos conteúdos¹¹⁰. Essas estratégias se apresentaram de forma diferenciada, no que se refere ao enfoque de cada professor e à ênfase dada por ele a cada uma delas em sua prática. Essas diferenças se fizeram presentes ainda em decorrência das características de cada disciplina e de sua posição no currículo de cada curso, conforme será mostrado no item que analisa as singularidades e convergências das práticas dos seis professores, ao final desse capítulo.

No caso do professor Breno, essas estratégias foram utilizadas conforme demonstrado a seguir:

Exemplificação e ilustração

Em todas as aulas pôde-se constatar a preocupação do professor com a clareza nas explicações para possibilitar o entendimento do conteúdo que estava sendo estudado. Ele explicava detalhadamente os conceitos e procedimentos; articulava o tema em estudo com outros de aulas anteriores e de outras disciplinas do curso; valorizava os comentários dos

¹¹⁰ Serão examinados os mesmos elementos nas aulas de todos os professores.

alunos, tirava dúvidas e relacionava os conteúdos estudados com situações práticas da futura atividade profissional dos alunos. Durante as explicações foram utilizados exemplos, ilustrações, demonstrações, análise de situações práticas, materiais concretos, entre outros recursos para captar a atenção dos alunos e manter o interesse pela aula. Utilizava material didático bem organizado: vídeos, *slides* em *power point* e apostila. O professor esteve sempre atento à aprendizagem dos alunos, questionando se tinham dúvidas e sanando-as quando apareciam. Ele sempre se dirigia aos alunos mostrando a importância dos temas que estavam sendo trabalhados e sua utilização na prática profissional do técnico.

A observação das aulas evidenciou que a exemplificação constituiu-se em uma estratégia bastante utilizada pelo professor. Para exemplificar ele utilizava, além dos vídeos, desenhos, situações práticas, materiais e peças de equipamentos usados na mineração. Em sua entrevista, o professor informou que outro recurso importante são as reportagens relativas aos temas e situações presentes no trabalho do técnico em Mineração:

Uso reportagens, que também ajudam demais, ajudam a levantar o espírito crítico. Coleta muitas informações sobre os acidentes em Minas: o que ocorreu, porque ocorreu, em cima dos acidentes coloco as normas, porque o aluno tem de saber que ele tem que ter muito cuidado, ser esperto e saber a norma, porque se ocorrer alguma coisa lá [na mina] ele tem que saber se justificar. Porque se ele não souber se justificar ele perde o emprego. Os exemplos ajudam muito a aluno a fixar a matéria.

A aprendizagem dos alunos é preocupação constante do Professor Breno. Ao selecionar a forma de organizar a aula e de explicar os conteúdos, o professor orientava-se pela necessidade de favorecer a compreensão, exemplificando e ilustrando:

A preocupação é que ele esteja entendendo o que eu estou falando, então se gerar alguma dúvida, aplico o vídeo para o aluno ter certeza do que eu falei, para ele entender melhor, porque nessa parte tem os equipamentos e o processo como os equipamentos trabalham. Então eu falo do equipamento, eu explico e tenho essa preocupação do aluno não sair com uma ideia errada, pois alguns alunos comentam que tinham imaginado outra coisa. Nos vídeos mostro os equipamentos e os processos de trabalho, e às vezes tem matéria que é interdisciplinar, tem muita coisa de Lavra de Minas, às vezes eles não entendem lá, mas com o vídeo eles entendem. Tento ter certeza de que o aluno está entendendo, para ele não sair com uma ideia errada.

Para organizar e selecionar esse material didático (vídeos, reportagens, peças de equipamentos e amostra de materiais usados na mineração, etc.), o professor se vale de buscas pessoais, por meio de pesquisas na internet, leituras de jornais e revistas especializadas, trabalhos realizados nas mineradoras. Considerando o objetivo das aulas, ele elege os materiais mais adequados para cada situação:

Eu tenho mais de 500 vídeos de processos de mineração. Eu vou às empresas, eu filmo, eu tenho que saber todos os processos. Então eu tenho esses vídeos, estão lá reservados. [...] Tenho uma pasta que tem todas as notícias de mineração, de jornais e de revistas. Eu vou colocando lá, crio algumas discussões em sala de aula, discuto

os artigos em termos de segurança. Tem um artigo que trabalhei, muito interessante, foi excelente, gerou muitas perguntas, muitas críticas, em cima das críticas eles observaram a ideologia da empresa. Esse artigo deu uma visão muito crítica para os alunos entenderem como está se organizando a empresa em termos de segurança.

Essa coletânea de vídeos e a pasta de notícias, que constitui, de acordo com o professor, um “arsenal” de materiais pedagógicos no qual ele busca aqueles mais adequados para cada aula é mencionado por Shulman (2005a) ao se referir ao conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC): o professor deve possuir “um verdadeiro arsenal de formas alternativas, algumas baseadas na pesquisa e outras na experiência prática” (SHULMAN 2005a, p. 212). Essa forma de trabalho do professor, levantando informações e coletando diferentes tipos de materiais que lhes são úteis para preparar e desenvolver as aulas em diferentes momentos, conforme a necessidade do conteúdo trabalhado, mostra características do professor *bricoleur*, no dizer de Perrenoud (1993):

“o *bricolage* não se define pelo seu produto, mas sim pelo **modo de produção: trabalhar com os meios disponíveis**, reutilizar textos, situações, materiais. Os professores que não estão satisfeitos com os meios de ensino convencionais e com o tipo de trabalho escolar que impõem, levam uma parte de seu tempo a procurar (nos jornais, na rádio, nos documentários, nas bandas desenhadas, na vida) histórias, textos, imagens, informações, objetos que podem: ou permitir a realização imediata de um projeto, ou serem guardados por se achar que um dia serão úteis” (PERRENOUD, 1993, p. 49 grifos do autor).

A utilização de discussões sobre situações relacionadas a acontecimentos das empresas relativos aos temas trabalhados na disciplina, por meio de notícias ou de simulações de situações práticas, de acordo com Breno, buscam favorecer a formação do aluno crítico, que possa atuar de forma consciente no mundo do trabalho. Para o professor, o uso de recursos como artigos de jornais e revistas ou de relatos de situações ocorridas com técnicos trabalhando em mineradoras possibilita que ele dê esse enfoque em suas aulas.

A ilustração por meio de vídeos e/ou desenhos para dar maior visibilidade aos processos explicados foi uma constante durante as aulas observadas. Segundo Breno, essa é uma estratégia que contribui muito para a aprendizagem do aluno:

Eu tento passar o conteúdo de uma forma mais simples possível para o aluno, tento ilustrar também. Quando vou passar um equipamento, as novas tecnologias, por exemplo, busco ter sempre uma forma que ilustre e mostre para o aluno esse processo. Se você só falar o aluno não consegue entender, e essa é uma dificuldade na área técnica. Tem professor que acha que só falando o aluno aprende, e não é. Por isso sempre passo vídeos mostrando como é que funcionam os processos, porque o imaginário de cada um eu não sei, o que está passando na cabeça de cada um eu não sei, então em termos de sistemas e equipamentos eu tenho que mostrar para o aluno como é que aquilo ocorre. Os vídeos que eu passo são situações reais do que está ocorrendo dentro da própria mina, para que ele possa entender [...] Eu tenho esse cuidado de estar sempre expondo o aluno à realidade, pra que quando ele for trabalhar ele veja que aprendeu isso.

Para utilizar os vídeos, o professor preocupou-se em seguir etapas consideradas adequadas para possibilitar o entendimento dos conteúdos ensinados: “Eu passo [o vídeo] e explico. Passo de novo pausando e explicando cada parte, passo de novo sem pausar... tem toda uma metodologia para eles entenderem”.

Outra forma de ilustração observada nas aulas foi a utilização de situações práticas de empresas, com o foco na aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso na futura atividade profissional. Isso pode ser evidenciado também por outras colocações do Professor Breno:

Busco muitas coisas práticas, porque amanhã eles estarão dentro da empresa e saberão executar, vão lembrar que estudaram. Vão lembrar-se da situação que foi elaborada para resolver um problema. Então isso é importante para eles saberem realizar o trabalho na empresa. O que acontece nessa área, é que o profissional, o técnico ou engenheiro, é muito valorizado assim: tem uma empresa que sempre fez aquele processo, nunca buscou uma alternativa, mas quando um profissional chega com uma boa bagagem, revê todo o processo e baixa o custo, ele vai galgando seu espaço, vai subindo na carreira, ele é valorizado por isso. E então busco mostrar, não ficar só na teoria, dar também as situações para que eles possam encarar o dia a dia.

Eu tenho que passar isso [uso de equipamentos de segurança] porque quando o aluno chega para trabalhar ele tem que saber dos riscos que está correndo, porque o erro muitas vezes ocorre por falta de conhecimento. **E isso para o aluno que forma aqui é inadmissível, ele tem que saber, tem que chegar ao trabalho sabendo** (grifos do professor).

No estabelecimento de relação teoria e prática e na elaboração do material didático próprio, as exemplificações e ilustrações se apresentaram de forma efetiva. A busca por associar os conteúdos ensinados com a realidade do mundo do trabalho é um dos aspectos importantes na EPT. Nas aulas observou-se que as explicações eram acompanhadas de exemplificações e ilustrações e se pautaram pela tentativa de realizar essa associação. A utilização de materiais concretos na sala de aula para fazer demonstrações sobre determinados equipamentos, peças e materiais relacionados ao trabalho nas empresas, foram também formas encontradas pelo Professor Breno para relacionar a teoria com a prática, buscando ampliar o entendimento dos alunos sobre os temas em estudo.

Para o professor, a atenção a esse aspecto prático manifesta-se em diversas situações, não só em sala de aula, mas também nas visitas técnicas, feiras e aulas de campo:

Têm as visitas, os vídeos que são reais, às vezes os vídeos são até melhores, porque eles têm um grau de realidade muito grande, focalizam o que está ocorrendo. Se você for até a mina, você não pode chegar perto dos equipamentos, o aluno não vê de perto os equipamentos. No vídeo ele consegue ver com requinte, com pormenores. Dou também muitos exemplos de equipamento, onde é aplicado, onde tem, com qual equipamento ele vai se deparar na mina, mostro o que o aluno precisa saber em termos de tecnologia. Tem várias formas de fazer essa articulação. [...] O que ocorre às vezes é que eu vejo muita gente falar é que o aluno quando sai daqui ele viu a matéria, mas quando ele vai trabalhar e vê a situação real, ele fala que é tudo diferente, que ele não viu nada na escola, mas ele viu, só que foi na teoria. Ele

não foi exposto a ter uma visão tridimensional da coisa, ver como ocorre, então o que ele via na empresa não batia com o imaginário dele, de quando ele estudou. Então eu tenho essa preocupação, casar a teoria com a prática.

A realização de visitas técnicas a empresas mineradoras é uma forma de trabalho bastante utilizado no curso técnico como recurso didático específico para promover a relação teoria e prática. O professor Breno faz uma crítica a esse tipo de recurso, quando compara o aproveitamento do aluno em termos de conhecimento na visita técnica e na participação em feiras de equipamentos:

Acho que a feira é bem melhor que levar para visita técnica numa mineração, por que às vezes em uma grande empresa, a visita não é direcionada para os alunos, para o assunto específico. Geralmente os alunos são levados pra uma sala e os responsáveis falam sobre a empresa, mostram um vídeo institucional, levam para o mirante e deixam os alunos só meia hora observando os equipamentos funcionando de longe, lá embaixo. Parece que o tempo é todo cronometrado, então o aproveitamento é muito pouco. As visitas técnicas, nessas grandes empresas, hoje, quase não têm contribuído. Quando vamos a outras empresas, de médio ou pequeno porte, temos um ganho bom de conhecimentos para os alunos. Na feira eles veem os equipamentos funcionando de perto, podem perguntar... Então é muito melhor em termos práticos que uma visita. E a disciplina de serviços e equipamentos precisa disso.

Outra forma de explicar claramente e de ilustrar os conteúdos foi a utilização de material didático adequado. Na ausência de livro didático para trabalhar com os alunos dos cursos técnicos, os professores da instituição elaboram o próprio material em forma de apostilas para orientar o trabalho em sala de aula e os estudos dos alunos¹¹¹. A apostila “Perfuração de Rochas”, elaborada especificamente para o curso de Mineração da Instituição, foi um dos principais materiais didáticos utilizado pelo Professor Breno nas aulas observadas. De acordo com ele, em sua área de atuação no curso de mineração não existe um livro didático apropriado para o curso técnico que seja adequado ao nível médio, por isso sua opção foi por elaborar apostilas bimestrais. Assim ele se refere a esse recurso didático:

A apostila é sempre diferente de um ano pra outro porque eu sempre agrego novos conhecimentos, sempre mudo. Peço para comprar a do ano, porque a do ano anterior estará desatualizada, a atual vem com novas informações e novas tecnologias. Eu agrego tudo e o meu material está constantemente mudando, não é um material fixo que fiz e está pronto, ele está sempre sendo alterado.

A apostila Perfuração de Rochas foi elaborada para ser utilizada no terceiro bimestre do segundo módulo do curso. É importante lembrar que, como o professor elabora apostilas bimestrais, as anteriores e a posterior constituem, juntamente com essa, todo o material didático do ano, quando agrupadas. Esta análise incidirá apenas nessa apostila que foi a utilizada durante aulas observadas. A mesma é composta pela reprodução dos *slides* que o

¹¹¹ Constitui-se prática comum na instituição a elaboração de apostilas pelos professores das disciplinas técnicas.

professor projeta para os alunos em cada aula, sendo agrupados dois por página, com letras grandes, totalizando 89 páginas. A apostila em pauta tem início com a apresentação dos objetivos da matéria do bimestre e passa em seguida aos conceitos básicos que são explicitados e definidos pelo autor, utilizando fórmulas, desenhos, textos e tabelas explicativas. São apresentadas as normas técnicas utilizadas no estudo, classificações de processos de trabalho e/ou de equipamentos, histórico dos processos de perfuração de rochas, enriquecido com imagens explicativas diversas, como fotografias, desenhos, diagramas, figuras, todos devidamente legendados. As aplicações do conteúdo são elencadas, com explicações claras. Componentes de equipamentos e diferentes métodos de trabalhos em minas, suas funções, vantagens e desvantagens, bem como recomendações de segurança no trabalho também compõem o material.

Após a conclusão de alguns temas encontram-se exercícios de aplicação dos conhecimentos, com situações-problema referentes ao trabalho em mineradoras. A linguagem é clara e acessível. Durante as aulas o professor explicava detalhadamente os termos da apostila, visto que se tratava de uma síntese do conteúdo, organizado em tópicos nos *slides*. Os alunos faziam anotações complementares nas páginas da apostila à medida que o professor ia fazendo a apresentação nas aulas. Breno explica que ao iniciar seu trabalho como Professor no Curso de Mineração, ainda não existia apostila para sua disciplina, então ele resolveu se preparar para elaborar esse material.

Não tinha nada como referência. Eu tive que pegar, pesquisar e fazer. O professor anterior escrevia no quadro e as figuras eram quase que desenhadas, uma coisa muito difícil de entender. Então eu montei a apostila. Eu deixo bem nítido para os alunos que não está tudo aí, a matéria da prova é a que está aí, o que dou em sala e o que eu falo também. Quando vou dar a aula peço pra eles anotarem na apostila, acrescentarem o que estou explicando.

A base para a elaboração das apostilas são os livros da área de Engenharia de Minas e os artigos da área de Mineração, que segundo o professor são em sua maioria em Inglês.

Eu me baseio em livros de engenharia, artigos, revistas específicas, leio muito a “Minérios e minerais”, tem revistas estrangeiras em arquivo na UFOP, eu consulto lá. Livros para o ensino técnico não existe.

Uma vez que se baseia em livros de graduação, o professor precisa realizar uma reestruturação nesse conhecimento para tornar as apostilas adequadas ao nível técnico, buscando torná-lo compreensível para os alunos. Assim o Professor Breno explica tal processo de adequação:

Para fazer a apostila tem que ter muito conhecimento, porque a literatura tem muito jargão técnico, palavreado muito técnico, se não tiver muito conhecimento não

consegue traduzir. Então eu tento trazer para uma linguagem mais fácil para eles entenderem, trago os vídeos, coloco imagens que ajudam bastante, coloco de uma forma bem sequencial. Tenho que trazer para o nível do aluno, não existe livro para o nível técnico. Os livros que tem aqui na biblioteca estão desatualizados, não recomendo para os alunos porque já houve muito avanço.

Essa colocação do Professor Breno indica que a elaboração da apostila pressupõe diferentes formas de fazer a ponte entre o seu conhecimento do conteúdo e uma forma de conhecimento acessível aos alunos do nível técnico. Deparando-se com a ausência de livros adequados para o ensino técnico, o professor teve que estudar os livros e materiais existentes na área de engenharia de minas e usar estratégias de simplificação para elaborar a apostila, visando tornar esse conhecimento apropriado ao ensino técnico. Ele buscou segmentá-lo e organizá-lo adequadamente para ser ensinado, fazendo a transposição didática do conhecimento para essa situação específica. Nesse processo, utilizou-se de diferentes estratégias: segmentação dos conteúdos em tópicos, partes e subpartes, com a apresentação e clarificação por meio da adequação da linguagem, sínteses, explicações, exemplificação, ilustração, esquematização e exercícios.

Exercícios e questões

O professor utilizou-se também de exercícios e questões para ensinar determinados conteúdos. No decorrer das aulas ele colocava questões para os alunos refletirem sobre o trabalho do técnico em mineração por meio de questionamentos orais. Ao trabalhar com os exercícios escritos, ele resolvia o primeiro no quadro, explicando detalhadamente e em seguida pedia os alunos para fazerem outros similares e aguardava. Em alguns exercícios, solicitava a análise de situações práticas de empresas, buscando desenvolver o raciocínio crítico dos alunos. A correção desses exercícios no quadro também se constituía em uma forma de ensinar, visto que o professor os resolvia questionando os alunos, dando explicações complementares e tirando dúvidas. Ele afirma que nas aulas práticas divide os alunos em grupos, passa um roteiro explicando o que deve ser feito e os alunos fazem exercícios de simulações de processos ou serviços nas empresas:

Nós vamos fazer os exercícios e abordar a questão de custos, de dimensionamento de equipamentos, por exemplo... Antes eu peço para fazerem à mão e lá [no laboratório] é para eles verem como a ferramenta da informática facilita muito o trabalho. O que demora 15, 20 minutos, eles fazem com 1 minuto no computador. Lá eu posso alterar os dados: aumenta o equipamento ou diminui e a gente vai trabalhando em cima disso. Altera a eficiência, vamos ver o que acontece. Eles vão fazendo as simulações para verem o que acontece.

Sequência e graduação de dificuldades

Outro fato que chama atenção na forma de trabalho de Breno foi a sua organização: nas aulas observadas, tal aspecto ficou evidente em sua maneira de ensinar: chegava pontualmente, distribuía o tempo da aula de forma adequada e sempre concluía o que estava planejado. Às vezes dividia esse tempo em atividades diferentes, levava seu material bem organizado e assim também procedia na utilização do quadro branco e na apresentação dos *slides*. Em suas palavras: “minhas aulas são todas bem planejadas, levo todos os instrumentos, tudo direitinho, levo os equipamentos, é uma coisa organizada, preparada, não dou aula sem me preparar antes”.

Essa característica do professor se fez presente também em seu relato sobre a forma de realizar seu planejamento e desenvolvê-lo em sala de aula. No primeiro dia de aula entrega para os alunos o cronograma dizendo o que vão trabalhar e no final do ano retoma o programa com os alunos para mostrar o que foi trabalhado. Para elaborar seu primeiro programa de ensino, o professor se baseou em um que já havia na escola, “mas ele não era atualizado, ele não acompanhava as mudanças de mercado e as novas tecnologias.” Por isso o professor refez esse programa, renovando a cultura da área.

Extraí algumas coisas positivas, mas criei o meu próprio. Nesse que eu fiz, a cada ano eu agrego as novas tecnologias. O meu programa vem com as novas tecnologias, tem os *softwares*, tem as aulas de laboratório. Tem um *software* específico, que é poderosíssimo, o solver, então dou vários exemplos voltados para a área de mineração. E também muito Excel avançado, alguns alunos tem uma deficiência muito grande em mexer com o Excel. Até faço uma crítica com eles... Mexem muito com *facebook*, *orkut*, mas o necessário mesmo não estão sabendo.

Na organização dos conteúdos que são ensinados para os alunos, o professor afirma se basear na sequência de trabalho que ocorre na mina, no que se refere aos serviços e equipamentos de mineração, que é a sua disciplina:

Na verdade você tem que casar a matéria de forma que o aluno pegue uma sequência ideal que ele vê na mina. Por exemplo, a primeira etapa são equipamentos de transporte em minas a céu aberto. Falo de todos os equipamentos: caminhão, escavadeira, trator, retroescavadeira. Abordo também a parte de minas subterrâneas, falo da tendência que hoje é de automatizar os equipamentos, em que o técnico fica numa sala de comando controlando tudo que acontece na mina. Nessa parte inicial, fico dois bimestres. No terceiro bimestre, vou para perfuração de rochas. Então nós vamos ver todos os equipamentos de perfuração de rochas, a questão de segurança, como fazer o dimensionamento de um equipamento para perfurar, abordo os custos, é muito importante. Na última etapa é o estudo do pátio de estocagem, porque algumas empresas colocam o minério no pátio, porque para mandar para a usina o minério tem que ter um determinado teor. A usina é automática e tudo está programado para receber um determinado teor de minério. Então tem vários pátios de estocagem com os equipamentos que colocam o minério no pátio (empilhadeiras) e os equipamentos que retiram o minério no pátio (retomadores). A última parte da disciplina vai tratar desses processos. Então no planejamento pego essa sequência do

processo inteiro da mina, porque eu acho mais fácil para o aluno e para fazer o aluno se interessar mais pela matéria. Ele vai pegando o fio da meada, gostando do início, do meio e do fim. Eu criei essa sequência tal como ela ocorre na empresa, de forma a fazer com que o aluno se interesse mais pela matéria.

Observou-se que o professor segmentou o ensino em uma sequência lógica, com princípio, meio e fim, baseado na realidade do trabalho do técnico, buscando dar uma visão do todo e das partes. Breno explica que essa forma de organização foi construída tendo por base seus estudos sobre os processos de trabalho nas mineradoras e tem se mostrado bastante adequada aos seus objetivos, pois permite ao aluno ver, na sequência do conteúdo, a sequência do trabalho na mina, seu futuro local de trabalho como técnico em mineração.

Eu vi que essa é a melhor forma porque quando você está na área [de mineração], está estudando, tem a visão de todos os processos de todas as mineradoras. Eu não trabalho lá [na empresa], mas eu sei que é assim, eu estudei isso. Então isso me ajuda a fazer essa organização e depois fazer com que o aluno se transporte para determinada mina em termos de equipamentos.

A graduação das dificuldades do conteúdo ensinado, no caso desse professor, pautou-se pela sequência do trabalho futuro do aluno, não tendo sido mencionada por Breno a questão das dificuldades no que se refere ao aspecto cognitivo da aprendizagem.

Além dessas estratégias de didatização, outros aspectos parecem ter direcionado as ações do Professor Breno no processo de condução do ensino. Na observação da prática docente e nas entrevistas, foi possível perceber sua preocupação com a contextualização do ensino, com a atenção à aprendizagem dos alunos, com a diversificação de metodologias.

A contextualização do ensino, preconizada em diversos documentos legais e orientadores do desenvolvimento do ensino médio e da EPT, como por exemplo, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), se apresentou nas aulas do professor Breno, tanto no caso dos vídeos, que foram utilizados em todas as aulas observadas, quanto nos exemplos e no trabalho com as normas técnicas que regem a disciplina que ele ministra:

Os vídeos que eu aplico pra eles têm que estar no contexto, é uma forma de ajudar no aprendizado do aluno. Às vezes o aluno não se lembra da matéria, mas ele se lembra do vídeo. Então eu organizo assim: toda matéria que eu dou uso os vídeos, que tem que estar no contexto, esses vídeos tem que agregar conhecimentos para os alunos. [...] A minha disciplina é toda fundamentada na NR22, norma técnica específica de mineração, eles tem que chegar à empresa sabendo. Ela é regida por normas, que envolvem segurança, por exemplo. Vou inserindo os conteúdos dentro das normas... Vou explicando o equipamento e as normas... Para ficar dentro do contexto.

Embora durante o período de observação das aulas tenha sido possível verificar apenas o desenvolvimento de aulas expositivas com discussão e de apresentação trabalhos em grupo, outras estratégias de ensino também são utilizadas pelo professor Breno para mudar a rotina das aulas. Segundo ele, é importante que isso ocorra, pois tendo três aulas seguidas, o

horário já é cansativo, principalmente para os alunos do curso noturno. Ele procura variar formas de ensinar evitando a monotonia e reforçando o interesse dos alunos pela aula.

Na minha área tem que ter conhecimento de física, de matemática, tem que estar sempre atualizado, sempre buscando ilustrações, vídeos das novidades tecnológicas, tenho que ter todo esse arsenal. E também diversificar: fazer uma visita técnica, ir a uma feira, para não ficar muito pesado para o aluno. Então tento diversificar e pegar muitas situações fora da sala de aula tradicional: analiso artigo de jornal, de revista, faço eles lerem, buscar informação, ter um espírito crítico em cima das informações que eles estão lendo, tudo isso para diversificar.

Breno planejava suas aulas selecionando materiais adequados para ensinar e interessa-se pela aprendizagem dos alunos. Essas características manifestadas em várias situações parecem estar relacionadas com sua concepção de prática pedagógica: ele considera importante tanto conhecer bem os alunos quanto estar aberto a mudanças que forem necessárias para atender ao perfil dos mesmos:

Uma boa prática pedagógica é você entender o aluno, saber ver como a turma está em termos de conhecimentos, saber fazer esta leitura e ir ajustando no transcorrer da prática pedagógica para que o aluno tenha o melhor aprendizado, dependendo da necessidade. O professor tem que ter sempre essa visão de mudança. Eu acho que a gente tem que saber as dificuldades do aluno, fazer o diagnóstico da situação... E ir mudando.

Ele preocupa-se também em diagnosticar as dificuldades dos alunos e colocar-se disponível para ajudá-los caso constate que não estão aprendendo:

Consigo identificar os que estão com dificuldade, apesar de ser difícil porque as salas são muito cheias, se fosse a metade seria o ideal para fazer um trabalho mais perto do aluno. Eu sempre falo com eles: eu estou sempre disponível. Estou aqui na área¹¹², os deixo livres para combinarmos horários fora do meu horário de aulas. Fazer uma revisão... Sem problema, a gente senta, estou disponível.

Segundo Breno, sua abertura para o diálogo com os alunos contribui para que ele faça esse diagnóstico e consiga ajudá-los. A disciplina Serviços e equipamentos de mineração, por situar-se no final do curso, apresentou uma relação forte com as exigências do mundo do trabalho, que estavam sempre permeando as aulas. Uma das preocupações do professor foi viabilizar ao aluno uma formação teórica e prática que possibilitasse o exercício profissional competente ao término do curso. Tal fato ficou evidente em diversos momentos da entrevista:

Eu faço isso [inserir conteúdos de *softwares* específicos e novas tecnologias no programa de ensino] porque já observei que boa parte das empresas quando seleciona o profissional para a área de serviços e equipamentos exige conhecimentos de Excel avançado. Então vou até além, ensino também o solver (*software* específico) e mostro a importância de buscarem novos conhecimentos na área de *software*. Se for um curso básico de AUTOCAD é muito básico, então tem que buscar fora da escola, fazer curso de língua estrangeira, de outros *softwares*, falo para irem agregando valor ao curso técnico. E então oriento bastante os alunos na busca de atualização, sobre a importância de interagir com profissionais das

¹¹² Os professores mencionam a palavra área para referirem-se à área técnica na qual trabalham na escola. Exemplo: Área de Mineração, Área de Automação Industrial, Área de Edificações e Área de Metalurgia.

empresas, de saber o perfil do profissional que está sendo demandado, as tendências das empresas, etc. [...] A empresa não quer um cara apenas operacional, ela quer um cara que ajude a pensar aquela empresa, e principalmente refazer a empresa de modo a reduzir custos, ou aumentar a segurança. Então busco mostrar, não ficar só na teoria, dar também as situações que eles possam encarar o dia a dia. Vou inserindo isso no meu curso, mostrando a necessidade do mercado.

Eu levo os alunos pra feiras, lá eles vão ver na prática, levo para a Exposibrans¹¹³ (Exposição Internacional de Mineração e Congresso Brasileiro de Mineração) em BH. Tem outra feira muito boa em Santa Luzia, chamada Equipo Mining¹¹⁴, eles colocam os equipamentos para funcionar dentro de uma mina e o aluno observa o pessoal manuseando... Se o aluno tiver uma noção eles deixam até o aluno manusear. Então levo nas feiras para mostrar o aluno essa parte prática, dou uma aula de campo... Eles vão à Exposibrans e voltam com outra mentalidade. Quem não estava com muita tendência de seguir na área, já volta revigorado, afirmando “puxa, é muito interessante”. Tento trazer essa parte, eu trago sempre palestrante, na Semana de Ciência e Tecnologia desse ano eu trouxe um palestrante para dar um curso sobre explosivo... Eles gostaram bastante.

No período de observação, foi possível constatar o entusiasmo dos alunos ao falarem da participação na Exposibrans, no momento da apresentação de trabalhos em sala de aula. Ao abordar o funcionamento de um equipamento, eles mencionavam a aprendizagem que tiveram durante a exposição e expressavam o conhecimento adquirido por meio do trabalho apresentado com vídeos feitos no local, fotografias e estudos sobre o tema. Foi perceptível a aprendizagem decorrente desse tipo de trabalho e sua adequação à disciplina.

4.2.1.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

Nessa parte da pesquisa busca-se evidenciar as formas de manifestação do conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) na prática de ensino dos professores. Nessa análise estão sendo usados os seis processos (compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão) que integram o modelo de raciocínio e ação pedagógica¹¹⁵, proposto por Shulman (2005b), por meio do qual o professor transforma o conteúdo de modo a torná-lo compreensível e passível de ser aprendido pelos alunos.

Esses processos serão agora analisados nas aulas e nos depoimentos do Professor Breno sobre sua prática.

¹¹³ Maior feira de mineração da América Latina, a EXPOSIBRAM conta com 15 mil m² de estandes, nos quais estão representadas as principais mineradoras com atuação global e os grandes fornecedores de produtos e serviços. No espaço, eles apresentam novidades em tecnologia, equipamentos, softwares e outros produtos ligados à indústria mineral, além de dados sobre investimentos e gestão. (<http://www.exposibram.org.br/mensagem/pub/bemvindo.php?tipo=0>, acesso em 23/11/2012).

¹¹⁴ Maior evento de demonstração ao vivo de máquinas e equipamentos das Américas, com demonstração ao vivo de equipamentos e tecnologias para processamento mineral e manutenção industrial. (<http://www.equipomining.com.br/>, acesso em 23/11/2012).

¹¹⁵ Esse modelo será usado na análise da prática de todos os professores.

A **compreensão** do conhecimento que ensina manifestou-se durante as observações das aulas e nas entrevistas, quando foi possível verificar a segurança do professor ao referir-se aos conhecimentos de sua disciplina e de sua área de atuação, e às formas de ensiná-los. Pôde ser observada também nas explicações claras e nas análises feitas por ele no que se refere às formas que facilitam ou dificultam a aprendizagem dos alunos.

O processo de **transformação** foi evidenciado na análise das aulas, na qual foram observadas as estratégias de didatização e os critérios utilizados na seleção dessas estratégias pelo professor. Percebeu-se que ele demonstrou ter se pautado por uma preocupação pedagógica ao selecionar e preparar os materiais a serem utilizados (*slides*, vídeos e apostila), ao apresentar as ideias em uma sequência lógica por meio de explicações, de exemplos, de ilustrações e de situações práticas da realidade do aluno e de sua futura atividade profissional, tomando o cuidado de adequar essas formas de trabalho ao perfil dos alunos do curso técnico. Essas atitudes são evidências da transformação realizada pelo professor em seu conhecimento do conteúdo específico, reorganizando-o sob novo formato para realizar a atividade de ensino. Outro aspecto em que se destacou no processo de transformação foi a elaboração da apostila. Ele organiza esse material didático buscando formas de reestruturação do seu conhecimento do conteúdo para torná-lo compreensível para os alunos. Ao organizar os conteúdos para compor a apostila, ele faz uma transformação nos conhecimentos, de forma a passar da “compreensão da matéria pelo professor até a sua compreensão pelos alunos” (Shulman, 2005b), que se evidencia na forma como apresenta a sequência que compõe o material: inicia com a definição dos objetivos do bimestre e passa em seguida aos conceitos básicos, explicitando-os e definindo-os, utilizando texto, fórmulas, desenhos, graduando as dificuldades. Constata-se pela análise da apostila que todos os objetivos mencionados na primeira página são contemplados nos temas apresentados no decorrer do material, o que expressa uma capacidade de organização e coerência do professor na elaboração desse material. Outro aspecto que evidencia a busca por atingir a compreensão do assunto pelos alunos é a utilização de ilustrações, como fotografias, figuras, gráficos e tabelas, que, aliados à linguagem clara e acessível, auxiliam na interpretação dos conceitos apresentados. O encadeamento dos temas e a sequência utilizada apontam para uma sequência que vai dos objetivos, passando pelos conceitos básicos, com exemplificações, ilustrações e demonstrações de processos até os exercícios, evidenciando a preparação do material didático e a representação dos conteúdos de ensino de forma a proceder a uma ligação entre a sua compreensão, como professor, e o entendimento da matéria pelos alunos. As adaptações dos conteúdos ao perfil dos alunos dos cursos técnicos permeiam a elaboração de todo o material,

visto que são apresentadas definições, situações e contextos do futuro campo de atuação profissional dos alunos, de modo a instrumentalizá-los com conhecimentos necessários para sua formação enquanto profissional técnico habilitado para ingressar no mundo do trabalho.

A etapa de **instrução** pôde ser constatada nas formas utilizadas pelo professor para organizar o conhecimento do conteúdo para que os alunos compreendessem. Entre os aspectos citados por Shulman (2005b) como essenciais da didática, foram verificados na prática de ensino do Professor Breno, os seguintes: organização e dosagem do conteúdo, o manejo da turma, as explicações claras, formulações de perguntas, assessoramento aos alunos e interações com a turma. Observou-se que a dinâmica das aulas esteve bastante centrada na transmissão do conteúdo pelo professor, que utilizou a aula expositiva dialogada como principal técnica. O professor se posicionava sempre à frente da turma, próximo ao quadro para fazer algumas anotações e ilustrações ou para apontar os *slides* na hora das explicações, sem muita movimentação na sala de aula, mas sempre dialogando com os alunos durante as aulas. As carteiras ficavam enfileiradas, mas os alunos algumas vezes se agrupavam em duplas. O trabalho em grupo (apresentação de trabalho dos alunos) foi utilizado em uma aula, durante o período de observação.

A etapa de **avaliação**, entendida como o controle da compreensão dos conteúdos pelos alunos, em um processo informal no dia a dia mostrou-se presente em todas as aulas observadas, pois o professor sempre questionava os alunos sobre o entendimento dos temas trabalhados e tirava dúvidas quando necessário. Uma situação formal de avaliação apresentou-se em uma das aulas, por meio da apresentação de trabalhos em grupo. Durante a apresentação, o professor fazia anotações, questionava os alunos, tirava dúvidas e comentava o trabalho. Em sua entrevista, Breno informou que utiliza diferentes instrumentos de avaliação: prova, estudo dirigido e trabalhos. Além disso, outra forma de verificar aprendizagem são os relatórios de estágio, que, de acordo com o professor, além de avaliar os alunos, lhe fornecem subsídios para avaliar suas aulas e replanejar, caso seja necessário: “Quando eu pego os relatórios de estágio dos alunos, eu vejo os depoimentos deles, vejo que é uma forma de aferir se está ocorrendo a aprendizagem, ver como a coisa está fluindo se o conhecimento está sendo processado”.

Esse tipo de avaliação parece apontar também para a etapa de **reflexão**, mencionada por Shulman (2005b). Reflexão do professor sobre sua prática foi constatada nas entrevistas do professor Breno, que analisa o trabalho realizado nos anos anteriores, baseia-se no *feedback* dos alunos e busca rever sua forma de ensinar. Essa atitude de reflexão pode ter lhe possibilitado uma **nova compreensão** sobre a sua prática, que ele expressou em alguns

momentos de sua entrevista, que contribui para que ele pudesse elaborar outras formas para ensinar e alcançar os objetivos propostos.

Em síntese, os dados apresentados permitem afirmar que o conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC) pôde ser evidenciado na prática docente do Professor Breno, na apostila elaborada por ele e em seus depoimentos nas entrevistas. Em uma análise geral, verifica-se o compromisso com a formação do aluno, que parece orientar suas ações no processo de ensino.

4.2.2 O Professor Rafael

O perfil do professor e da turma

O Professor Rafael ministra disciplinas no Curso Técnico em Edificações e no Curso Superior de Tecnologia em Conservação e Restauro. Atua também como professor em cursos de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores (FIC) e na Educação a Distância. Na época da realização das observações das aulas e das entrevistas, era responsável pela coordenação do Curso Técnico em Edificações (presencial e a distância). Além disso, desenvolvia um projeto de extensão, coordenando o “Laboratório de Restauro” que envolve alunos do curso Superior de Restauro, na elaboração de projetos de restauração de imóveis para a comunidade carente da cidade. Participava ainda de um Grupo de Pesquisa sobre Educação a distância, na UFSC.

A turma indicada pelo Professor Rafael para que fossem feitas as observações foi o segundo módulo do curso de Edificações, modalidade subsequente, composta por 20 alunos, sendo 11 mulheres. Assim como os alunos do Professor Breno, esses também são em sua maioria trabalhadores, vivenciando a dupla jornada de trabalho e estudo, mas não obstante tal fato, mostraram-se bastante interessados nas aulas e são frequentes. A organização das aulas em três horários seguidos, iniciando às 20:40 e terminando às 23:00 não prejudicava o interesse dos alunos na disciplina.

A dinâmica das aulas

Como o Pavilhão de Edificações estava em reforma na época da pesquisa, as aulas dessa turma aconteceram no Pavilhão de Segurança do Trabalho. A sala de aula é bem espaçosa, tem carteiras novas e bem cuidadas, equipada com data show, computador, quadro

branco e quadro de giz. No primeiro dia de observações, entrei junto com o Professor, que me apresentou aos alunos e passou-me a palavra para informá-los sobre a pesquisa que estava desenvolvendo.

Rafael chega à sala de aula pontualmente e vai direto para a sua mesa. Organiza seu material, cumprimenta os alunos e faz a chamada. Alguns alunos chegam atrasados, pois a aula é após o intervalo do noturno. O professor lembra os alunos da importância da pontualidade para não perderem parte das explicações do tema da aula. Durante o período observado, o Professor Rafael utilizou basicamente a aula expositiva com discussão, tendo o quadro e giz como recursos didáticos e a apostila elaborada por ele como material didático para os alunos. A disciplina Estabilidade das construções envolve vários tipos de cálculos e exige diversos conhecimentos de física e de matemática, levando o professor chamar atenção para este aspecto, revisando conteúdos do Ensino Médio quando necessário. A utilização bem organizada do quadro, como apoio às explicações do professor, constituiu-se em uma constante nas aulas. A postura dinâmica do professor, sua segurança e forma tranquila de se comunicar com a turma davam às aulas um clima propício à participação dos alunos. Apresenta-se a seguir o relato de algumas aulas observadas que foram selecionadas para análise da prática docente do Professor Rafael.

Aulas 1, 2 e 3

O Professor cumprimentou os alunos, dirigiu-se à mesa e fez a chamada. A aula iniciou com 13 alunos, alguns chegaram após o início e outros chegaram bem atrasados. (O professor pediu para evitar atrasos, para não perderem informações importantes). Ao todo a turma ficou com 18 alunos, sendo 7 homens e 11 mulheres. O professor iniciou dizendo que a aula anterior, a primeira do semestre, foi uma aula normal, com conteúdo, porque o programa é extenso. Perguntou aos alunos que estavam ausentes na primeira aula se viram a matéria com os colegas. Ouviu as respostas e perguntou aos demais se gostariam de rever algum ponto da aula passada. Um aluno pediu para repetir um tópico e o professor explicou fazendo anotações no quadro (grandeza escalar vetorial) com fórmulas e sempre questionando os alunos para que eles participassem da aula. Fez vários desenhos ilustrativos. Explicou os objetivos da disciplina, dizendo ser ela preparatória para as próximas disciplinas do curso: Estruturas e Construções. Foi falando os objetivos e explicando:

- Compreender os termos da estrutura;
- Determinar as ações que agem para tirar a estabilidade das construções (“Exemplo: se eu colocar muito peso em uma construção ela cai”.)
- Saber fazer as operações matemáticas com elas.
- Compreender o comportamento das estruturas (“O que faz uma construção ficar de pé? Não cair?”)

Informou que na aula anterior viram o programa, a bibliografia que deve ser consultada pelos alunos e o objetivo da disciplina. Explicou que iriam começar o estudo com uma revisão de álgebra linear, “que é um conteúdo de 2º grau, que precisa ser recordado para compreender como fazer as operações para entender o conteúdo”. O professor anotou no canto esquerdo do quadro um esquema com os temas que seriam trabalhados naquela aula, informando os alunos e explicando cada um deles. Desenhou uma casa no quadro, explicou as forças que atuam sobre o telhado e a necessidade de saber fazer os cálculos para planejar a construção.

“Preciso que vocês perguntem, participem, não consigo dar aula falando sozinho. A participação é importante e está sendo avaliada. É preciso também trazer a calculadora, pois faremos operações em todas as aulas. Na aula de hoje vamos conhecer conceitos de vetores e começar a fazer as operações. Não vai dar para usar a calculadora, vamos fazer as operações através de desenhos. Quem está com apostila pode ir acompanhando, eu vou explicando”. Fez vários desenhos de retas (vetores), explicou o que é reta suporte, sempre relacionando com a explicação inicial anotada no canto do quadro e questionando os alunos para responderem. Retomou as anotações feitas: grandeza escalar: intensidade e unidade; grandezas vetoriais: módulo, direção, sentido, unidade e ponto de aplicação. Deu vários exemplos práticos, tais como: vento que derruba telhado; inclinação da Torre de Pisa; inclinação em um prédio no Rio de Janeiro, na orla marítima; viga na sala de aula, porta, iluminação da sala, etc. Passou a classificação dos vetores no quadro e destacou um tipo que seria muito importante para resolver várias coisas: vetores opostos. Exemplificou: pisou no apagador – fez o desenho no quadro e explicou. Empurrou a mesa - fez o desenho no quadro e explicou. Explicou a regra do polígono, anotando e desenhando no quadro, usando giz de cores diferentes. Após fazer dois exercícios explicando-os no quadro, o professor mostrou um desenho na transparência. Usou uma régua transparente para conferir as medidas com os alunos. Explicou outro processo (o paralelogramo) para resolver os exercícios. Todos os alunos ficaram atentos às explicações, fazendo pequenos comentários. O Professor concluiu que “não importa o processo, o importante é saber como se monta, o conceito que está por trás, que será usado para fazer os desenhos posteriormente”. Entregou uma cópia xerox do que foi trabalhado para cada aluno. Fez a chamada novamente e encerrou a aula.

(Diário de campo, 26/07/2011)

Aulas 4, 5 e 6

Iniciou a aula fazendo a chamada e marcou a reposição de uma aula e a data da prova. Começou a aula continuando a correção de exercícios. Fez o desenho nº 3 no quadro e foi questionando os alunos para irem resolvendo o exercício (vetores). O conteúdo envolve muito conhecimento de física e matemática: conceitos de força, pressão, ângulo, seno, cosseno, hipotenusa. O professor sempre dava exemplos concretos do dia a dia dos alunos: caminhão de guincho colocando o carro em cima dele por meio de uma rampa. Fez a representação no quadro. O professor perguntou se havia dúvidas, ouviu os alunos e respondeu a todos. Esperou os alunos anotarem a resolução do exercício. Disse que iria dar uma dica para fazerem os exercícios. Exemplo: seu carro estragou, você tem todas as ferramentas e não consegue consertar. Na matemática e física: 1ª coisa: não pode ter preguiça porque o conteúdo exige que você vá testando as várias formas; 2º: ler o exercício várias vezes e ir anotando os dados. Às vezes a resposta está explícita. 3º: Escrever, tentando achar a solução. “Estamos usando a Trigonometria. Essa é a nossa ferramenta atual, mas existem outras”. 4º: Tentar até achar a solução. “Vamos fazer o exercício nº 7 que vai elucidar bem isso que estou falando”. O professor leu o exercício e foi fazendo o desenho representativo no quadro. Terminou de passar o exercício e falou: “Podem tentar, se errar não tem problema. Já sabem que tem duas incógnitas e por isso terão que usar duas fórmulas.” Esperou um pouco e disse: “como vamos resolver?” Um aluno falou: “fazendo a projeção.” O professor mostrou o triângulo retângulo, contornou com giz amarelo e disse: “para efeito didático, vamos marcar de outra cor, para visualizar melhor. A outra reta vou fazer em verde”. Foi fazendo a representação no quadro sempre questionando os alunos. “Estão vendo como vocês estão fazendo o exercício? Já tem várias informações, 50% já ‘tá’ pronto! Vocês são capazes. Vamos continuar, o que falta?” Em constante diálogo com os alunos, resolveu algumas equações. Agradeceu a participação dos alunos que estavam dialogando com ele e lamentou que nem todos estivessem conseguindo dialogar “por algum motivo”. Perguntou se tinham dúvidas, ninguém se manifestou. O professor continuou. Leu pausadamente o exercício, retirou uma informação importante e a escreveu matematicamente, mostrando que ela traz elementos importantes, mas não suficientes para resolver o exercício. “O que vamos fazer?” Um aluno sugeriu uma forma e o professor foi escrevendo no quadro. Analisou junto

com os alunos e viu que não era possível fazer daquela maneira. Mas disse: “parabéns, você tentou!” “Tem mais equações no enunciado, vamos tentar.” Mais dois alunos tentaram encontrar a solução do problema. “Vou ler de novo o enunciado. Qual é a informação?” Um aluno fala, outro completa, chegam a uma equação correta. “Para a outra equação vou dar a dica”. Leu de novo e uma aluna achou a segunda equação. Em seguida o professor foi fazendo o exercício junto com os alunos até chegarem ao cálculo, que foi finalizado na calculadora. “Viram que vocês são capazes? Se fizer só as equações já ganham a metade dos pontos da questão. Eu só provoquei, foram vocês que fizeram”. Ao final da aula os alunos fizeram um exercício avaliativo individual. O professor passou pelas carteiras tirando as dúvidas dos alunos. Encerrou a aula após todos entregarem o exercício. (Diário de Campo, 22/11/2011)

Aulas 7, 8 e 9

O professor fez a chamada, relacionou o conteúdo dessa aula com a aula anterior. Em seguida fez comentários sobre a avaliação realizada anteriormente e questionou: “Era o mesmo tipo de exercício dado em sala? Quem não conseguiu viu, depois da aula, o erro? Tem alguma dúvida? A oportunidade de aprender é agora”. Deu início à nova matéria: Elementos da estática plana. “O que é estática? O que vem a mente de vocês quando se fala em estática? Parado, imóvel, equilíbrio”. Ele chama atenção para essa palavra. “Exemplo: repouso é equilíbrio estático. Existe também o equilíbrio dinâmico, mas não nos interessa nessa disciplina. O que nos interessa é o equilíbrio estático. O objeto está em equilíbrio em relação ao que age sobre ele”. Explicou o objetivo do conteúdo. Pediu exemplos de edificações que se movimentam. Ouviu os alunos e mostrou no quadro os tipos de movimentos de um corpo. “Exemplo: vários muros caíram em Ouro Preto nos últimos dias devido às chuvas. Exemplo de movimento de rotação. Outro exemplo: o prédio que afundou em um ex-líxão em Belo Horizonte. Mais um exemplo: estádio de futebol quando os torcedores pulam: ocorre a deformação da viga temporariamente”. Pegou o apagador para explicar os movimentos de rotação: fez os movimentos para exemplificar deformação. Desenhou no quadro e foi explicando. Falou sobre a coluna de uma igreja de Ouro Preto que está deformando. Explicou que em um projeto de extensão que desenvolve com alunos do curso de Restauro, estão buscando verificar o que aconteceu com a coluna para restaurarem a igreja. Com esses exemplos explicou os conceitos de movimentação e deformação. “O que se quer com uma edificação? Que ela não se movimente”. Passou em seguida para questionamentos que levaram à representação física (sistema de forças, vetores). Relembrou matérias dadas no semestre anterior. Usou o próprio apagador e o piso da sala de aula para exemplificar sistema de forças. Ao fazer diferentes movimentos com o apagador no quadro, foi explicando e demonstrando as forças e chegando às fórmulas para calcular o equilíbrio do corpo em questão. Desafiou os alunos: “um minuto para pensarem sobre isso e formularem uma pergunta”. Ao explicar respondendo as perguntas dos alunos, exemplificou desenhando duas vigas com uma parede em cima, mostrando o peso e as forças que estavam atuando sobre as vigas; mostrou como se calcula as ações e reações. Demonstrou dando exemplos de aplicações de forças e as reações dos objetos, fazendo movimentos utilizando a porta da sala de aula, a apostila, a cadeira, etc. Enfim chegou à definição de Momento, chegando à fórmula utilizada no conteúdo em estudo. “Estou explicando fisicamente e matematicamente, mostrando a importância de se saber calcular o MOMENTO, pois ele é o responsável por causar a queda dos muros, fazer o prédio inclinar, etc. É necessário que se trabalhe para evitar o movimento das construções”. Mostrou a importância do cálculo e pediu para destacar na apostila, informando que este é um tema que irão estudar nesse semestre e no próximo. Chamou um aluno para fazer a força sobre a régua T em vários pontos. Pediu para dizer a qual conclusão chegou em relação aos conceitos de força e momento, mostrando a fórmula. Concluiu: $\text{Momento} = \text{Força} \times \text{distância}$. Fez a chamada novamente e encerrou a aula. (Observação da pesquisadora: considere genial a forma como o professor conseguiu explicar claramente um conteúdo complexo por meio de um recurso simples como o apagador!)

(Diário de Campo, 29/11/2011)

4.2.2.1 A prática docente: as estratégias de didatização

Na análise das aulas, constata-se que o Professor Rafael utilizava diferentes estratégias de didatização em sua prática: exemplificação, ilustrações, exercícios e questões, sequência na organização das aulas. Cada uma delas será explicitada a seguir.

Exemplificação e ilustrações

Um aspecto que se destacou nas aulas do professor Rafael foi a forma como ele realizava as explicações do conteúdo. As explicações dominavam o tempo da aula, tendo sido a aula expositiva, articulada com a participação dos alunos, a mais utilizada no período observado. O professor explicava com clareza conceitos e termos técnicos, dando exemplos de situações concretas presentes no dia a dia dos alunos e da profissão do Técnico em Edificações. Durante as explicações, o professor falava de forma detalhada, pausada, fazendo questionamento contínuo os alunos durante toda a aula sobre a matéria estudada e sobre a aplicabilidade dos temas estudados na prática do técnico.

No início da aula ele apresentava seus objetivos para os alunos, fazia esquemas no canto do quadro elencando os temas a serem trabalhados no dia, explicava-os e os retomava no decorrer da aula. Suas explicações eram sempre acompanhadas de exemplificações, ilustrações e demonstrações, o que tornava as aulas interessantes e aumentava o interesse dos alunos, interesse que o professor conseguia captar e manter em todas as aulas. Mas segundo ele, isso não é tarefa fácil:

Captar e manter a atenção do aluno exige muito esforço. O tipo de aula que você viu é expositiva, mas é dialogada. Eu preciso que o aluno participe, tento fazer com que ele participe ativamente da aula, trazendo questões, respondendo questões. A característica daquela disciplina é uma disciplina de cálculo, a disciplina exige essa metodologia. Os desenhos no quadro têm que ser bem chamativos, tenho que fazer demonstrações, etc. Você captou um momento, em outros momentos existem outras estratégias. Tem debate também, trabalho em grupo... Por exemplo, se você fosse assistir a disciplina de Técnicas construtivas, no curso de Restauero, você veria que tem muitas imagens, os alunos fazem muitos relatórios, não tem cálculo.

A organização da sala de aula era em carteiras enfileiradas e a presença do professor sempre a frente da turma não impedia uma interação muito boa entre professor e alunos durante as explicações, com a presença de diálogo em todas as aulas. A própria fala do professor, firme, pausada e seu tom de voz, mostraram-se como um cuidado na forma de ministrar as aulas, passando segurança para os alunos em relação ao seu domínio dos temas trabalhados. Ele procurava deixar claro que os alunos são capazes de aprender:

Muitos falam que não vão aprender, falta confiança e eu mostro que vão aprender sim, que podem confiar em mim. Eu tento mostrar pra eles que aquilo não é um bicho de sete cabeças e que nós vamos aprender juntos. E que eu garanto para eles que vão aprender. Mostro que isso vai ajudar nas disciplinas de física, matemática, a minha disciplina ajuda as outras e espero que as outras ajudem a minha também.

Em suas explicações, Rafael estabelecia relações entre o conteúdo da disciplina e outros conteúdos anteriores ou posteriores, com outras disciplinas do curso e com situações da futura atuação profissional dos alunos. Dessa forma, conseguia envolver os alunos nas aulas para que participassem e compreendessem o conteúdo ensinado. Durante as aulas, ele selecionava exemplos provenientes tanto de situações reais acontecidas com prédios na cidade, quanto de notícias divulgadas pela mídia ou de situações relativas a conteúdos ligados à física, básica para o entendimento de sua disciplina, buscando exemplos contextualizados.

A gente tenta trazer a prática através de objetos, de imagens, de desenhos, com exemplos práticos... E é interessante você procurar coisas que estão acontecendo no momento... Colocar questões para os alunos. Viu no jornal, viu na TV, deu no Fantástico. Um exemplo: deu no Fantástico que a Ponte Rio Niterói foi interditada, passou uma câmera de trânsito mostrando que o vento balança a ponte. É interessante para o aluno trazer o exemplo, as coisas atuais, procurar dar uma explicação sobre aquilo que eles estão vendo... Tentar explicar como funciona, trazer os exemplos práticos, reais para a sala de aula, aí fica mais fácil dar aula, sem isso fica difícil.

Em alguns casos, como visto no relato das aulas, ele usava os próprios alunos e objetos presentes no espaço da sala de aula para criar os exemplos, fazendo demonstrações de movimentos ou de forças atuando sobre determinadas peças.

Eu falo muito com os alunos para que eles consigam enxergar na vida aquilo que eu estou tentando passar pra eles. Eu tento buscar com eles os exemplos práticos: por exemplo, eu vou dar uma aula de equilíbrio, na parte de estruturas: “Fulano, qual o seu peso? Você está sentado. Qual o seu peso que está em cada pé da cadeira”? Ele responde: “Eu não sei, isso é importante”? “É sim, olha um prédio, tem quatro colunas, tem um peso em cima dele... Quer aprender”? Então eu tento trazer para a sala de aula os exemplos práticos, aquilo que o aluno está sentindo, está vendo.

Para exemplificar, o professor usou essa analogia do peso do corpo do aluno sobre cada pé da cadeira com o peso de um prédio sobre as colunas que o sustentam. Essa foi uma das formas que o professor usou para explicar conteúdos da área de edificações por meio de uma situação real e concreta que os alunos puderam observar na hora da aula, facilitando a compreensão. Esse tipo de estratégia pode ser constatado também quando se verifica os excertos de uma das aulas observadas, na qual o professor usou exemplos simples para explicar um conceito complexo:

“Hoje vamos trabalhar a grandeza Momento. Vamos trabalhar para a redução de um sistema de forças. Quantas forças agem nas edificações? Milhares: o vento, o peso dela, o impacto de móveis, terremotos, etc. Um exemplo: o método de redução de sistema de forças, tenho que compensá-lo. Exemplo: uma viga em balanço”. Desenhou uma casa de dois pavimentos. Desenhou uma viga e uma laje com uma marquise que fica “em balanço”, só com um apoio. Criou um sistema de forças

representado pelo peso da viga, uma força da placa de propaganda que se apoia sobre a marquise, uma força de uma batida de um caminhão baú na marquise em um acidente. Explicou: “São três forças atuando sobre essa viga. O processo de redução serve para reduzir para uma força só, pois simplifica o trabalho. Aí se faz o cálculo do momento”. Usou o apagador para exemplificar a ação de forças em um corpo. (Diário de campo, aula do dia 20/12/2011).

A utilização de desenhos para ilustrar e exemplificar os conceitos trabalhados foi uma das formas de facilitar o entendimento do conteúdo pelos alunos. Ao fazer o desenho no quadro, o professor destacava elementos importantes utilizando giz colorido para representar processos e fórmulas, “para efeito didático”, como ele afirmou em uma aula. Usava materiais escolares como régua, apagador, bem como carteira e de objetos presentes na sala de aula, como a porta, a mesa, cadeiras, telhado, etc., para fazer demonstrações que concorressem para a compreensão dos temas trabalhados, como pôde ser visto na transcrição da aula do dia 29/11/2011. Outra estratégia do professor para ilustrar a aula é a confecção de objetos que auxiliam na compreensão do conteúdo, como ele afirmou em sua entrevista:

De vez em quando eu faço e levo para a sala de aula uma série de **objetos pedagógicos**. Todo ano eu uso uma série de equipamentos pedagógicos, feitos com isopor, com madeira, etc., para ilustrar. Faço desenho no quadro também, mas não é mesma coisa. Levar o objeto é muito melhor. Os objetos materializam os fenômenos e a aprendizagem fica muito melhor. Há pouco tempo fiz uma maquete técnica de uma parede de uma casa de pau a pique, para um curso na Semana de Ciência e Tecnologia do ano passado. Quando a gente materializa aquilo, é muito mais fácil a assimilação, a compreensão. Quando fica muito no teórico é mais difícil (grifos do professor).

Foi possível observar a valorização dada à exemplificação e ilustração com desenhos ou materiais concretos para facilitar a aprendizagem dos alunos e a busca do próprio professor em confeccionar o seu material didático, de acordo com os conteúdos trabalhados, visando diversificar e buscar alternativas para o ensino.

O estabelecimento de relação teoria e prática e a elaboração do material didático próprio também se constituíram em formas que o professor utilizou para exemplificar e ilustrar as aulas. Observou-se que ele explicitava a aplicabilidade dos conteúdos estudados na prática profissional do técnico, aliando teoria e prática, demonstrando estar sempre atento ao perfil do aluno a ser formado. Para Rafael, esse é um aspecto fundamental para garantir a aprendizagem das disciplinas técnicas.

O aluno aprende mais quando consegue materializar, associar, contextualizar a teoria com a prática, por isso que a experiência [do professor] fora da escola, em outras atividades, enriquece a aula... Isso é indispensável: associar o conceito à prática. [...] Eu vejo que o interesse dos alunos é muito maior nas aulas práticas. O objetivo é fixar, ampliar o conhecimento, ter uma visão crítica do processo, de como que é feito, saber fiscalizar, saber quantificar, saber ensinar... A prática é para que ele complemente a teoria.

As visitas técnicas também são entendidas como uma forma peculiar de oferecer ao aluno uma visão do mundo do trabalho, futuro campo de atuação do técnico em Edificações:

Eu considero que [a visita técnica] é muito importante. Em uma visita dá para ver de outro ângulo a parte prática. Os alunos vão ver o que vão enfrentar na vida profissional. Visitam a obra, veem os projetos, entendem como funcionam os grupos de trabalhos, veem o que os operários estão fazendo. Então a visita técnica é para ter uma noção, para saber o que é a vida profissional... Quando voltam eles trazem a experiência para a sala de aula, falam o que viram, fazem o relatório.

Para Rafael, não só a questão da prática em si deve ser trabalhada em uma visita técnica. A convivência com os colegas em outros espaços, o convívio com um ambiente diferente e com profissionais das empresas também enriquecem a aprendizagem dos alunos.

Tem outra coisa muito importante na visita, é a questão do convívio... Ver a teoria e a prática de outra forma. Eu julgo que a visita técnica é um elemento importante no processo ensino aprendizagem. É uma forma diferente... Cada pessoa tem uma forma de aprender: tem gente que precisa falar, outro ouvir, outro desenhar... Cada um tem um jeito e quando você junta os vários processos dá uma pitada de cada um. A visita técnica é uma das formas, não pode privilegiar, mas é uma delas.

Assim como Breno e vários outros professores da instituição pesquisada, o recurso à elaboração da apostila própria como material didático é também uma prática do Professor Rafael. Na elaboração desse material, ele busca fazer uma adequação ao nível de ensino técnico, usando estratégias de simplificação.

Eu sempre produzi o meu material, tenho várias apostilas. Todo o material é pensado para o nível técnico. As ferramentas de cálculo de estrutura são muito complexas, então eu uso outras ferramentas, por exemplo: cálculo de centro de gravidade, momento de cálculo, o transporte de uma força, são ferramentas simples, são coisas pequenininhas, no nível do ensino médio. Os livros de cálculo que tem na biblioteca são todos para o ensino superior... Não tem livro de cálculo para o Ensino Médio, dessa matéria não existe. Todo livro de cálculo é para o ensino superior. Exemplo: o livro de Tecnologia das construções é o mesmo da engenharia, de Mecânica dos solos, é o mesmo da engenharia, de Planejamento de obras, é o mesmo da engenharia. Todas as matérias estão em livros da engenharia... Na apostila a gente resume, o livro é mais complexo, envolve mais conceitos, envolve material muito mais profundo e a gente tem que pegar aquilo que precisa estar contido na formação do aluno para o nível técnico. Não é tudo que está proposto para a engenharia, por isso a gente tem que preparar o material.

A sequência adequada de apresentação dos conteúdos é uma preocupação que se apresentou para o professor ao elaborar a apostila, como forma de facilitar o entendimento dos alunos.

Para elaborar a apostila, eu tento fazer o passo pequeno, procuro uma linguagem mais clara possível, bem objetiva, fica mais fácil para o aluno ir acompanhando, aprendendo... O objetivo é que o aluno fosse lendo e aprendendo, tipo autodidata, mas não cheguei a isso ainda não. E também são muitos anos de experiência. Cada ano que vai passando eu vou melhorando a apostila... Quando o aluno fala que não entendeu, no ano seguinte eu melhoro aquela parte. Vou melhorando o material, de acordo com as “**reclamações**” dos alunos (grifo do Professor).

Na análise da apostila, constatou-se que um aspecto que foi bastante presente nas aulas observadas, mas não estava presente no material, foram os exemplos de situações concretas da futura atividade profissional dos alunos. Os exemplos da apostila foram mais voltados para os termos técnicos relativos aos cálculos necessários para a resolução dos exercícios e entendimento dos conceitos da disciplina. Entretanto, esse aspecto tem uma razão de ser, conforme Rafael explicou durante a entrevista:

Na apostila eu não coloco os exemplos, às vezes só um exemplo pequeno, coisa simples. Sabe por quê? Os exemplos têm que ser de acordo com o grupo, tem que contextualizar, tem que ser no nível deles, não adianta eu colocar um exercício que é igual para todo mundo. Não posso fazer isso. A teoria, sim, o conceito é aquele ali, mas as exemplificações têm que ser específicas para cada grupo. Eu coloco exemplos específicos para cada grupo, cada turma, considerando os que estão mais evoluídos, exemplos mais complexos; os que estão menos evoluídos, precisam de exemplos mais simples, então eu contextualizo de acordo com cada grupo.

Observa-se claramente nessa afirmação a adequação do ensino ao perfil do aluno, a atenção ao ritmo de aprendizagem e ao nível cognitivo de cada turma como elementos orientadores do trabalho realizado pelo professor, que demonstrou ter amplo conhecimento do perfil dos alunos do curso de Edificações. Em decorrência de sua experiência docente na instituição, demonstra clareza ao expressar-se sobre a necessidade de organizar o conteúdo, tendo em vista o nível de ensino técnico.

Os alunos nossos que saem daqui da escola, muitos deles vão para a universidade, fazer engenharia lá. Os professores vão ensinar Cálculo e os meus alunos já sabem muita coisa. O professor pergunta como eles sabem e eles falam que aprenderam no curso técnico. Outro dia conversando com um professor da UFOP que dá aula de cálculo, ele me perguntou: “como você consegue ensinar para os alunos um cálculo desses, no ensino médio?” Eu ensino de forma limitada... Na universidade existe um cálculo chamado cálculo integral, que é bem mais complexo. Eu não ensino cálculo integral, ensino outro tipo de cálculo, uso as ferramentas pequenas que são fáceis do aluno utilizar... Ele faz até certo ponto... É o que ele precisa para ser técnico.

Na elaboração da apostila, o professor usa uma forma própria de fazer a divisão em volumes, com partes menores de texto devido à especificidade da disciplina, que segundo ele pode ser cansativa pela grande quantidade de cálculos. A forma de organizar o material, de uma maneira resumida, também é uma estratégia utilizada.

Reparou que eu faço as apostilas por bimestre, eu faço vários volumes. Por que eu dividi, eu acho que é pedagógico. Quando dou uma apostila com todo material, é um volume maior, impressiona mais o aluno, ele fica olhando lá no final... Então faço por bimestre e quando terminamos falo pra eles... Concluímos o primeiro material, uma apostila! É uma estratégia, o volume muito grande desanima os alunos... Então faço por bimestre. [...] Na apostila eu coloco só as classificações, as divisões, os conceitos, nomenclaturas. A matéria está ali, mas o que eu trabalho em sala de aula é muito mais do que está ali, não dá para colocar tudo, os exemplos eu procuro para cada aula, cada turma. Eu acho que o material tem que ser dessa forma, tem que ser contextualizado, tem que ser um material de referência. Se na hora da prova ele quiser consultar uma fórmula, ok.

De acordo com o professor, a apostila é considerada um material de referência, pois durante as aulas ele vai explicando a matéria e pede aos alunos para consultarem quando for necessário procurar uma classificação, um conceito, etc. Essa forma de trabalho foi constatada durante as observações das aulas. Para Rafael, enquanto material didático, a apostila apresenta limites. Ele considera importante que os alunos busquem ampliar seu conhecimento também nos livros que ele indica:

Sempre passando para os alunos o material, percebo que ele tem duas faces: uma que limita o aluno, mas por outro lado facilita... A gente pede pra estudar em livro, mas eles não estudam. Em outra disciplina eu não distribuí o material, indiquei os livros, é muito mais difícil, mas eles podem ampliar o conhecimento. Aqui [na apostila] já selecionei, já resumi, já mastiguei, agora é só engolir...

Foi possível observar na elaboração da apostila estratégias presentes no processo de transposição didática, tais como: a preocupação com a sequência, com a graduação de dificuldades, com a divisão em capítulos, as explicações com ilustrações e os exercícios. Esses dispositivos contribuem para a adequação do conteúdo, que foi extraído de materiais destinados ao ensino superior, para o nível de aprofundamento necessário aos alunos do curso técnico. Nesse processo, observou-se que o professor se vale de estratégias de seleção, reorganização e simplificação do conteúdo, usando o conhecimento pedagógico do conteúdo para fazer essas transformações. Fica evidente a preocupação do professor em transformar o conhecimento do conteúdo em uma forma adequada para ensiná-lo aos alunos do curso técnico em Edificações.

Exercícios e questões

A resolução dos exercícios foi constante durante todas as aulas, pela própria característica da disciplina. O professor fazia um exercício no quadro, explicando pausadamente, questionando os alunos para que participassem da aula e solicitava sua atenção no momento das explicações. Como dito anteriormente, essa disciplina trabalha com muitos cálculos que são necessários para a elaboração de projetos de obras. Tais cálculos, na maioria das vezes fundamentados em conteúdos da física e matemática, eram trabalhados em praticamente todas as aulas. Após resolver o exercício no quadro explicando-o, o professor dava o tempo necessário para os alunos anotarem. Em outros momentos, os alunos faziam os exercícios que o professor indicava, individualmente ou conversando com o colega do lado, discutindo formas de resolver as atividades. Usavam calculadora científica e às vezes consultavam a apostila. O professor esperava os alunos anotarem e esclarecia as dúvidas,

passando pelas carteiras e orientando na realização da tarefa, conforme mostrado nos relatos das aulas e no trecho abaixo:

Resolveu o exercício no quadro, explicando para os alunos. Deu tempo para eles copiarem a resolução e pediu que prestassem atenção sempre que ele estivesse explicando. Pediu para escrever no caderno destacando com vermelho uma explicação importante sobre o assunto estudado (Diário de Campo, aula do dia 20/12/2011).

Em suas explicações, era constante o questionamento aos alunos buscando a sua participação nas aulas. Fazer perguntas aos alunos, sempre que explicava os conteúdos, era uma forma de o professor ampliar a aprendizagem dos alunos, pois por meio dessas questões ele não dava o conhecimento pronto, fazia com que os alunos pensassem sobre o que estava sendo ensinado, envolvia-os para que desenvolvessem o raciocínio necessário à resolução dos problemas propostos e ao entendimento dos conteúdos ministrados.

Com esses procedimentos, Rafael conseguia manter a atenção dos alunos durante as explicações, incentivando a participação por meio de perguntas ou comentários, os alunos copiavam a matéria do quadro ou acompanhavam na apostila. Ele encorajava os alunos a tentarem resolver os exercícios, elogiava o seu desempenho, lançava desafios, incentivava continuamente os alunos valorizando os seus esforços, afirmava que eram capazes, dava dicas de como evitar erros, explicitava a aplicabilidade dos conteúdos estudados na prática profissional do técnico e mostrava-se solícito para responder as questões dos alunos. Interagia constantemente com eles, demonstrando excelente manejo de turma e preocupação com a aprendizagem em cada uma das aulas.

Sequência e graduação de dificuldades

Ficou evidente nas aulas que o professor estabelecia uma sequência e a seguia, utilizando o tempo de forma adequada e sempre concluindo o tema previsto para a aula. Essa preocupação com a sequência apresentava-se também na elaboração do plano de ensino da disciplina, em cuja elaboração o professor afirma que utiliza os seguintes critérios:

Quando vou planejar, a primeira coisa que eu penso é onde eu quero que o aluno chegue, o que quero que ele saiba, as competências que ele precisa. Então eu vou lá ao final e volto ao início, se ele precisa aprender aquilo, para chegar lá, o que ele precisa? Ele precisa da matemática, eu preciso de um exemplo. Procuo exemplos que tenham uma visão prática, que ele aplique na realidade, na vida dele, no que ele está vivendo. [...] Na disciplina técnica, temos a matemática, a física, como os conhecimentos básicos para poder ensinar um assunto, que é técnico... Eu preciso desse conhecimento da matemática, da física, para organizar o plano de ensino. Então eu penso: se eu quero chegar com o aluno em tal lugar, eu preciso de vários conceitos, conhecimentos que deem base para ele chegar até lá. Então vou pegando

o que ele precisa para aprender e vendo em qual conteúdo se encontra esse conhecimento.

Verifica-se que há coerência do professor entre o que faz com o objetivo final que quer alcançar, buscando dosar os conteúdos e ir progredindo com a matéria, selecionando exemplos que se articulem ao conteúdo estudado. Observa-se que o professor preocupa-se com a segmentação adequada, graduando as dificuldades de forma a viabilizar a sequência necessária para a aprendizagem dos alunos:

Outra coisa que eu acho importante. A gente tem que dar passos pequenos, não adianta dar passos enormes e o aluno não acompanhar. Quando a gente dá passos pequenos, tem alunos que já estão lá na frente, mas tem outros que estão lá atrás... É B,A BA, é quase pegar na mão do aluno. É difícil... Tem que ter uma paciência... Então meu planejamento é esse, vejo onde quero chegar com os alunos, dou exemplos pequenos, como se fossem passos pequeninhos. E eu não passo para frente sem que os alunos autorizem, sem que aprendam. Explico duas, três vezes, quantas vezes o aluno perguntar. Chego a um ponto que eu peço o colega para explicar para ele, pois um aluno ouve melhor o outro, aprende muito com o outro.

Essas características da transposição didática que se apresentaram na prática do Professor Rafael relacionam-se ainda com outro elemento presente em seu trabalho, que se sobressaiu em sua entrevista, que é o foco na aprendizagem dos alunos. O questionamento constante sobre o conteúdo, com perguntas como “Entenderam? Alguma dúvida?”, foi constante durante as observações. Para o professor, o aluno tem que adquirir o conhecimento básico do curso:

O aluno precisa ter o conhecimento científico daquele assunto, de todas as ferramentas que ele usa para poder compreender aquele fenômeno. [...] Exijo nas aulas práticas que todos ponham a mão na massa, todos tem que fazer um pouco, os alunos gostam muito. Exemplo: tirar nível. Marco o tempo e eles vão fazendo. Tem grupo que tem que repetir três, quatro vezes, por que esse é um elemento de qualidade. **Tem que saber, tem que ter qualidade. Não vai sair do curso sem saber** (grifos do professor).

A preocupação com a aprendizagem se manifestou ainda na forma utilizada pelo professor para trabalhar com os alunos que apresentam algum tipo de dificuldade durante as aulas. Segundo ele, quando detecta esses casos, ele fica disponível para ajudar os alunos, utilizando diferentes estratégias:

Dar atendimento separado, independente, identificar onde ele está com a dificuldade... Só a resposta do aluno na prova não te dá o diagnóstico completo, tem que ir perguntando até ele falar para você ver onde que ele está errando. [...] Pegar os alunos com as maiores dificuldades, às vezes eles têm vergonha de perguntar. Busco fazer com que eles percebam que eles sabem, estimular, mostrar que são capazes. Mas aí a turma não pode ser muito grande, porque não dá para dar atendimento individualizado, fazer um bom diagnóstico. Coloco um aluno para ajudar o outro também. Outro dia fiquei depois da aula com um aluno, explicando a matéria que ele não entendeu.

Para Rafael, o professor é um orientador da aprendizagem, deve buscar formas de envolver o aluno na aula para que ele adquira o conhecimento.

A aprendizagem é o aluno que constrói, dentro de si, o professor é o que vai indicar caminhos, o aluno que vai escolher o melhor caminho para ele. A boa prática é aquela onde o aluno consegue se comunicar com você naquele assunto. Despertar no aluno aquele problema, aquele tema. Você põe desafios para o aluno e coloca ele no meio para solucionar. [...] Então a boa prática é quando você consegue comunicar, transmitir a sua opinião, mostrar o seu caminho para que ele tome o caminho dele, forme a opinião dele. Ensinar é a oportunidade de transformar o mundo, pra mim é isso.

Verifica-se na prática do Professor Rafael que essas estratégias de didatização foram usadas em um processo rico de interação, que se evidenciou por meio da proximidade professor-aluno manifestada nas aulas, nos elogios, encorajamento, em sua preocupação constante de manter um diálogo com os alunos e solicitar a participação deles nas aulas, lançando desafios, instigando-os e estimulando-os. As características presentes em seu trabalho demonstraram um ótimo manejo de turma.

4.2.2.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

A prática docente do Professor Rafael e suas interpretações sobre ela também serão analisadas considerando os processos de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão, integrantes do modelo de raciocínio e ação pedagógica, conforme proposto por Shulman (2005b).

Evidenciou-se nas aulas a **compreensão** do conteúdo pelo professor, tanto na organização e sequência, quanto na relação desse conteúdo com outras disciplinas do curso e com a futura prática profissional dos alunos. A segurança e domínio do conteúdo traduzido em explicações claras, demonstrações, analogias, formulações de perguntas aos alunos, demonstram sua compreensão do conhecimento que ensina.

Podem ser elencados elementos que caracterizam a prática docente do Professor Rafael, no que se refere ao processo de **transformação**: para passar de sua compreensão pessoal dos conteúdos para o ensino, visando a compreensão desses conteúdos pelos alunos, o professor demonstrou que se utiliza de diferentes estratégias: planejamento, organização da aula, uso adequado do tempo; valorização do conhecimento prévio dos alunos; formas diversificadas de apresentar o conteúdo por meio de explicações detalhadas; exemplificação de conceitos através de diferentes recursos didáticos planejados e/ou improvisados usando os objetos existentes na sala de aula; incentivo à participação dos alunos nas aulas; atitudes de encorajamento e respeito com os estudantes; estabelecimento da relação teoria e prática, viabilizada pela análise e discussão de situações reais aplicadas aos conceitos trabalhados. A

seleção de metodologias adequadas foi explicitada em sua entrevista, na qual afirma que, além das formas presenciadas durante a observação, em que fez uso da aula expositiva dialogada, são utilizados também debates e trabalhos em grupo, de acordo com a especificidade dos conteúdos a serem ensinados. Outros aspectos, como a proposição de desafios, a atenção ao perfil do aluno a ser formado, bem como a reestruturação dos conteúdos para adequação da apostila às características e nível de aprendizagem dos alunos do curso técnico, são evidências da fase de adaptação. Além do trabalho realizado em sala de aula, uma análise geral da apostila Estabilidade das Construções, também permitiu apontar aspectos relacionados à etapa de transformação do conteúdo. A preocupação do professor em transformar o conhecimento do conteúdo em uma forma adequada para “torná-lo ensinável” perpassa todo o material. A apostila em questão é organizada em três capítulos, apresentados no sumário de forma a dar uma ideia geral dos temas abordados. Examinando essa apostila, verifica-se que foi elaborada com uma linguagem clara e acessível aos alunos, podendo-se observar explicações detalhadas dos conteúdos, várias representações em desenhos, exemplos, exercícios resolvidos pelo professor e outros para serem resolvidos pelos alunos. Na preparação do material, o professor utiliza estratégias de adaptação ao nível técnico, tais como o uso de linguagem coloquial, como se estivesse falando para os alunos. Em cada um dos capítulos, apresenta a mesma ordem de exposição: faz uma introdução sobre o assunto, apresenta definições dos termos técnicos com clareza, utiliza formas para chamar a atenção do aluno, como letras maiúsculas ou negrito para destacar alguns termos ou conceitos, faz referência às normas técnicas, identifica os símbolos, utiliza gráficos e ilustrações, apresenta classificações, observações e dicas, de forma a facilitar o estudo pelos alunos. Esta é uma disciplina de caráter mais teórico e tem como base diferentes conhecimentos do campo da física e da matemática, conforme explicitado pelo professor aos alunos durante as aulas observadas, o que se evidencia na apostila pela apresentação de inúmeros cálculos nas explicações dos conteúdos, com desenhos, fórmulas, símbolos, sinais, entre outros aspectos importantes para o ensino. Em cada novo capítulo o professor faz relações com o anterior, buscando uma sequência lógica do conteúdo, que é apresentado detalhadamente. São propostos exercícios para serem feitos pelos alunos e ao final da apostila é apresentada a bibliografia utilizada.

No que se refere à etapa da **instrução**, a análise das aulas, já apresentadas minuciosamente no item anterior, indica aspectos essenciais do ensino do Professor Rafael. Destacam-se a organização, sequência, o manejo de classe, a exemplificação, a demonstração, que são elementos essenciais da didática, apontados por Shulman (2005b). As aulas expositivas foram marcadas por grande interação professor-aluno e não se tornaram

cansativas, mesmo sendo realizadas nos últimos horários de aula. Tal fato parece ser decorrente do estilo de ensino próprio do professor, construído nos anos de experiência na Instituição.

Em relação à **avaliação**, foi possível observar a preocupação do professor, de maneira informal, em verificar a aprendizagem dos alunos, perguntando constantemente sobre a compreensão da matéria no decorrer das aulas. Para ele a participação do aluno é fundamental e também é um dos seus critérios de avaliação, informado aos alunos no início do semestre letivo. Durante uma atividade avaliativa individual observada, o professor esclareceu dúvidas dos alunos enquanto realizavam os exercícios. Em sua entrevista, ele ressaltou que utiliza instrumentos diversificados de avaliação, como provas com consultas, debates, trabalhos, buscando avaliar diferentes objetivos e, para isso, elabora questões que envolvam aspectos como saber comparar, refletir, raciocinar, ser crítico. Para ele, na avaliação o que importa é processo de pensamento do aluno: “As respostas podem estar erradas, mas vou ver o raciocínio, o aluno não precisa decorar, as provas são todas com consulta”. Referências à avaliação no sentido de repensar o trabalho docente foram identificadas na análise que o professor fez da sua apostila, pois afirmou que vai atualizando os conhecimentos a cada ano, tendo por base as dificuldades dos alunos como *feedback* para reorientar o ensino. Observou-se que os procedimentos mencionados por ele para a atualização da apostila e para a seleção/criação de exemplos para utilização nas aulas mostram indícios de um processo de **reflexão**, por meio da qual ele busca rever de forma diferenciada a própria prática e adquirir uma nova compreensão que possibilite mudanças.

Sintetizando, pode-se dizer que além dos aspectos destacados na prática docente do Professor Rafael, elencados acima, sua interação com a turma e a segurança expressa no domínio do conteúdo também são elementos que contribuem para a configuração de sua prática.

4.2.3 O Professor João

O perfil do professor e da turma observada

João é professor do Curso Técnico em Metalurgia, nas modalidades Integrada e Subsequente, e no momento das observações, era o coordenador do curso. Ministra as disciplinas Metalurgia Geral e Ensaaios de Materiais. É ex-aluno do curso de Metalurgia na

Instituição, quando essa ainda se chamava ETFOP. Tem 46 anos de idade e é formado em Engenharia Metalúrgica, com Mestrado e Doutorado concluídos nessa área.

O professor indicou para que fossem feitas as observações uma turma de 1ª série do curso integrado, na disciplina Metalurgia geral. A turma é composta por 30 alunos (as), todos adolescentes, com idade entre 14 e 16 anos. São alunos que estudam em horário integral, realizando o curso técnico integrado ao ensino médio. As aulas da disciplina são organizadas em dois horários seguidos de cinquenta minutos, de 13:00 às 14:40, ministradas uma vez por semana.

A dinâmica das aulas

Quando o professor chega ao Pavilhão Central, local de realização das aulas, os alunos já se encontram no corredor aguardando-o. Entram para a sala, o professor faz a chamada e inicia a aula. Por esse horário ser logo após o almoço, que geralmente acontece no restaurante da própria escola, não é comum os alunos se atrasarem, isso aconteceu poucas vezes durante o período da observação. Essa é a primeira disciplina técnica do curso de Metalurgia, portanto introdutória, e de acordo com o professor, os alunos têm pouca maturidade para o seu estudo. Foi possível observar no decorrer das aulas, em várias ocasiões, o esforço do professor para manter os alunos atentos às explicações, pois era perceptível o desinteresse de grande parte deles pela disciplina. A maioria das aulas foi organizada a partir da exposição dos conteúdos pelo professor. A seguir são apresentados os relatos da prática docente do Professor João.

Aulas 1 e 2

O professor fez a chamada e iniciou lembrando a aula anterior, cujo tema foi alto forno. Mostrou o material concreto utilizado no alto forno que havia trazido para os alunos verem: ferro gusa, sinter e carvão. Sempre fazendo perguntas para os alunos, explicou o funcionamento do alto forno, mostrando um vídeo de animação. Relacionou com o funcionamento do alto forno em empresas. Mostrou de forma detalhada cada componente e explicou dizendo que este sistema é o da Empresa X e que não são todas as empresas que são organizadas dessa forma. Os alunos perguntaram sobre algum outro aspecto da animação e o professor explicou detalhadamente cada etapa do processo: (1) sistema de funcionamento do alto forno; (2) sistema de carregamento do alto forno. Relembrou um conteúdo da aula anterior, questionando os alunos sobre o porquê de não se poder ter tamanhos diferentes das partículas de minério no alto forno. Lembrou os exemplos dados na aula anterior e concluiu com os alunos que para evitar que isso aconteça, existe o sistema de carregamento para peneirar o material e tirar só as partículas finas, para garantir o tamanho da carga e permitir a passagem de gás entre a carga. Perguntou aos alunos o nome desse processo e eles participaram. Até conseguir a resposta correta, o professor aguardou questionando. Relembrou o desenho da aula passada, desenhou de novo no quadro, explicando detalhadamente enquanto desenhava. Pediu os alunos para ficarem atentos e depois anotarem. Passou novamente os vídeos para explicar, sempre chamando a atenção para os processos

que estavam ocorrendo. Explicou e mostrou como ocorriam as medidas computadorizadas e informou que todo o processo é feito em um sistema hermeticamente fechado para não ter saída nem entrada de ar para evitar explosão. Mostrou outro vídeo de animação, com a relação do alto forno com os demais componentes do processo. O vídeo apresentava o áudio explicando todo o funcionamento do alto forno, retomando o que foi explicado pelo professor. Após passar duas vezes o vídeo, ele foi fazendo pausas no vídeo para explicar novamente o processo passo a passo. Os alunos ficaram bem atentos e fizeram perguntas. Após a exibição desse vídeo, o professor passou imagens reais de alto forno funcionando em uma empresa e os alunos perguntam sobre o alto forno das empresas da região. Ao mostrar a situação real nas empresas por meio do vídeo, o professor disse aos alunos em tom de brincadeira: “o futuro de vocês está aí”. Mais a frente o professor disse: “agora vou mostrar um local que vocês vão gostar de trabalhar”: a imagem mostrava uma sala de controle de operações por meio de computadores. Alguns alunos fizeram comentários demonstrando gostar dessa parte, mas não do trabalho no pátio da empresa. Uma aluna perguntou se só tem homens trabalhando lá e se o técnico trabalha também lá fora, no campo. Outro aluno perguntou se faz mal trabalhar perto do alto forno. O professor foi explicando pacientemente, falando sobre o trabalho do técnico em metalurgia. Deu vários exemplos de situações de trabalho em empresas. Ao dar as explicações durante o vídeo, o professor fez relações com outras disciplinas, como, por exemplo, a siderurgia, mostrando aos alunos que durante o curso eles terão outras disciplinas nas quais aprofundarão os conhecimentos adquiridos nessa. Ao final da aula o professor informou que iria disponibilizar os vídeos no sistema acadêmico para os alunos poderem rever em casa. Fez a chamada e encerrou a aula.

(Diário de Campo, 25/07/2011)

Aulas 3 e 4

A aula teve início com a chamada feita pelo professor. Em seguida ele disse que iria entregar a prova e fazer a última revisão no assunto de alto forno. Entregou a prova aos alunos e foi discutindo cada questão, comentando a resposta correta. Explicou algumas questões por meio de desenhos no quadro. O professor comentou que deu uma prova substitutiva e mesmo assim o resultado não foi dos melhores. Informou que a recuperação seria no final do semestre. Disse que iria iniciar o capítulo 8 da apostila da disciplina, cujo tema era “Processos de conformação mecânica” e informou que quem não tinha a apostila deveria copiar no caderno. Explicou aos alunos que ao longo do curso, no 3º ano, eles teriam uma disciplina com esse nome, e que no primeiro ano era dada só uma introdução, sem muito detalhe. Foi explicando e escrevendo no quadro, pediu para anotarem no caderno, foi fazendo perguntas aos alunos para se chegar ao conceito de conformação. Apenas uma aluna respondeu e o professor explicou o sentido dessa palavra dentro da metalurgia. Deu vários exemplos após escrever o conceito no quadro. Deformação plástica. Exemplo: massa de modelar, massa de pastel, etc. Trazendo esses exemplos para a metalurgia, explicou que os metais também se deformam. “Na disciplina ensaios mecânicos vocês vão aprender isso mais a fundo: deformação elástica (mola, elástico) e deformação plástica (massa de modelar)”. Enfatizou que era preciso saber os conceitos: deformação plástica é permanente; deformação elástica não é permanente. O professor reclamou que poucos alunos estavam prestando atenção à matéria. Prosseguindo, deu cinco exemplos de processos de conformação mecânica, escrevendo no quadro. Informou que iria trazer os vídeos desses processos para mostrar de forma concreta como eles ocorrem. Explicou para que serve cada tipo de processo de conformação e quais os produtos poderiam ser feitos por meio desses processos. Antes de dar detalhes dos processos informou os alunos sobre a necessidade de saber o que era conformação ou trabalho a quente e conformação ou trabalho a frio. Colocou os conceitos no quadro e explicou. Durante a aula, o professor fez várias referências às outras disciplinas que os alunos irão estudar mais adiante durante o curso. Exemplo: metalografia, ensaios mecânicos, siderurgia, etc. Para explicar melhor os conceitos, o professor foi desenhando no quadro, usando giz colorido para destacar determinada parte do material. Continuou a explicação levantando questões para os alunos: “quando o

material é deformado, o que acontece com essas estruturas internas?” Ilustrou o processo de laminação, desenhando no quadro um material passando entre dois cilindros. Explicou através do desenho o conceito de conformação a quente. Escreveu o conceito de conformação a frio e usou o mesmo desenho, fazendo as mudanças necessárias para mostrar no desenho esse processo. Continuou questionando: “As características do material permanecem as mesmas? Dá para entender que, em termos de características, o material ao final da conformação é diferente”? Ao observar as reações dos alunos, o professor falou: “Eu olho pra vocês e não consigo ver se estão entendendo ou não, não consigo ver interesse e isso me deixa desanimado”. Explicou novamente, detalhadamente, as diferenças entre os processos de conformação. Informou que na próxima aula traria um vídeo explicativo sobre esses processos. Usando termos técnicos da metalurgia, ele explicou o significado, relacionando com a deformação a frio. As perguntas eram constantes para incentivar a participação dos alunos. Informou aos alunos que nas próximas aulas eles iriam estudar ainda as vantagens e desvantagens de cada processo. Fez a chamada novamente e encerrou a aula.
(Diário de Campo, 05/12/2011)

Aulas 5 e 6

O professor fez a chamada. Perguntou aos alunos o que estudaram na aula passada e ao ouvir as respostas foi revendo o conceito de Conformação Mecânica. Perguntou o que é deformação plástica. A partir das respostas dos alunos foi relembando as definições, explicando novamente e dando mais exemplos. Passou em seguida a explicar esses tipos de deformação nos metais, fazendo referências a outras disciplinas a serem estudadas. Para explicar os processos de deformação dos metais, o professor relacionava os termos técnicos da metalurgia, como, por exemplo, ductilidade e maleabilidade, à mesma palavra em outras situações. Fez um desenho no quadro para explicar o processo de deformação a quente e outro para deformação a frio, mostrando a recuperação ou não da estrutura interna do metal. Usou giz colorido para explicar, realçando as mudanças. Em seguida questionou os alunos sobre as características ou propriedades mecânicas dos metais: resistência, dureza, ductilidade. Informou que ao longo do curso esses termos serão mais usados. Deteve-se no termo “ductilidade”, que seria o mais usado nessa disciplina, explicando que os demais seriam estudados no 2º ano. Perguntou aos alunos se estavam entendendo os conceitos de resistência e ductilidade e mostrou a relação entre eles. Informou que é importante conhecer esses conceitos, alertando que eles eram matéria de prova. Uma aluna pediu ao professor para explicar mais uma vez. Ele reiniciou a explicação pacientemente, de forma detalhada, fazendo perguntas aos alunos. Disse que daria meio ponto para quem respondesse a algumas questões feitas durante a aula. Deu alguns exemplos de conformação mecânica, usando o tablado da sala de aula para exemplificar o tamanho das chapas de aço. Perguntou se já haviam visto caminhões carregados de bobinas de aço passando na estrada, para explicar que tais placas que formavam as bobinas já haviam passado por vários processos de conformação para serem usadas na fabricação de automóveis. Referindo-se às chapas de aço que vão para a indústria automobilística, explicou que no início do processo de conformação ocorre a deformação a quente e posteriormente a deformação a frio, para que o material fique mais resistente. Voltou aos desenhos no quadro para sintetizar o assunto. O professor informou que na aula seguinte traria vídeos para exemplificar o que estava sendo explicado, perguntando aos alunos o nome do processo utilizado. Fez mais perguntas para retomar o assunto. Pediu para pegar a apostila, informando que ele tinha resumido quatro páginas em 2 desenhos no quadro para que eles entendessem melhor. Exemplificou: “vejam na página 50, onde fala do encruamento do metal. O que é encruamento? Está no quadro”. Fez perguntas finais para verificarem posteriormente na apostila: “quais as vantagens do trabalho a quente? Quais as desvantagens do trabalho a quente? Espero que vocês saibam mostrar as diferenças entre o trabalho a quente e o que é trabalho a frio, as vantagens e desvantagens”. Pediu aos alunos para se separarem em 5 grupos de 6 pessoas porque ele iria sortear os temas para que eles fizessem trabalhos sobre processos de conformação. Pediu para os alunos prepararem o trabalho e explicou

que na 2ª semana de aula após o recesso de Natal iriam começar as apresentações em sala de aula. Explicou o cronograma de apresentação de trabalhos e deu as explicações detalhadas sobre a avaliação do trabalho na parte escrita e na apresentação oral. Fez a chamada e encerrou a aula.
(Diário de Campo, 12/12/2011)

Aulas 7 e 8

O professor escreveu no quadro um cronograma de avaliação para o 4º bimestre: trabalhos: 15 pontos; Prova: 15 pontos. Definiu o tema do trabalho – processos de conformação mecânica – cada grupo ficou responsável por um dos processos. Fez a chamada e pediu aos alunos que formassem os grupos e entregassem os nomes para sortear os temas. Após o sorteio, o professor marcou a data de apresentação de cada grupo e explicou detalhadamente como deveria ser feito e como seria avaliado o trabalho. Falou também sobre a prova bimestral. Em seguida, iniciou a exibição de um vídeo sobre o processo de laminação, de uma empresa pertencente a um grupo que comprou várias siderúrgicas. Foi parando o vídeo para as explicações necessárias e relacionando com outra disciplina que estudarão mais adiante no curso. À medida que explicava, o professor ia ao quadro e fazia desenhos e anotações para complementar o vídeo, retomava os conceitos anteriormente estudados, questionando sempre os alunos antes de explicar. A partir da pergunta de uma aluna sobre a utilidade das placas de aço, o professor retomou vários conceitos das aulas anteriores, aproveitando para revê-los com os alunos antes de chegar à resposta para a aluna sobre a utilidade das placas: fabricação de eletrodomésticos, como fogão, geladeira, máquina de lavar, etc. Mostrou como nas grandes empresas os processos são todos automatizados e controlados por técnicos nas salas de controle. Continuou a exibição do vídeo e as explicações até a conclusão do processo e o encaminhamento das bobinas de aço para o transporte, explicando que esse é feito por caminhão, navio ou trem. Em seguida passou o vídeo todo sem pausa (5 minutos) para os alunos verem o processo como um todo. Encerrou a aula fazendo a chamada.
(Diário de Campo, 19/12/2011)

4.2.3.1 A prática docente: as estratégias de didatização

Durante o período de observação, foi possível constatar que o professor utilizava seguintes estratégias de didatização: exemplificação, inclusive de situações práticas das empresas, ilustrações com desenhos, material concreto e exibição de vídeos curtos, questões e sequência na organização dos conteúdos.

Exemplificação e ilustrações

A estratégia de ensino utilizada pelo professor João foi a aula expositiva dialogada, na qual as suas explicações sobre os conteúdos foram constantes. Após apresentar o tema da aula, ele explicava fazendo anotações e ilustrava com desenhos no quadro, levantando questões para que os alunos participassem da aula. Ao descrever termos técnicos, o professor tinha o cuidado de mostrar o significado do termo na área da metalurgia, relacionando com o seu uso em outras situações, para que os alunos pudessem compreender. Observou-se que o professor utilizou repetições constantes de explicações, sempre retomando

o que havia sido estudado, considerando a característica da disciplina (bem teórica, segundo o professor), o perfil dos alunos (adolescentes) e o primeiro contato dos mesmos com a disciplina técnica.

As ilustrações através de desenhos no quadro eram uma das estratégias de João para despertar o interesse dos alunos para a disciplina e para o curso técnico em Metalurgia. Para exemplificar ele se referia a objetos comuns como massa de modelar, elástico, mola, cilindro de fazer massa de pastel, para se referir a processos que integram o setor de metalurgia. Utilizou o tablado da sala de aula para demonstrar a dimensão das chapas de aço obtidas mediante os processos explicados. Essa analogia para aproximação com objetos ou situações da vivência dos alunos era uma das formas de tornar um conteúdo complexo mais simples para possibilitar a compreensão pelos alunos.

Os vídeos eram outra ferramenta bastante usada pelo professor para ilustrar as aulas, visto que despertavam a atenção e o interesse dos alunos, principalmente por mostrarem o funcionamento dos processos nas empresas e a operação dos equipamentos. A forma como o professor utilizava essa estratégia, parando o vídeo para dar explicações complementares, passando mais vezes para que os alunos pudessem rever os processos, também foi importante para possibilitar a compreensão. Entretanto, ao mostrar situações reais de trabalho de técnicos de metalurgia nas empresas, os comentários dos alunos revelavam ser esse um ambiente muito distante de sua realidade, visto que ainda estavam no início do curso e não tinham ideia do que era esse trabalho. O professor assim expressa a importância atribuída ao vídeo no processo de ensino dessa disciplina:

O efeito visual chama mais atenção, porque ele vê aquilo ali acontecendo no vídeo. Se fosse possível levar os alunos na indústria mesmo, sentindo ali seria melhor ainda, mas como não tem condições, principalmente no primeiro ano¹¹⁶, o vídeo já mostra, já ilustra bem.

Outra forma de ampliar o interesse dos alunos pelas aulas era o estabelecimento de relação do conteúdo da sua disciplina com as demais disciplinas da matriz curricular do curso que ainda seriam estudadas pelos alunos. A menção às disciplinas da segunda e terceira séries do curso mostrava aos alunos o caráter introdutório da disciplina metalurgia geral e ao mesmo tempo buscava despertar o interesse pelo curso. A relação teoria e prática também foi uma forma de ilustrar os conteúdos trabalhados durante as aulas, através de exemplos e dos vídeos apresentados. Pelo fato da disciplina ser bastante teórica, conforme explicou João, ele buscava estabelecer relações com a prática sempre que possível.

¹¹⁶ A forma de se referir à turma no dia a dia da escola é primeira série ou primeiro ano.

Os próprios vídeos que a gente usa mostram na prática o que está acontecendo. É possível trazer os alunos aqui nos laboratórios, os poucos que funcionam ainda, pra que eles tenham alguma noção. Dá pra fazer uma ligação com outras disciplinas, mostrando pra eles que vão rever aquilo lá na frente de forma mais aprofundada.

As visitas técnicas, segundo o professor, são importantes, mas para os alunos de primeira série podem não ser tão relevantes assim. No seu entendimento, é necessário que os alunos tenham uma base mais sólida de conhecimento técnico para aproveitar os conhecimentos advindos desse tipo de atividade, além da maturidade para se comportar no ambiente de uma empresa:

Melhor deixar pra mais pra frente, eles vão estar mais maduros, vão ter mais conhecimentos para aproveitar mais da visita, ou seja, vão chegar à empresa e vão entender melhor o que vai estar se passando, já terão conhecimento, uma base para observar lá. Os alunos [na primeira série] estão sem maturidade para entrar na área de uma indústria, que requer segurança, que requer uma certa maturidade mesmo, porque tem que saber como se portar lá dentro.

Um aspecto que se destacou na prática do professor João foi o seu esforço em buscar formas de despertar o interesse dos alunos e motivá-los para a aprendizagem da disciplina. De acordo com o professor, mesmo utilizando exemplos, ilustrações, explicando detalhadamente, relacionando termos técnicos com palavras ou situações do cotidiano, questionando os alunos para que participassem, perguntando se tinham dúvidas, o trabalho não tem sido fácil. Durante o período das observações, o professor relatou diversas vezes a falta de maturidade dos alunos da primeira série para o curso técnico. Segundo ele, o interesse maior pelo ensino médio se revela no reduzido número de alunos que ao terminar o curso integrado continua seus estudos no curso superior na mesma área do curso técnico e no número mais reduzido ainda dos alunos do curso integrado que vão para o mercado de trabalho¹¹⁷. Esse é um dos fatores que, segundo o professor João, dificulta o trabalho com eles.

Em sua entrevista o professor reforçou que os processos explicados no decorrer das aulas eram bem complexos e os alunos tinham pouca maturidade para entendê-los. O fato de ser uma disciplina nova e teórica apresentava dificuldades para os alunos. A aula expositiva não atraía muito a atenção dos alunos, uns ficavam sempre calados, outros conversavam em alguns momentos e o professor chamava a atenção. Quando o professor usava os desenhos ou vídeos em suas explicações os alunos ficavam um pouco mais atentos. Esse é um dos aspectos que preocupava o professor:

¹¹⁷ As percepções dos professores sobre a inserção dos alunos, principalmente os do curso integrado, no mercado de trabalho, são fruto de sua experiência e vivência na instituição, pois conforme dito anteriormente, a escola não dispõe de um estudo que apresente dados concretos sobre os egressos da instituição.

A gente vê o desinteresse do aluno, principalmente o aluno do primeiro ano, que não tem maturidade ainda, não sabe nem por que entrou aqui na escola pra fazer Metalurgia [...] Fez porque tinha menos concorrência no vestibular e chega aqui a gente percebe, dos trinta que estão na sala podemos contar, na palma da mão uns cinco, meia dúzia de alunos que realmente sentam ali na frente, prestam atenção, perguntam e tiram notas melhores na prova, entendeu? O resto vai empurrando... Por isso que o índice de reprovação acaba sendo alto nas disciplinas no primeiro ano.

Durante as observações foi possível observar que fatores como as características da disciplina, aliadas ao perfil dos alunos e à extensa jornada de estudos nos cursos técnicos integrados parecem também contribuir para o pouco envolvimento nas aulas. Observou-se durante as aulas e nas entrevistas, a atenção do professor ao perfil dos alunos e a preocupação com a sua aprendizagem, fato que muitas vezes gerava angústia no professor.

A elaboração de material didático adequado ao ensino médio também se constituiu em uma forma de explicar claramente os conceitos trabalhados na disciplina, ilustrando e exemplificando os conteúdos da Metalurgia geral. Na elaboração da apostila, que de acordo com João, constitui-se em um material de apoio, ele buscou organizar o conteúdo com o objetivo de simplificar os temas para o nível do aluno. Assim ele caracteriza tal material didático:

Na realidade, eu percebo que todo professor procura “destrinchar” ao máximo aquele conteúdo numa apostila, exatamente pra facilitar pro aluno, pra tentar facilitar. Se o professor apenas indicar bibliografias básicas, que às vezes nem tem na biblioteca [...] é o professor que tem aquele livro, fica mais difícil. Então o que o professor procura fazer é isso: esmiuçar aquele conteúdo numa apostila, para que o aluno tenha uma referência, uma base bibliográfica. Lógico que, se o aluno tiver interesse, e se for necessário, o próprio professor pode fugir daquela apostila, indicando outras ou trazendo dados diferentes.

Em relação à forma de organização da apostila, ele relatou que inicia com a história da metalurgia, para contextualizar o assunto:

No caso da Metalurgia Geral eu tenho que começar lá do início, mostrando onde surgiu a Metalurgia, como que foi até chegar ao estado atual, digamos assim, da Arte da Metalurgia. Busco conceituar logo de início o que são minerais... Porque a Metalurgia... Os metais vêm dos minerais. Então os alunos têm de entender um pouquinho dos minerais. O que é um minério de ferro, por exemplo. Depois entro nos outros assuntos. E é muita química, ele tem de ter uma base de química primeiro, para que depois, lá na frente, possa entender melhor o que acontece dentro de um aparelho, dentro de um alto forno, por exemplo. A parte de Metalurgia Extrativa, da extração do metal, da transformação do minério, do metal que está contido lá naquele minério, pra um metal líquido, digamos assim, puro, na verdade é química pura.

Assim como os professores Breno e Rafael, João também considera que é necessário adaptar os conteúdos dos livros, que se destinam ao nível superior, para que possam atender aos objetivos do ensino no nível médio.

Na verdade os livros são mais aprofundados, cabe ao professor trazer mais para o nível dos alunos do curso técnico. São livros pra Engenharia, a maioria deles é do

nível superior, por isso tem que organizar uma apostila, porque se for exigir que o aluno vá ao livro estudar, ele vai ter muita dificuldade, o nível vai estar muito acima do nível deles. Na apostila a gente vai buscar nos livros e nas possibilidades que existem na internet, figuras, referências de alguma indústria ou de alguma empresa, nas páginas que elas disponibilizam, que também são fontes para elaborar a apostila.

Para o professor João, a transformação que ele faz nos conteúdos dos livros de ensino superior para adequá-los ao nível técnico passa por outras mudanças ao serem trabalhados com os alunos, visto que para ensinar em sala de aula ele simplifica ainda mais os temas visando torná-los passíveis de compreensão pelos alunos do nível médio. A fala do professor expressa bem esse processo: “a apostila é muito mais ampla, digamos assim, se a apostila já resume um pouco o que tem nos livros, na sala de aula a gente busca resumir mais ainda o que tem na apostila”. Essa fala remete ao estudo de Perrenoud (1993), quando afirma que os conteúdos passam por várias transformações no processo ensino dentro da escola, nos quais se verifica uma distância entre o currículo formal e o currículo real e entre esse e o que é aprendido pelos alunos, por meio da mediação do professor.

João teceu algumas críticas ao uso da apostila em sala de aula com os alunos da primeira série. Ele acredita que passar a matéria no quadro contribui para manter os alunos atentos e melhora a aprendizagem dos mesmos. Por isso ele estava utilizando essa estratégia nesse ano letivo:

Esse ano eu nem disponibilizei essa apostila no xerox, alguns alunos que são repetentes têm essa apostila, mas os novatos não têm. Eu preferi ir para a sala de aula e passar tudo que eles precisavam saber no quadro, pra obrigar que eles escrevam no caderno. Pelo menos vão acompanhando a aula ali e copiando a matéria pra ser estudada. Então fiz isso porque eu percebi o seguinte: a grande parte, com a apostila nas mãos, não se preocupava em acompanhar a aula. Diziam: “Ah, depois eu leio a apostila e está tudo bem”, e não é assim. Se eles forem só na apostila para ler, eles não vão conseguir entender. Então falei: “Olha, tem essa apostila, mas eu não disponibilizei no xerox, porque eu quero que vocês copiem toda aula, tudo o que eu escrever no quadro vocês vão copiar e vão prestar mais atenção no que eu vou falar”.

Analisando a apostila de Metalurgia geral, constata-se que a mesma é composta por oito capítulos, nos quais se encontram definições, classificações, descrições de processos e equipamentos. Observa-se a sequência na organização dos conteúdos e cada capítulo geralmente é organizado iniciando por conceitos, classificações, propriedades. Constata-se nos textos a preocupação com questões ambientais, econômicas e sociais no trabalho com os minérios. Como se trata de uma disciplina teórica e que utiliza conhecimentos do campo da química, encontram-se na apostila várias fórmulas utilizando elementos químicos para explicar as reações que ocorrem em determinados processos metalúrgicos. São utilizadas ainda figuras, tabelas, esquemas e exemplificações que buscam tornar o conteúdo adequado

para o ensino de modo a viabilizar a aprendizagem pelos alunos. Mesmo assim constata-se que são termos técnicos, que, a despeito da linguagem clara, muitas vezes mostram-se complexos. Talvez por isso o professor tenha dito que há necessidade de resumir ainda mais o que está na apostila para tornar os conteúdos compreensíveis para os alunos na sala de aula.

Sequência e graduação de dificuldades

O professor retomava os assuntos trabalhados em aulas anteriores para explicar os novos conteúdos, estabelecendo conexão para dar sequência aos temas em estudo. Como as aulas aconteciam apenas uma vez por semana, iniciar a aula com uma revisão da aula anterior se constituía em uma estratégia importante, visto que os alunos na primeira série do curso técnico integrado cursam 14 disciplinas (todas as das áreas básicas e mais as disciplinas técnicas). Essa foi uma forma encontrada pelo professor para estabelecer relações de continuidade nos conteúdos ministrados. A atenção do professor a esse aspecto pode ser constatada nos seguintes excertos de aulas:

Retoma um conteúdo já ministrado, fazendo questões aos alunos sobre porque não se podem ter tamanhos diferentes das partículas. Lembra os exemplos dados na aula anterior (Diário de campo, aula do dia 25/07/2011).

O professor relembra que em aulas anteriores já trouxe os componentes das matérias para eles verem: ferro gusa, sinter, carvão. (Diário de campo, aula do dia 21/11/2011).

As características da disciplina aliadas ao perfil dos alunos indicavam ao professor certos critérios que ele utilizava ao ensinar, preocupando-se com a sequência e a graduação de dificuldades adequadas para possibilitar a aprendizagem. Isso pode ser observado em sua fala:

Trabalho as primeiras definições que o aluno tem que saber, que são básicas, e depois vou introduzindo um pouco mais os conteúdos, digamos assim, mais aprofundados do curso. Como a Metalurgia Geral se propõe a introduzir o básico necessário para que o aluno possa depois aprofundar nas outras disciplinas, então a gente procura dar essas definições iniciais mesmo. Na verdade é uma disciplina teórica, onde o aluno tem de sair no final [do ano] tendo uma visão geral daquele curso.

A sequência dos conteúdos é também uma das características da apostila utilizada pelo professor João. Durante o período da observação, a utilização da apostila da disciplina foi feita em poucos momentos, pois o professor explicava fazendo anotações no quadro e às vezes fazia referência à apostila ou pedia os alunos para lerem sobre aquele tópico da aula depois. Na elaboração da apostila observa-se sequência, simplificação da linguagem e ilustrações. João considera que ensinar envolve, além do domínio do conteúdo, uma boa

relação com os alunos, uma interação que permita ao professor conhecer a realidade do aluno para intervir e possibilitar a aprendizagem:

Ensinar é muito complexo, né? Na realidade não é só a gente expor aquele conteúdo que a gente domina, na realidade é muito mais. É interagir com o aluno, às vezes tem momentos você nem tem que dar aula na realidade, tem mais é que buscar conhecer o que está acontecendo com o aluno. Há muitos casos em que alunos trazem problemas de casa, problema familiar pra dentro da sala de aula. É muito mais complicado do que simplesmente entrar na sala de aula, encher o quadro de matéria e pronto. Envolve vários aspectos, então, ensinar é muito complicado. Além do fato da didática em si, de você conseguir passar pro aluno aquele seu conhecimento, tem que fazer com que ele se interesse pela aula, com que ele goste e busque conhecer.

Na prática do professor João foi possível constatar o seu esforço em buscar estratégias para ensinar que despertassem o interesse do aluno pela disciplina e pelo curso técnico em Metalurgia. Entretanto, podem ser discutidas algumas formas utilizadas, como, por exemplo, pedir aos alunos para copiarem toda a matéria do quadro, em vez de utilizar a apostila. Pode-se questionar se essa é uma boa estratégia de ensino ou se era utilizada para manter os alunos comportados, visto que era difícil para o professor manter os alunos interessados nas aulas. Outra questão refere-se à característica teórica da disciplina e sua posição na primeira série do curso. Parece que sua disciplina poderia ser colocada na segunda série, para melhor aproveitamento pelos alunos. É importante destacar que a organização do currículo tem um papel importante no ensino e uma mudança no lugar que a disciplina ocupa na matriz curricular poderia contribuir para sanar parte dos problemas enfrentados pelo professor.

No período observado, a estratégia de fazer exercícios não foi usada pelo professor João, ele fazia questões orais aos alunos sobre os conteúdos que estavam sendo explicados, buscando verificar sua compreensão e estimular sua participação nas aulas.

4.2.3.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

Serão analisadas as etapas de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão no contexto do modelo de raciocínio e ação pedagógica, para verificar as manifestações na prática docente do Professor João e em suas interpretações sobre ela.

A **compreensão** manifestou-se na forma como o professor relatou seu entendimento sobre as características da disciplina lecionada, na busca de estratégias que facilitassem o ensino e que fossem condizentes com essas características e com o perfil dos alunos da primeira série. Em seus depoimentos manifestou conhecimento relacionando a

disciplina às diferentes áreas do curso de metalurgia, caracterizando sua compreensão do conteúdo que ministra e de suas relações com outras disciplinas do curso.

No que se refere à **transformação**, pode-se constatar que nas formas de trabalho em sala de aula, o professor preocupou-se em tornar os conteúdos apropriados para serem ensinados, fazendo demonstrações com materiais concretos, ilustrações com vídeos e desenhos no quadro, organizando a apostila de forma a “esmiuçar” como ele disse, o conteúdo para que ele pudesse ser compreendido pelos alunos. Buscando articular seu conhecimento do conteúdo com a necessidade de aprendizagem dos alunos, o professor planejava as aulas selecionando os conceitos e ideias principais a serem ensinados buscando adaptá-los ao perfil da turma. Para isso reformulou o conteúdo de forma a apresentá-lo aos alunos fazendo uma seleção de várias estratégias, por meio de explicações, anotações e ilustrações no quadro, exibição de vídeos, exemplificações, perguntas aos alunos, etc. A adaptação foi evidenciada na apostila e nos exemplos em sala de aula, quando o professor buscava relacionar termos técnicos a palavras comuns do cotidiano dos alunos, utilizar uma linguagem adequada para o entendimento do conteúdo, considerando o pouco ou nenhum conhecimento prévio dos alunos sobre o tema, sua idade e interesse. A transformação pode ser observada também na análise da apostila Metalurgia Geral, na qual, segundo o professor, o conteúdo a ser ensinado passou por processos de adequação ao nível técnico. Nela são apresentadas definições, classificações, ilustrações, demonstrações de processos, descrição de equipamentos, exemplos, figuras e fórmulas químicas. Ao ler a apostila fica evidente a transformação que o professor faz para explicar os conteúdos em sala de aula, pois nela há conceitos e processos complexos, que o professor busca simplificar utilizando-se de linguagem clara e de exemplificações.

A etapa de **instrução** pode ser verificada na descrição das aulas apresentadas anteriormente, nas quais se destacam as formas como o professor João conduz o ensino propriamente dito. A aula expositiva dialogada foi a predominante durante o período observado e é a mais utilizada pelo professor devido ao caráter teórico da disciplina. As explicações, exemplos, ilustrações, formulação de perguntas aos alunos e a dosagem do conteúdo são elementos essenciais da didática apontados por Shulman (2005b) que se apresentaram na prática desse professor.

No que se refere à **avaliação**, no período observado, constatou-se que a verificação da aprendizagem em cada aula era feita através de perguntas aos alunos para verificar a compreensão da matéria ensinada. Foram observadas também orientações aos alunos sobre a elaboração de um trabalho em grupo e sobre a distribuição de notas bimestrais. Na entrevista, o professor informou que além de provas, utiliza trabalhos individuais e em

grupo. Indícios de **reflexão** sobre a prática foram observados nos depoimentos do professor, por exemplo, quando ele referiu-se às mudanças em sua prática com base na avaliação do trabalho do ano anterior. Esse tipo de análise pode ter contribuído para **nova compreensão** sobre a prática.

4.2.4 O Professor Leonardo

O perfil do professor e da turma

Leonardo é professor do Curso Técnico em Edificações, nas modalidades Integrada e Subsequente e ministra as disciplinas Mecânica dos solos e Instalações hidrossanitárias. Tem 44 anos e trabalha em regime de dedicação exclusiva na Instituição há 19 anos. É formado em Engenharia Civil e em Direito, com Mestrado concluído na área de Geotecnia e no momento da pesquisa de campo encontrava-se cursando o Doutorado na mesma área. Desenvolvia, com alunos da instituição, um projeto de pesquisa denominado Contaminação do solo em cemitérios.

Leonardo indicou uma turma de 2ª série do Curso Técnico Integrado em Edificações para que fossem feitas as observações. Tal turma é composta por 24 alunos, sendo 14 mulheres. São alunos na faixa etária de 15 e 16 anos, frequentes e interessados nas aulas. As aulas ocupam dois horários seguidos, iniciando às 9:00 e terminando às 10:40, sendo, portanto, as últimas do turno da manhã.

A dinâmica das aulas

Devido à reforma no Pavilhão de Edificações, as aulas aconteceram no Pavilhão dos cursos superiores, um prédio construído recentemente, com carteiras novas, data show e computador nas salas de aula, mas com um espaço físico pequeno, em comparação com as salas de aulas dos pavilhões mais antigos da escola. Os alunos ficavam bem próximos uns dos outros, o que não impedia o professor de andar por entre as carteiras durante algumas explicações. Leonardo iniciava as aulas fazendo anotações de um roteiro no canto do quadro sobre os temas que seriam estudados no dia. Antes de iniciar o conteúdo propriamente dito ele fazia uma explanação sobre tais tópicos, introduzindo o assunto. Era organizado e distribuía adequadamente o tempo da aula, concluindo os assuntos planejados. Usava tom de voz baixo e firme, sendo objetivo em suas explicações e ao mesmo tempo atento aos comentários e dúvidas dos alunos durante as aulas. Apresentam-se abaixo as aulas observadas.

Aulas 1 e 2

O professor chegou à sala de aula, cumprimentou os alunos e apresentou-me a eles. Iniciou fazendo anotações no canto do quadro sobre o cronograma de aulas do bimestre. Explicou aos alunos que teriam uma aula relativa à resistência do solo (método da tabela e método do SPT), uma aula de laboratório, uma prova, que seria um trabalho em grupo para avaliação, no qual seria dada uma situação prática para os alunos resolverem, como se estivessem em um escritório de engenharia. Teriam ainda mais quatro aulas e a prova bimestral. Em seguida explicou detalhadamente a proposta de cada aula e a matéria do trabalho, mencionando os conteúdos básicos de cada capítulo da apostila. Comentou que os capítulos 6 e 11 seriam explicados detalhadamente, pois observou em turmas anteriores que os alunos apresentam mais dificuldade nos temas neles trabalhados e que agora ele estava fazendo vários exercícios para superar essa dificuldade. Informou ainda que outra estratégia que vem utilizando para isso é distribuir os dois capítulos em duas avaliações separadas. Para explicar o método da tabela (usado para calcular a resistência do solo), fez um desenho no quadro, revendo o que já havia sido estudado anteriormente para iniciar o método SPT (índice de resistência à penetração, descrito pelas iniciais de sua designação em inglês: *Standart Penetration Test*). Foi explicando, fazendo questões aos alunos e utilizando o desenho no quadro, inserindo os dados em uma fórmula. Informou aos alunos que o conteúdo estava na apostila, mas que era para prestar atenção em suas explicações. Os alunos estiveram muito atentos a toda explicação, respondendo às perguntas do professor. A seguir, pediu aos alunos para anotar: capítulo 11, letra b: começou a ditar: por esse método... Caminhou pela sala de aula, entre as carteiras, enquanto ditava. Ainda ditando, entregou a cada aluno uma folha xerocada com um exercício de perfil de sondagem para ser feito. Chamou a atenção para a unidade de medida a ser usada na fórmula – kgf/cm^2 . Explicou que não colocar a unidade nos cálculos é o principal erro dos alunos e que o valor só era válido para aquela unidade. Informou que essa parte que havia sido explicada e ditada era a parte teórica do método e que em seguida fariam exercícios. Pediu para anotar no verso da folha xerocada o exercício ditado. Após ditar o exercício, iniciou a explicação mostrando passo a passo como resolver o mesmo: primeiro desenhar a sapata, depois marcar o bulbo para cada valor e fazer o cálculo. Foi fazendo o exercício no quadro explicando cada cálculo, sempre perguntando aos alunos. Chamou a atenção para as unidades de medida usadas e falou sobre a transformação para o sistema internacional. Relacionou o conteúdo com outra disciplina do curso. Mostrou como fazer os cálculos para simular a resistência do terreno com cada valor de B (bulbo): 1 metro e 2 metros. Questionou o que aconteceria se o valor fosse 3. Uma aluna chegou à conclusão sem fazer o cálculo. O professor pediu para cada um fazer sozinho o cálculo com esse valor para treinar o exercício. Fez a chamada. Aguardou os alunos fazerem o exercício. Ao responder a pergunta de um aluno, deu exemplo de uma edificação real existente na região, onde foi realizada uma compactação do solo. Voltando ao exercício, o professor questionou com os alunos se os cálculos feitos deram os resultados esperados no que se refere à resistência do solo e mostrou as alternativas para a construção das edificações. Informou que existe outra forma de trabalho que é a colocação de estacas, no lugar de sapatas, mas explicou que o cálculo de estacas é mais aprofundado e não está dentro previsto para o trabalho de competência do técnico e sim do engenheiro. Finalizando a aula, o professor solicitou aos alunos que, na próxima aula, se dirigissem ao Laboratório de Mecânica dos Solos, onde teriam uma aula prática. (Diário de Campo, 06/12/2011)

Aulas 3 e 4

Conforme combinado com os alunos, esta aula foi realizada no Laboratório de Mecânica dos Solos. Ao lado desse laboratório há uma sala, na qual o professor reuniu os alunos e iniciou a aula. Informou que o tema da aula era o capítulo 7, Hidráulica dos Solos. Explicou que nessa aula fariam a determinação do coeficiente de permeabilidade do solo. Quando os alunos entraram na sala de aula, o professor já tinha feito desenhos no quadro para explicar a matéria (ele havia dado aula dessa disciplina no horário anterior para outra turma). Foi explicando os conceitos de permeabilidade e impermeabilidade do solo mostrando os desenhos. Deu exemplos

de areia e argila e perguntou onde tais conceitos são aplicados na construção civil. Deu diversos exemplos de locais onde são feitas obras em que houve necessidade de preparação do solo, como campo de futebol, muros, estacionamento do Centro de Convenções, aterro sanitário. Para cada tipo de local citou um exemplo em Ouro Preto e fez um desenho para explicar como é feita a preparação do solo em cada caso, considerando a necessidade de permeabilidade ou de impermeabilidade do solo. Distribuiu para os alunos manusearem alguns catálogos com amostras de Bidim, material usado nas obras, segundo ele, para deixar passar a água, mas não deixar passar a terra fina que pode entupir o dreno antes de a água entrar no colchão de areia que vem atrás do muro de arrimo. Deu outro exemplo, para o caso da água de chuva: estacionamento do centro de convenções da UFOP. Explicou que nesse local foram colocadas canaletas para baixar o nível da água do terreno e construir o estacionamento. Exemplificou também falando sobre o aterro sanitário. O professor explicou que quando o lixo é colocado nesse local e aterrado, libera um líquido que é o chorume. Explicou que para preparar o terreno é colocada uma lona preta para impermeabilizá-lo. Após todos esses exemplos, o professor explicou como é possível determinar o coeficiente de permeabilidade no laboratório. Falou sobre o equipamento que seria usado, denominado Permeômetro de carga variável, explicando em seguida como seria o experimento. Distribuiu para os alunos uma folha com o título “Ensaio de Permeabilidade”. Pediu para desenhar o Permeômetro dentro de um quadro na folha. Explicou a fórmula para calcular o coeficiente de permeabilidade e em seguida ditou o significado de cada componente da fórmula. Pediu aos alunos que se dirigissem ao laboratório de Mecânica dos solos para fazer os ensaios. No laboratório, preparado previamente pelo auxiliar de laboratório, explicou o funcionamento dos equipamentos e mostrou o corpo de prova. Dividiu a turma em três grupos e pediu para cada grupo fazer um ensaio de permeabilidade e ir preenchendo o formulário com os resultados obtidos. Cada grupo recebeu um cronômetro e iniciou o experimento sob a orientação do professor, enquanto os demais observaram atentamente. Após os três grupos fazerem a prática e anotarem os valores, retornaram à sala de aula anexa para fazerem os cálculos e determinar o coeficiente de permeabilidade com os dados reais coletados no laboratório. O professor foi perguntando os dados do grupo 1 e fazendo o exercício no quadro junto com os alunos, explicando na fórmula. Os alunos acompanharam atentamente as explicações. Pediu aos alunos para usar a calculadora e anotou o resultado no quadro. Utilizou o mesmo procedimento com os dados dos outros grupos. Deu uma dica para os alunos: começar a conta do fim para o início na fórmula. Sintetizando, mostrou no quadro a diferença da permeabilidade entre areia e argila. Levou os alunos a concluir que para impermeabilizar usa-se argila; para drenar usa-se areia. Ditou um exercício para os alunos calcularem o coeficiente de permeabilidade do solo e encerrou a aula.

(Diário de Campo, 13/12/2011)

Aulas 5 e 6

O professor iniciou explicando aos alunos que a aula seria organizada em três momentos, recorrendo à anotação que fez anteriormente no canto do quadro: Capítulo 10: Estabilidades dos taludes. (a) Tipos de movimentos. (b) Causas dos movimentos. (c) Técnicas de contenção. Falou sobre cada um dos itens e disse que eles estavam muito bem descritos na apostila. Informou que essa aula estava intimamente ligada ao que estava acontecendo na região de Ouro Preto naquela época do ano: muitas chuvas e deslizamentos de encostas. Iriam estudar técnicas de contenção de encostas. Comentou com os alunos que esse capítulo era “muito bacana, todo em fotografias”. Deu uma informação sobre a nota do quarto bimestre e sobre o trabalho que seria realizado em casa. Em seguida passou a explicar o conteúdo da aula utilizando transparências. Lembrou aos alunos que na linguagem técnica não se diz que o “barranco caiu” e sim que “a encosta deslizou”. Explicou cada tipo de movimento dos solos (escoamentos, escorregamentos e subsidências) relacionando com exemplos concretos na região ou outros divulgados na mídia, mostrando desenhos representativos de cada situação nas transparências ou desenhando no quadro. Exemplificou cada tipo de movimento citando localidades reais de Ouro Preto e cidades vizinhas. Explicou as causas mais comuns

dos deslizamentos de encostas em Ouro Preto e falou sobre os demais itens anotados no quadro, pedindo para ler sobre o assunto na apostila posteriormente para maior aprofundamento. Em seguida passou a projetar fotos com o projetor de *slides*. Informou que usa esse equipamento antigo porque as fotos foram tiradas por ele na região de Ouro Preto há alguns anos e que atualmente essas localidades já não são assim mais, pois já se modificaram. Informou que poderia usar imagens de internet ou apresentação em data show, mas que preferia usar essas imagens por serem representativas de situações reais da cidade e região. Disse: “daqui para frente vocês vão olhar esses acidentes com um olhar mais técnico”. Passou a mostrar as técnicas de contenção projetando imagens (fotos) da região de Ouro Preto, Mariana e Itabirito¹¹⁸, explicando, questionando sobre a técnica utilizada, informando a região representada nas fotos, comentando, ouvindo comentários dos alunos sobre acontecimentos semelhantes próximos de suas residências. Os alunos participaram bastante e o professor terminou a aula informando sobre o trabalho final e sobre o encerramento do ano letivo.

(Diário de Campo, 10/01/2012)

4.2.4.1 A prática docente: as estratégias de didatização

Pôde-se constatar, no período observado, que o professor Leonardo buscou fazer a transformação do conteúdo para ensiná-lo, ou seja, procurou didatizar os conteúdos utilizando-se de diferentes estratégias no processo de transposição didática.

Exemplificação e ilustração

O professor Leonardo possui uma forma muito organizada de ministrar as aulas. Ao chegar à sala de aula escrevia no canto do quadro os itens que seriam trabalhados no dia e os explicava para os alunos, introduzindo o tema da aula. Utilizava explicações claras e detalhadas dos conteúdos, dando o significado dos termos técnicos e mostrando a importância de utilizá-los. Sempre fazia perguntas aos alunos durante as explicações, dava exemplos, relacionava os exercícios com situações reais da área de construção civil, sintetizava as explicações e trabalhava o raciocínio dos alunos. Conseguia prender a atenção dos alunos o tempo todo, usando basicamente a aula expositiva com discussão. É um professor muito seguro e tem tom de voz baixo e firme com os alunos durante as explicações. Solicitava que prestassem atenção ao que estava explicando e que só fizessem anotações após o término de sua explicação. Perguntava se tinham dúvidas, ouvia os alunos com atenção, apresentava situações práticas para os alunos analisarem, dava exemplos do cotidiano. A exemplificação foi constante com a utilização de desenhos ilustrativos no quadro, nos quais os aspectos mais importantes eram destacados com giz colorido. Outra forma de exemplificação utilizada foi a

¹¹⁸ Os alunos da escola são, em sua maioria, oriundos desses três municípios.

citação constante de obras em Ouro Preto e região e a referência à aplicabilidade dos temas estudados na prática profissional do Técnico em Edificações.

Segundo o professor Leonardo, essas estratégias eram necessárias para o entendimento dos alunos, pois o assunto dessa disciplina é “muito árido”.

Eu uso quadro e giz, eu tenho esse texto já pronto para embasar [a apostila], uso muito xerox de gráficos, de tabelas, de exercícios, muita exemplificação, muita ilustração, uso muitas transparências... [...] Eu procuro sempre referenciar no dia a dia com os exemplos, para ajudar, talvez seja o que eu use de melhor, pra facilitar pra eles.

A ilustração por meio de desenhos no quadro mostrando os processos que estavam sendo estudados ou por meio de fotografias de locais da região conhecidos pelos alunos foi mais uma forma de tornar o conteúdo menos complexo para os alunos. Segundo o professor, a ilustração permite clarear ainda mais os temas facilitando o entendimento dos alunos.

A gente usa desses artifícios: transparências, exemplos, fotos, procurando ilustrar pra ver se as coisas ficam mais claras... Porque é um assunto muito árido. [...] Fotografia é uma coisa que ajuda muito.

O uso de desenhos, figuras e quadros se verifica também na apostila elaborada pelo professor, em que ele busca aliar os textos explicativos às ilustrações relativas a todos os processos e situações descritas, para melhor compreensão da matéria. Durante uma aula, observou-se também o uso de ilustrações com materiais concretos utilizados em obras de construção civil e de catálogos de produtos da área de edificações. Foi constante nas aulas a ilustração da matéria com situações reais fazendo referências ao dia a dia dos alunos para que eles entendessem a aplicabilidade dos temas estudados em seu cotidiano. De acordo com Leonardo, não é fácil para um aluno adolescente aprender essa disciplina, por isso ele busca contextualizar citando fatos ou situações presentes na realidade dos alunos:

[...] questões aqui da região, como é o caso do centro de convenções da UFOP, onde é feito o carnaval, que eles gostam muito... Campo de futebol... Então eu contextualizei muito com as reformas de campos agora para a copa... Por que é feita uma obra no solo debaixo dos campos de futebol para drenar a água da chuva... Contextualizei com muros de arrimo e muitas outras coisas.

De acordo com o professor, essas técnicas de aproximação dos conteúdos do universo do aluno são muito importantes e a utilização dessas formas de ensino mostra a consideração do professor pelo perfil dos alunos:

Às vezes é difícil uma pessoa de 15, 16 anos, começar a tratar de fundação de edifícios. Não é fácil você falar pros alunos “olha, nós vamos abrir uma cava de fundação e ali vai ser feita uma sapata.” Quer dizer, são vários termos técnicos que a pessoa não conhece e a gente precisa ter muito cuidado no uso do termo técnico. Eu tento falar de uma forma clara o que é ‘bulbo de pressões’, por exemplo. É um assunto que eu ensinei agora na semana passada. É uma coisa difícil de falar, de bulbo de pressões. A pressão já é uma coisa difícil de você falar, que dirá bulbo de pressão. Então você tem que usar de uma estratégia pro aluno aprender. É difícil pra

uma pessoa de 15 anos, eles não estão falando disso. Eles estão falando de uma banda de rock, de axé, de *facebook*, do namorado, da namorada... outro universo. E se você falar só o termo técnico eles não vão entender o que é. Então tem que ter todo esse jeito.

A dificuldade da disciplina, relatada pelo professor, é um dos aspectos que o leva a buscar diferentes estratégias para trabalhar de modo que os alunos possam compreender o conteúdo. Em sua opinião, por ser uma disciplina de segunda série do curso de Edificações, em que ocorre o primeiro contato dos alunos com as disciplinas técnicas¹¹⁹, essa acaba trazendo dificuldades de diferentes ordens para a aprendizagem:

Mecânica dos solos é uma disciplina difícil, é uma disciplina que dá trabalho. Dá trabalho no sentido de dificultar. E como você viu, tem uma vertente de laboratório. Além da sala de aula, da teoria e de exercícios com os cálculos, ainda tem as questões laboratoriais. Então é uma disciplina rica nesse contexto, mas que por sua vez também exige boa uma formação em matemática, física... É muito cálculo. E no laboratório exige uma certa habilidade no manuseio daqueles equipamentos. Então, é uma disciplina relativamente difícil. E eu procuro trazer pro nível médio, de um estudante de ensino técnico, pra ela ficar assim, vamos dizer, mais... leve.

Essa percepção do professor, decorrente de seu conhecimento profundo da disciplina, demonstra sua preocupação em transformar o conteúdo em uma forma “ensinável”, no dizer de Shulman (2005b), utilizando as estratégias descritas acima. A relação teoria e prática é uma questão é trabalhada nas aulas do professor Leonardo, utilizando-se das estratégias de ilustrações, exemplificações e contextualização, que são constantes em seu dia a dia, tais como mostrado nos registros de observação das aulas. Para ele, é essa relação teoria e prática que faz com que os assuntos de sua disciplina, classificada como difícil, sejam trabalhados de forma mais acessível à compreensão dos alunos. Assim ele descreve esse tipo de trabalho:

Eu estava dando aula no laboratório, apresentando um assunto muito árido, como são os assuntos técnicos, que é permeabilidade. Então antes de ir para o laboratório, fiz uma preleção rapidamente do que era aquele laboratório. Antes de começar a parte mais técnica do assunto, eu dei uns cinco ou seis exemplos de onde eu posso aplicar o que seria mostrado na prática no laboratório.

As visitas técnicas são consideradas importantes pelo professor Leonardo. Entretanto, ele se queixa de dificuldades inerentes a essa atividade no que se refere, por exemplo, ao comportamento dos alunos.

Há muitos anos eu não faço visita técnica. O que me travou foi o comportamento dos alunos. Se o aluno não tem um cuidado com a visita técnica ela acaba se tornando um passeio... Há muitos anos atrás uma colega da Diretoria de Relações Empresariais da escola me disse: “em uma visita técnica, mesmo que o aluno não vá dar muita atenção ao aspecto técnico da sua visita, ele aprende a conviver, ele aprende a se comportar...” E eu fui fazer uma visita técnica com os alunos em Belo Horizonte, fui a uma usina de entulhos de construção civil. Chegamos com 30 alunos e não tinha ninguém para nos receber, teríamos que esperar 3 horas.

¹¹⁹ Conforme a matriz curricular do curso, na primeira série os alunos cursam apenas as disciplinas da área básica e Desenho técnico. Na segunda série é que ocorre maior imersão na área técnica, com cinco disciplinas.

Conversando com o motorista, descobrimos que tinha lá perto um *shopping*... Não é de construção, mas tem produtos para construção, tem muitas coisas relacionadas com construção: tijolo de vidro, esquadrias, decoração... Então resolvemos ir lá, seria uma coisa relativamente relacionada ao curso. Então fui... E não é que lá tinha um elevador panorâmico? E muitos alunos não conheciam. E elevador é uma coisa que usamos na construção civil... Mas nunca tinha me passado pela cabeça que os alunos não conheciam um elevador, nem o que era elevador, muito menos elevador panorâmico, que você sobe e tem a visão de tudo. E eu vi que os alunos conheceram e eu me lembrei do que a colega me disse. Pelo menos eles conheceram. Mas eu tenho tido muita resistência com a visita técnica.

Verifica-se que o estilo de aula revela as relações entre a prática docente e as características de personalidade do professor:

Na questão da visita técnica o que eu posso dizer é que, talvez eu, na minha personalidade, eu sou extremamente objetivo, então quando eu saio daqui para ver uma usina de reciclagem de resíduos, eu quero ir lá e ver isso, talvez seja uma visão muito tapada minha, ao passo que se fosse outro professor... Mais liberal... Talvez tivesse mais facilidade de lidar com isso... Mas eu não sou assim.

De acordo com o professor, essa sua postura tem a ver com a sua objetividade. Mas pode-se questionar: não seria o caso de o professor reavaliar sua posição em função dos ganhos de conhecimentos que uma visita técnica pode possibilitar aos alunos no contexto de sua disciplina?

Quanto às aulas práticas, Leonardo explica que elas exigem do professor uma postura diferente, tanto no planejamento quanto durante a aula propriamente dita:

A aula de laboratório é diferente e exige uma postura diferente do professor porque os alunos ficam muito dispersos ali e não tem aquela postura convencional de ficar sentado em frente a um quadro negro. [...] As aulas práticas exigem muito mais... Exigem vontade do aluno de fazer. O aluno que é interessado pega o equipamento, ele quer pegar, quer fazer, ele vai à balança, ele quer pesar... O que é desinteressado fica longe, olhando. A aula de laboratório tem um desgaste bem maior, muito grande... No antes, no durante e no depois: antes é a preparação do espaço físico, do ambiente, porque você tem que montar as bancadas e o material para as experiências que você vai fazer. E o durante é muito mais desgastante, por causa do extravasamento dos alunos, no seu comportamento ali. É uma aula que exige muito do professor, os alunos se dispersam, conversam, brincam... E você tem que estar controlando aquilo ali. E o depois, porque você tem que desfazer tudo, limpar e montar para outra turma que vai chegar dali a quinze minutos.

Essa especificidade das aulas práticas apresenta desafios que, de acordo com o professor, ultrapassam a questão do ensino e passam a ser uma questão administrativa que tem sido de difícil solução devido à carga horária dos professores da Área de Edificações:

A gente discutiu se daria um peso a mais para aquele professor que dá aula prática, mas nós nunca conseguimos fazer isso aqui por causa da carga horária, ela dobraria... Outra coisa difícil é dividir a turma em grupo. Isso é relativamente simples, mas aparecem vários problemas práticos... Metade da turma está tendo aula comigo e depois inverte... Então no mesmo momento que eu estou dando aula aqui eu tenho que ter outro professor num outro lugar para depois trocar... Outra dificuldade: nem sempre aquela disciplina tem uma correspondente prática no mesmo período [série/semestre] para trocar... Então tem uma série de complicadores e essa é uma reivindicação antiga.

Essa colocação do professor mostra que nem sempre as condições de trabalho dos professores são adequadas, considerando seu entendimento de que as aulas práticas deveriam ser realizadas com um número mais reduzido de alunos para ter o rendimento satisfatório. A proposta de organização pensada pelos professores tem encontrado obstáculos em questões administrativas relacionadas ao número já elevado de aulas dos professores da área e a dificuldade de organização curricular condizente com as especificidades de tais disciplinas.

Outra situação em que as estratégias de explicações, exemplificação e ilustração se apresentam de forma efetiva no trabalho do professor Leonardo é na elaboração do seu material didático próprio. A sua apostila é como um livro: compõe-se de onze capítulos, com cento e vinte e quatro páginas, finalizando com as referências bibliográficas. Pela leitura da apostila, constata-se que o professor utiliza um texto bem elaborado, com referencial teórico em todos os capítulos, linguagem clara e termos técnicos bem definidos. Na introdução é feita uma exposição sobre a disciplina e sua inserção dentro da Engenharia Civil, apresentando um histórico e as aplicações da mecânica dos solos. Os capítulos seguintes abordam os demais temas dentro da disciplina e todos são repletos de desenhos e figuras com as citações de autores. Inicia-se geralmente com definições de conceitos e são apresentadas classificações, métodos, processos, tipos de procedimentos, propriedades, relações, tabelas, quadros, fórmulas e cálculos necessários ao estudo da disciplina. De acordo com Leonardo, na elaboração desse material, ele busca esclarecer bem os temas a serem estudados para viabilizar a compreensão da matéria pelos alunos:

Um dos critérios usados é sempre facilitar, procurar a compreensão, preocupo-me com a linguagem, com os exemplos. Sempre procurando aquilo que facilita mais para o aluno enxergar o assunto, aprender o assunto... Aquela apostila está precisando de uma atualização. [...] Ela ficou como um livro, mas que ficou precisando de atualizações. Essa apostila é bem estruturada, talvez por isso ela esteja durando até hoje. E tem os desenhos e as fotografias. Então o que eu procuro é o desenho que seja mais esclarecedor, uma fotografia que ajuda a compreender, uma frase, uma palavra na frase que você troca por outra mais fácil...

O professor informou que a preocupação com o entendimento dos alunos é constante, mas ainda assim detectou, pelas respostas dos alunos em uma questão de uma prova, que um termo técnico mencionado nesse material estava dificultando a compreensão de um processo, por isso nas aulas ele busca esclarecer bem todas as informações do texto e já iniciou a atualização da apostila:

Aí na apostila tem uma palavra que eu pude constatar que os alunos estavam usando uma interpretação errada. É uma frase que está aí assim... “as areias quando carregadas sofrem recalques imediatamente”. Essa palavra **carregada** causou uma interpretação tão errada para os alunos... E eles me mostraram isso na prova. [...] Essa palavra é um termo técnico, carregar quer dizer submeter a uma carga, então

...você vai colocar uma carga, fazer uma pressão sobre a areia, que é um solo. Ao pressionar aquele solo, ao impor uma carga àquele terreno, ele sofre um recalque, que é um afundamento, que é uma situação diferente de outro tipo de solo... E os alunos estavam entendendo que era transportar [a areia] para outro lugar e não era isso. Então... Nesse caso eu não poderia ter usado essa palavra, ou poderia ter usado e esclarecido melhor o termo. Esse é um exemplo. [...] E eu tenho agora um novo arquivo de uma apostila que está sendo atualizada, com desenhos coloridos, ela está em fase de publicar (grifos do professor).

A ausência de livros para o ensino técnico também é uma realidade no caso de Mecânica dos solos. O professor afirmou que mesmo havendo livros dessa disciplina na biblioteca da escola, são todos destinados a estudantes do ensino superior:

Tem livros, mas aparece a dificuldade no vocabulário dos livros, por que são livros de engenharia, para estudantes de engenharia e não pra estudantes de curso técnico em Edificações. Então a gente pega esses livros, tem essas fotografias, desenhos e eu faço questão de citar de onde estão eles vindo... Então eu pego isso tudo e dou uma mastigada boa e, vamos dizer, baixo a bola para o nível dos alunos, de nível médio.

Tais mudanças que o professor realiza para possibilitar que os assuntos se tornem ensináveis para os alunos dos cursos técnicos são mais direcionadas à questão da linguagem e das ilustrações, bem como na forma de abordagem dos temas, o que pôde ser constatado, tanto na análise da apostila quanto na entrevista do professor. Busca-se, segundo ele, fazer adaptações:

Mais no linguajar, porque o conteúdo que o nosso aluno aqui aprende de mecânica dos solos é o mesmo que eles aprendem lá na engenharia. É lógico que lá não tem só **uma** mecânica dos solos, tem a 1, a 2, tem um curso de fundações, tem um curso de obras de terras... Na área de geotecnia. E aqui nós só temos **a** mecânica dos solos. Mas o assunto de mecânica dos solos que é dado aqui e o mesmo que é dado lá. Só que aqui a gente talvez fale de uma forma mais fácil, a gente aborda o assunto de uma forma menos aprofundada, porque o conhecimento é aquele mesmo, o que pode ser feito é uma abordagem diferente (grifos do professor).

Durante as aulas observadas, constatou-se que tal apostila constitui-se em um material de apoio, pois o professor sempre pedia aos alunos para prestarem atenção às suas explicações e só posteriormente lerem em casa, informando que tudo que ele estava explicando estava na apostila da disciplina.

Exercícios e questões

Devido à natureza da disciplina, são necessários cálculos para dimensionar os processos em estudo. Durante algumas das aulas observou-se que uma parte do tempo era destinada à resolução de exercícios, que eram feitos no quadro junto com os alunos e posteriormente pelos alunos em seus cadernos ou listas de exercícios entregues pelo professor. Durante a resolução de exercícios, o professor questionava os alunos, apresentava desafios e

simulações de situações de aplicação dos cálculos feitos, chamando a atenção para aspectos importantes e para a utilização correta das fórmulas e unidades de medida. Nesses exercícios estavam presentes diversos cálculos que exigiam conhecimentos de física e de matemática, que segundo o professor, exercem papel importante no contexto dessa disciplina técnica.

O uso de questões aos alunos durante as aulas foi constante, pois em todas as explicações, o professor buscava envolver os alunos no assunto para participarem das aulas, darem exemplos, fazerem comentários. As questões feitas pelo professor contribuía para o desenvolvimento de suas aulas e para melhor compreensão dos conteúdos ensinados aos alunos.

Sequência e graduação de dificuldades

No decorrer das aulas, observou-se a preocupação do professor com a sequência lógica dos conteúdos visando a aprendizagem dos alunos. A atenção a esse aspecto mostrou-se na forma como o professor organizava seu planejamento de ensino, com reorganização dos temas ensinados, que resultou em uma alteração na ordem dos capítulos da apostila para ensiná-los, com vistas à graduação das dificuldades da disciplina. Durante o período de observação das aulas, o professor explicou o capítulo onze, voltou ao sete e depois trabalhou o capítulo dez, após explicar aos alunos o motivo dessa alteração. Segundo o professor, essa (nova) organização dos conteúdos se deve a avaliações de sua prática docente em anos anteriores nas quais percebeu que essa mudança era benéfica à aprendizagem:

Eu tenho onze capítulos nessa disciplina que você acompanhou e o capítulo 6 é intimamente relacionado com o onze. Eu percebi isso agora mais recentemente e mudei, eu trouxe o último capítulo do curso logo para depois do 6, por uma questão de facilitar a didática, o aprendizado. Aquilo ficava muito afastado, distante e se perdia lá no fim do curso. Então eu tenho procurado fazer constantes atualizações no meu plano de ensino.

Leonardo explica que essas mudanças são baseadas “numa ordem lógica do aprendizado”.

Inclusive essa última mudança foi também nessa ordem lógica... Primeiro eu tenho que falar disso porque pra falar disso eu tenho que falar daquilo antes, e estava desorganizado. Eu ia falar de um determinado assunto e ele tinha um pré-requisito que não estava sendo respeitado... Então a minha organização foi respeitar a lógica do aprendizado, foi visando estruturar logicamente o aprendizado.

Constata-se, nas falas de Leonardo, a sua preocupação com as exemplificações, com a clareza nas explicações em suas aulas, a busca por uma forma mais adequada de ensino

para garantir a aprendizagem dos alunos. Para ele, ensinar “é tentar transmitir aquele conhecimento de uma forma mais acessível”.

4.2.4.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

O CPC pôde ser constatado na forma como o professor buscou reestruturar a matéria para torná-la compreensível para os alunos do nível técnico. De acordo com Leonardo, várias são as formas utilizadas nesse procedimento de reorganização do conteúdo para ensiná-lo. A análise a seguir abordará as etapas do modelo de raciocínio e ação pedagógica.

A **compreensão** pôde ser observada no conhecimento e segurança do professor sobre o conteúdo e nas diferentes formas utilizadas para ensinar propostas por ele, considerando as características da disciplina e dos alunos, as suas dificuldades e os aspectos que facilitavam a aprendizagem.

A **transformação** foi evidenciada na forma como Leonardo planejava sua disciplina, organizando-a em uma sequência que considerava adequada para o entendimento dos alunos e no uso de diversas estratégias de didatização assinaladas na seção anterior. Para realizar a transformação, no planejamento das aulas ele levava em conta o nível de ensino para o qual a disciplina é ministrada, o que pode ser constatado pela busca de formas de aproximação do conteúdo à realidade dos alunos do curso de Edificações. A forma como o professor enfatizava a importância dos conteúdos e as ideias centrais a serem compreendidas durante as aulas mostram que o processo de transformação esteve presente quando o professor descrevia processos e fazia demonstrações por meio de exemplos, ilustrações, práticas de laboratório e perguntas aos alunos, buscando estabelecer elos entre sua compreensão do conteúdo e o que esperava que os alunos aprendessem. A seleção de métodos didáticos teve por base a característica da disciplina. Por considerá-la bastante teórica, professor utilizava basicamente a aula expositiva, mas buscava estabelecer diálogo com os alunos usando estratégias didatização variadas e contextualizando o conteúdo com o cotidiano. Ao reestruturar os conteúdos de ensino para elaborar a apostila da disciplina, o professor fez uma adaptação e adequação dos mesmos, considerando o nível médio de ensino e a idade dos alunos, bem como suas motivações e interesses. A etapa de transformação foi evidenciada também na apostila elaborada pelo professor, na qual buscou realizar a adequação dos conteúdos visando assegurar a compreensão pelos alunos. A preparação do material didático considera as exigências de um curso técnico e mostra a preocupação com organização do

texto, que é segmentado em capítulos. A redação é feita em linguagem clara, são utilizadas ilustrações que facilitam a compreensão do conteúdo tratado, apresentando as ideias em uma sequência apropriada considerando as necessidades de aprendizagem dos alunos. A adaptação é constatada em todo o material, visto que o professor busca realizar uma adequação ao nível médio e ao perfil dos alunos com os quais trabalha.

A análise das aulas mostra que, na **instrução**, o professor Leonardo utilizou diferentes maneiras de tornar o conteúdo apropriado para o ensino no curso técnico em Edificações, buscando passar de sua compreensão do conteúdo para formas adequadas de ensino que viabilizassem a sua compreensão pelos alunos. Entre as características da instrução citadas por Shulman (2005b) como essenciais à didática, destacaram-se na prática do professor Leonardo: a organização e dosagem do conteúdo, o manejo da turma, as explicações claras, as demonstrações, as formulações de perguntas, o assessoramento aos alunos, as interações com a turma e a disciplina. Ele demonstrou ter um estilo de ensino bastante objetivo, o que parece ter contribuído para captar e manter a atenção dos alunos nas aulas.

A **avaliação** esteve presente de maneira informal durante as aulas, nas oportunidades em que o professor questionava os alunos para verificar o entendimento dos conteúdos trabalhados. Não foi presenciada durante o período de observação nenhuma atividade avaliativa formal. Em sua entrevista, Leonardo informou que é bem exigente em relação a esse aspecto em sua prática, privilegiando o uso de provas, que ele considera o instrumento mais adequado para avaliação nessa disciplina. De acordo com o professor, ele utiliza trabalhos também, mas em situações específicas, “dependendo da disciplina e dependendo do momento da disciplina”. Em outra disciplina que ministra, a avaliação no segundo semestre é feita através de projetos práticos desenvolvidos pelos alunos, realizando a aplicação dos conhecimentos teóricos. A **reflexão** foi constatada na entrevista do professor Leonardo, na qual ele afirma que reavalia a própria prática para verificar o alcance dos objetivos de sua disciplina. Por meio dessa reflexão, que é feita individualmente e às vezes em conversas com os professores da Área de Edificações, ele afirma que revê continuamente seu plano de ensino, reorganiza a sequência dos conteúdos, está reformulando sua apostila e revendo a articulação entre aulas teóricas e práticas de laboratório. Essa postura do professor parece indicar uma **nova compreensão** de seus conhecimentos que resultaram em mudanças na sua forma de ensinar visando a aprendizagem dos alunos.

Sintetizando, pode-se afirmar que o CPC manifesta-se na prática docente do professor Leonardo, tanto em suas aulas, quanto pela elaboração da apostila e em suas declarações durante a entrevista. O que marca a prática desse professor é sua organização,

objetividade, segurança e tranquilidade na forma como conduz a prática e se relaciona com os alunos.

4.2.5 O Professor Henrique

O perfil do professor e da turma

Henrique é professor dos Cursos Técnicos em Mineração e em Edificações, nas modalidades Integrada e Subsequente, ministrando a disciplina Topografia. Tem 46 anos de idade e trabalha em regime de dedicação exclusiva na Instituição há 18 anos. É formado em Engenharia de Minas e Engenharia Civil pela UFOP, com cursos de Especialização e Mestrado concluídos. É ex-aluno do curso técnico em Mineração na Eminas em Araxá. A turma indicada pelo professor Henrique para as observações foi a 2ª série do Curso Técnico Integrado em Edificações, a mesma indicada pelo professor Leonardo, só que era composta por 12 alunos, correspondente à metade da turma¹²⁰. A maioria era do sexo feminino.

A dinâmica das aulas

Todas as aulas foram ministradas na Sala de Topografia, que se situa no Pavilhão de Mineração e tem uma saída lateral para o pátio próximo à biblioteca, que é utilizado para a realização dos trabalhos de campo da disciplina durante todo o ano. Nessa sala de aula encontram-se vários equipamentos e materiais específicos utilizados nas aulas práticas, tais como estação total, teodolito, pranchetas, réguas T, esquadros e compassos de madeira em tamanho grande, além de globo terrestre, quadro de giz e quadro branco. No momento da pesquisa (quarto bimestre), os alunos estavam fazendo um trabalho prático para finalização da disciplina, decorrente dos trabalhos de campo realizados no terceiro bimestre. As aulas são organizadas em três horários seguidos, de 13:00 às 15:30, uma vez por semana. Os relatos das aulas observadas são apresentados a seguir.

Aulas 1, 2 e 3

O professor iniciou a aula apresentando-me à turma. Os alunos estavam reunidos em grupos, aguardando orientações do professor. Ele informou que dariam continuidade ao trabalho de Levantamento Planialtimétrico e entregou a cada aluno um formulário. Foi passando em cada grupo, orientando e tirando as dúvidas. Em seguida entregou mais dois formulários: planilha de levantamento de campo e planilha de cálculo de área. Durante a aula, o professor atendia os alunos individualmente em sua mesa ou assentava-se junto com cada grupo, para orientar.

¹²⁰ A outra parte da turma tinha aula da mesma disciplina com outro professor nesse horário.

Os alunos realizaram uma série de cálculos e foram preenchendo os formulários para chegar ao resultado final que é o cálculo da área de um terreno. O professor explicou-me que fez a adaptação de um formulário já existente em uso por outros professores da disciplina com o objetivo de agrupar determinados cálculos, com o objetivo de facilitar o trabalho dos alunos, agilizando a forma de alcançar o resultado desejado. Durante todo o tempo da aula os alunos permaneceram em grupos, discutindo sobre como fazer os cálculos e cada um fazia individualmente, anotando o resultado em sua planilha. Segundo o professor, ele dava valores diferenciados de azimute¹²¹ para cada aluno, para os cálculos ficarem diferentes. Ele usava essa estratégia “para que cada aluno fizesse os cálculos no seu ritmo, sem copiar dos colegas”. Em um determinado momento, o professor pediu aos alunos que parassem de fazer os cálculos e prestassem atenção na explicação que daria. Desenhou um polígono no quadro e fez alguns cálculos, usando giz colorido para destacar certos aspectos, explicando detalhadamente para os alunos. A partir desse desenho, explicou outra planilha que os alunos deveriam usar para fazer os cálculos, utilizando dados de uma tabela. Relembrou algumas explicações que deu durante os trabalhos de campo que eram importantes para a realização dessa tarefa. Os alunos retomaram o trabalho e ao final do horário entregaram as atividades para o professor.

Obs.: O professor explicou que nessa aula cada grupo estava reunido usando os dados coletados anteriormente para fazer os desenhos correspondentes e o cálculo de área. Foram coletadas cerca de 70 medições no terreno próximo à sala de aula durante as aulas de campo e o cálculo deveria ser feito para cada uma delas. (Diário de Campo, 08/12/2011).

Aulas 4, 5 e 6

O professor entregou os trabalhos de cada aluno e os orientou a darem continuidade às atividades. Cada aluno já sabia o que fazer e todos iniciaram os trabalhos, fazendo os cálculos e preenchendo cada formulário. O professor foi passando nos grupos, dando explicações solicitadas pelos alunos, em grupo ou individualmente. Observou-se que a autonomia dos alunos era elevada nesta etapa da disciplina, pois eles tinham clareza do objetivo final que era apresentar o levantamento solicitado. O professor havia anotado no quadro vários cálculos e em algumas ocasiões se dirigiu ao quadro pra dar explicações para alguns alunos e relacionar com o trabalho que estavam fazendo. Cada aluno que ia terminando parte do trabalho se dirigia à mesa do professor, que usava um programa de computador criado por ele para analisar o trabalho feito. Quando detectava algum erro, o professor explicava novamente para o aluno e pedia para rever o que deveria ser corrigido. Uma aluna questionou o professor sobre a necessidade de se fazer tantos cálculos. Ele explicou aos alunos que “a Topografia é para fazer a representação de uma área de terreno e para isso é preciso aprender todos os cálculos, não se pode ir direto para o *software*”. Observou-se também que os alunos trabalhavam em ritmo diferenciado, uns terminavam antes uma determinada etapa e eram orientados pelo professor a iniciar a próxima etapa. Percebeu-se que a autonomia dada aos alunos não reduzia sua dedicação e interesse no trabalho desenvolvido. Ao orientar os alunos, quando o professor detectava um erro, questionava o aluno sobre os cálculos feitos e o levava a achar onde estava o erro. Após isso reorientava o aluno para ele refazer a etapa.

Obs.: O professor informou-me que esse é um trabalho para ser feito durante o bimestre e avaliado no final, mas ele optou por acompanhar cada fase e ir corrigindo com o aluno todos os cálculos em cada aula, para que chegassem à etapa final sem erros. (Diário de Campo, 15/12/2011)

¹²¹ O azimute, de acordo com o professor Henrique, “é a orientação do alinhamento que a gente pega no campo. Na realidade a gente teria um só no campo, é o real no campo, que é com o norte, norte magnético. Aí eu explico: ‘esse é o real, do campo’. Mas eu passo um valor para cada aluno, para que os cálculos fiquem diferenciados para que cada um faça o seu e não precise ficar esperando um fazer para copiar. A finalidade do azimute é a seguinte: ele vai rotacionar o desenho, cada uma das representações gira em torno do alinhamento. Dá muito trabalho para corrigir, mas eu uso aquele programinha [de computador] que eu fiz.”

Aulas 7, 8 e 9

O professor havia desenhado no quadro uma tabela de levantamento planialtimétrico a ser realizada pelos alunos. Entregou uma folha de papel tamanho A3 para cada aluno dos grupos que já estavam nessa etapa do desenho. Para outro grupo, o professor deu uma explicação no quadro sobre como avançar na etapa em que os alunos se encontravam, mostrando como dar continuidade ao trabalho. Em seguida, pediu a atenção dos alunos que haviam recebido a folha A3 e explicou como fazer o trabalho de acordo com as especificações técnicas, lembrando a necessidade de conhecimento da disciplina Desenho Técnico, já estudada por eles na primeira série do curso. Retomou as etapas anteriores dos cálculos feitos para elaborar o levantamento em questão. Deu explicações detalhadas de como definir a escala e outros aspectos, utilizando desenhos no quadro. Quase todos os alunos trouxeram o material de desenho (régua T, esquadro, etc.) solicitado na aula anterior. O professor disponibilizou alguns materiais para os alunos que não haviam trazido. Após ter dado as explicações e se certificado de que todos os alunos estavam em condições de realizar os trabalhos, ele passou a atender os alunos individualmente em sua mesa. Quando detectava algum erro, fazia perguntas ao aluno para que ele percebesse onde havia errado e mostrava como refazer. Nesses momentos incentivava o aluno dizendo que ele era capaz, que faria tudo rapidinho. Prontificava-se ainda a ficar disponível fora dos horários de aula para atender os alunos e ajudá-los no trabalho. De vez em quando brincava com os alunos durante a aula. Em determinado momento, deu uma pausa nos atendimentos individuais e pediu a atenção dos alunos que estavam na etapa do desenho. Fez o desenho da folha A3 no quadro e foi mostrando como centralizar o desenho e verificar localizações de X e Y de tabelas feitas anteriormente. Fez passo a passo no quadro, explicando duas vezes e fazendo recomendações de atenção para não cometerem erros comuns. Durante todo o tempo da aula, o professor ia aos grupos, ia ao quadro, ficava em sua mesa atendendo os alunos, que também se movimentavam pela sala, para tirar dúvidas com o professor ou com o colega, para pegar um material, etc. O professor explicou novamente como fazer o desenho para outro grupo quando este chegou nessa etapa. Cada aluno foi consultando suas tabelas feitas anteriormente com os cálculos, usando os dados para fazer o desenho na folha A3. Em grupo os alunos discutiam, uns ajudavam os outros e recebiam a atenção do professor individualmente ou em grupos. (Diário de Campo, 12/01/2012)

Aulas 10, 11 e 12

Quando os alunos chegaram para a aula, o professor já havia feito anotações no quadro e foi chamando a atenção para alguns pontos: “não esquecer: orientação, carimbo completo, legenda, folha de rosto completa, curvas de nível”. Explicou como fazer a legenda com desenhos técnicos específicos para cada item do levantamento. Exemplo: poste, edificação, crista, etc. Alguns cálculos completavam as anotações no quadro. O professor foi orientando os alunos à medida que eles solicitavam, indo aos grupos ou recebendo-os em sua mesa. Alguns alunos já haviam concluído o trabalho e o professor mostrou-me um trabalho finalizado com o levantamento planialtimétrico e todos os formulários anteriores com os cálculos feitos, manifestando satisfação pelo empenho dos alunos no trabalho. Alguns alunos de outra turma chegam para pegar o trabalho e ir fazendo sozinhos na sala ao lado. Os alunos dessa turma também tiveram possibilidade de usar outra sala para fazerem o trabalho, voltando algumas vezes para solicitar orientação do professor. Após algum tempo de atendimento aos alunos, o professor pediu a eles para prestarem atenção ao quadro, pois ele ia dar uma explicação sobre curvas de nível, lembrando que essa matéria foi dada no 1º bimestre. Mostrou o desenho já feito no quadro, explicando, fazendo outro desenho (usou giz colorido) e lembrando uma aula prática anterior. Refez todos os cálculos explicando e questionando os alunos para que eles respondessem às perguntas, participando da aula. Terminado o cálculo, relacionou com a forma de marcar os pontos para desenhar as curvas de nível do terreno. À medida que iam avançando no desenho, os alunos iam observando o terreno próximo à sala de aula onde fizeram a parte prática (medições) e descobrindo os pontos no campo de aula prática (pavilhão, caixa d’água, meio fio, etc.). Nesse

momento, ficavam felizes ao ver que após tantos cálculos, seu trabalho estava tomando forma e se tornando uma representação concreta do terreno medido. O professor continuou atendendo as solicitações dos alunos nos grupos. Ele usava os trabalhos já concluídos de alguns alunos para exemplificar para os alunos que ainda estavam fazendo o seu trabalho. Observou-se que os alunos têm autonomia para sair e entrar na sala de aula, ir ao banheiro, tomar água, irem até a outra sala onde a outra parte da turma está trabalhando. Ao mesmo tempo, observou-se empenho e concentração para realizar o trabalho. Alguns alunos permanecem na sala de aula com o professor mesmo após o término do horário das três aulas seguidas. Ao responder o questionamento de uma aluna sobre o desenho no levantamento planialtimétrico, o professor chamou-a até a porta da sala de aula, que dá de frente para o terreno onde foram feitas as medidas nas aulas de campo. Mostrou a edificação situada no terreno e outros pontos e explicou a aluna por meio da observação prática para que a mesma chegasse à conclusão sobre a questão que ela havia feito ao professor. Enquanto o professor realizava um atendimento em um grupo, às vezes um aluno de outro grupo o chamava e, enquanto aguardava, demonstrava impaciência por estar esperando, mesmo o professor tratando-os com atenção e atendendo conforme as solicitações. Em outro momento da aula o professor informou-me que atualmente, mesmo dividindo a turma, ainda são muitos alunos em cada turma, o que dificulta o atendimento, pois nesse tipo de aula prática o professor é muito solicitado. Alguns alunos que já estavam mais adiantados com seu trabalho paravam para ajudar algum colega que solicitava uma explicação. O professor incentivava esse comportamento. A movimentação dos alunos na sala de aula acontecia de forma tranquila. Ao final da aula o professor informou os alunos que deveriam concluir o trabalho todo para entregá-lo na data prevista. Colocou-se à disposição dos alunos para orientá-los fora do horário de aulas. (Diário de Campo, 26/01/2012)

4.2.5.1 A prática docente: as estratégias de didatização

No período de observação da prática docente do professor Henrique, que foi o quarto bimestre do ano letivo, as aulas tiveram uma característica específica: foram aulas práticas nas quais os alunos aplicaram os conhecimentos adquiridos nos bimestres anteriores, tanto em aulas teóricas quanto em aulas de campo. A informação do professor sobre a organização dessas aulas evidenciou que a vertente prática dessa disciplina difere de outras comuns em outros cursos, que são aulas realizadas em laboratórios. Essas foram desenvolvidas em uma sala de aula comum, mas com ambiente direcionado ao estudo da disciplina, com equipamentos específicos para uso nas aulas de topografia.

Durante as aulas foi possível presenciar as orientações do professor em todo o desenvolvimento do trabalho de levantamento planialtimétrico. Para transformar o conteúdo para ensiná-lo, ou seja, para fazer a didatização dos conteúdos, o professor Henrique utilizou-se de algumas estratégias comuns aos demais professores, como exemplificação e ilustração, utilização de exercícios e questões, bem como sequência e graduação de atividades na organização das aulas. A forma como essas estratégias foram utilizadas será apresentada a seguir.

Exemplificação e ilustração

Em todas as aulas, o professor organizou seu trabalho basicamente para orientação dos grupos de alunos ou para o atendimento individual, explicando e tirando dúvidas conforme solicitado. No início das aulas, o professor entregava o trabalho de cada aluno (vários formulários com dados coletados por eles e outros formulários a serem preenchidos de acordo com os cálculos feitos nas aulas). Atendia cada grupo ou os alunos individualmente em sua mesa, conferindo os cálculos e orientando o aluno para as etapas seguintes do trabalho. Os alunos chegavam à sala de aula e já se acomodavam nos grupos. Em sua entrevista o professor explicita melhor os procedimentos adotados nesse trabalho:

É [desenvolvido durante] o quarto bimestre todo. Os alunos estão sendo monitorados o tempo todo, eu vou orientando, tirando dúvida, eu digo que só não tira 30 pontos¹²² quem não quer. Na realidade o aluno já deveria saber fazer tudo, mas esperar que ele junte tudo aquilo que ele aprendeu durante o ano para fazer o trabalho final... não dá. Então eu tenho que fazer dessa forma, isso faz a gente ficar antenado com uma série de coisas que ajudam [no desenvolvimento do trabalho].

Em alguns momentos de cada aula o professor utilizava a aula expositiva dialogando com os alunos, com o auxílio de tabelas, fórmulas e desenhos no quadro para explicar os temas da aula ilustrando e fazendo os exercícios junto com os alunos. Nesses momentos ele pedia a atenção de todos solicitando que parassem de fazer o trabalho para ficarem atentos às explicações. Explicava conceitos, relacionava o trabalho com conteúdos estudados em bimestres anteriores e em outras disciplinas. Relacionava teoria e prática, mostrava a articulação da disciplina com outra do curso, chamada Desenho Técnico.

A exemplificação não foi constatada nas aulas observadas, dado o seu caráter de orientação aos alunos na realização do trabalho. De acordo com Henrique, em outros momentos do ano letivo, ele recorre à exemplificação utilizando situações práticas da vida profissional do técnico em Edificações ao trabalhar com os conteúdos:

Uso exemplos sempre. A gente vai buscando mostrar na prática coisas que a gente já fez como topógrafo, a gente vai citando exemplos da prática. [...] Dou também exemplos de alguns grupos que eu participo, o Yahoo grupos, de topografia geral. Então lá todos os profissionais entram discutindo, mostrando o que estão fazendo, o que está mudando, qual o equipamento novo, pedindo auxílio, então ali tem um acervo grande de coisas novas e de exemplos... Eu utilizo e facilita demais pros alunos. No início do ano eu indico para os alunos e eles utilizam também, buscam por conta própria.

Durante as aulas, foi possível perceber que o professor procura respeitar o ritmo de aprendizagem de cada aluno, que ao terminar uma etapa do trabalho, levava sua planilha pronta para o professor conferir, momento no qual ele conferia os cálculos, dava explicações

¹²² O Professor está se referindo ao valor total da nota atribuída a cada disciplina no quarto bimestre.

adicionais quando necessário, pedia para refazer ou entregava outro formulário para o aluno dar sequência ao trabalho proposto.

Sempre que tem um aluno que está mais pra traz, eu deixo ir no ritmo dele também, eu não quero que ele acompanhe, eu nunca peço para o grupo todo estar junto. Eu vou lá ajudando, até deixo ele errar um pouquinho, mas eu vou e mostro onde ele está errando, daí a pouco ele deslancha naquilo ali.

Nos grupos os alunos dialogavam sobre o trabalho, uns ajudavam os outros, por vezes solicitavam a presença do professor, que dava explicações diferenciadas para cada grupo conforme a etapa do trabalho em que se encontravam. Em outros momentos retomava explicações dadas durante aulas anteriores, relacionava o trabalho que estava sendo feito a uma situação da prática profissional do Técnico em Edificações.

Uma característica dessa disciplina foi a sua forma de organização. Ela diferiu-se das demais, pois no lugar de trabalhar conteúdos novos por meio de aulas expositivas, o professor utilizava-se de conteúdos já ministrados para realizar a orientação dos alunos na realização do trabalho proposto. Nesse trabalho de orientação, o professor utilizou diferentes estratégias: aliadas à explicação e ilustração, o professor dedicou especial atenção individual a cada um dos alunos ou aos grupos, atendendo-os em suas necessidades, incentivando e encorajando a realização de cada etapa do trabalho final da disciplina.

Durante o desenvolvimento das aulas constatou-se que mesmo com cada grupo fazendo um tipo de trabalho em etapas diferenciadas, o professor tinha controle da atividade de cada grupo e acompanhava o trabalho de cada aluno, incentivando a ajuda mútua entre eles. Esse trabalho de orientação dos alunos, de acordo com Henrique, exigia uma forma diferente de trabalho no dia a dia da sala de aula, pois ele buscava orientar o aluno e deixá-lo fazer as atividades com autonomia, mesmo que ocorressem erros no início, pois os considerava importantes para a aprendizagem:

A diferença é que tem hora que depois que você passou tudo que você quer que ele faça, você tem que sair, deixar ele errar, porque se você ficar do lado ele não faz por ele, ele vai te perguntar. Então você tem que se ausentar um pouquinho, depois você volta e vê como está. Às vezes ele erra também, mas é bom para ele ver o erro.

Em relação à organização da aula, as observações mostraram que a movimentação dos alunos foi constante. O professor dava autonomia aos alunos, mas exigia empenho e resultados nos trabalhos, dando orientações específicas conforme a necessidade apresentada e respeitando o ritmo de cada um. Henrique demonstrou ser organizado em seu trabalho de orientação, tanto nas explicações, quanto na utilização do quadro e giz, na forma como chamava a atenção dos alunos para determinados termos ou normas técnicas exigidas para a

elaboração das tarefas. Esse trabalho ocorria ainda fora dos horários de aula, pois o professor apresentava aos alunos a sua disponibilidade para atendê-los em outros momentos.

O relacionamento da teoria com a prática, de acordo com Henrique, é realizado por meio das estratégias de exemplificação e ilustração. A característica das aulas mostrou que a parte prática da disciplina foi a mais presente no período das observações. Assim o professor Henrique explica as especificidades da disciplina e a sua forma de trabalho:

Você observou mais o trabalho final [da disciplina], a teoria já tinha passado. Como a disciplina é muito voltada para aquilo que nós vamos fazer no campo, ela... é diferente das outras disciplinas. No início do ano, uso *data show* para passar os conceitos, coloco os tópicos, falo bastante, saio daqui quase rouco. É sempre a mesma história, escrevo pouco, peço que eles façam a interpretação e a anotação, e aí vou juntando e pergunto: o que você entendeu? E aí cada um fala um pouquinho e a gente vai juntando, faz uma síntese...

Para garantir a relação teoria e prática durante o ano letivo, o professor afirma que uma estratégia bastante utilizada é a exemplificação de trabalhos já realizados por ele ou de situações presentes em *sites* ou fóruns de discussão da área. Além disso, as visitas técnicas são outra forma de viabilizar essa relação: segundo Henrique, em visitas técnicas de outras disciplinas do curso de mineração ou edificações os alunos são orientados a estar atentos às questões referentes à Topografia.

A gente procura mostrar [a relação teoria e prática] nas próprias visitas que tem da mineração. [Quando a turma] vai numa frente de lavra, por exemplo, a gente já mostra pra eles que em toda frente de lavra, a topografia está presente, por que o volume do minério que está saindo, quem mostra é a própria topografia. Pela própria dinâmica da mina, ele vai lá, ele faz um levantamento, aí depois, no dia seguinte ele faz outro, compara um com o outro, e vê a fatia que saiu. E aí a gente pede: “fique atento para observar”. Chega aqui na sala de aula, eles falam: “professor, eu vi, tinha um rapaz na crista medindo direitinho, tinha um na ré”, eles já ficam antenados.

Apresentar situações concretas da prática profissional do técnico em Mineração ou Edificações que trabalha na área da topografia também se constitui, para o professor Henrique, em uma forma adequada de estabelecer essa relação:

Lá no início da disciplina, eu falo: você já viu um topógrafo trabalhando? Às vezes eles não ligam uma coisa à outra. Aí eu explico: quando está abrindo o terreno para colocar manilhas para fazer o esgoto... Uso exemplos onde a Topografia aparece. [...] Teve um dia eu estava dando aula de RN¹²³, eu contei o que era um RN, que é um ponto importante para a topografia, que traz a referência de nível, a latitude, a longitude, então um aluno disse: “Professor, tem um desse lá no quintal de casa”. “Você tem certeza?” “Tenho sim, teve um moço da Cemig lá, falou com meu pai pra cuidar bem dele, não deixar cair cimento, porque eles precisam daquele ponto”. Aí a turma foi até a casa dele para conhecer um marco topográfico de RN, foi legal.

O material didático utilizado pelo professor Henrique é uma apostila utilizada pelos professores de Topografia da escola, na qual também se encontram presentes estratégias

¹²³ Referência de Nível

de didatização. Não foi elaborada por eles e sim adotada mediante análise de um material já pronto:

Adotamos essa apostila, ela é uma apostila muito boa, é da professora Z. da Instituição X. Pedimos autorização da autora para utilizar, porque analisamos e vimos que estava muito bem feita, mas eu oriento os alunos a não comprar. Oriente que existem várias na internet, eletrônicas em vários formatos, eu dou os tópicos e sugiro que eles montem a própria apostila, é uma forma de eles pesquisarem, ler sobre o assunto, ver mais coisas. E eu disponibilizo [a apostila] no sistema acadêmico da escola.

O professor considera a apostila como um material de apoio e outros materiais são usados durante o ano letivo no ensino da disciplina, tais como: planilhas que vão sendo recriadas a cada ano, listas de exercícios, entre outros. Além dessa apostila, que é a adotada pela área de Topografia, o professor Henrique elaborou outro material no qual organiza todo o conteúdo de suas aulas, planejado na sequência em que trabalha com os alunos. Segundo o professor, ele usa esse material sempre:

Resolvi colocar tudo que eu trabalho numa planilha só, com índice para vários arquivos... Agora estou dando uma melhoradinha, vou modificando... [abriu um arquivo no computador para me mostrar o material]. Eu estou colocando tudo que eu trabalho, com objetivo, detalhamento, planejamento de cada atividade. E eu coloco um *link* que já vai para a apresentação de *slides*... Tem os conceitos, as imagens, tem até uns vídeos, coloco vários filmes. Essa aqui [abriu um arquivo] é a próxima aula, tem tudo *linkado*, tudo certinho, altimetria, nivelamento, planejamento, eu clico aqui já vai para os exercícios, já tem todas as aulas organizadas... Cada ano vou mudando um pouco, isso facilita muito, deixo aberto aqui, mas não deixo de usar o quadro e o giz, isso é o tempo inteiro. Esse material serve como uma sequência para as aulas... Aqui eu coloco as datas, as turmas, depois se eu clicar na data vai aparecer o que eu já dei. A ideia é ficar bem completinho, se precisar de qualquer coisa já está à mão, com um simples toque eu já abro o arquivo.

Na elaboração e organização desse material, o professor apresenta conceitos, utiliza várias ilustrações com imagens e vídeos, exemplos, mostra a aplicação dos conteúdos em situações práticas da vida profissional do técnico. Seleciona também os exercícios a serem feitos com os alunos, as planilhas para uso nos trabalhos de campo e em sala de aula e organiza toda sua prática em uma sequência de aulas planejadas detalhadamente. Pode-se constatar, pois, que o professor buscou criar o seu próprio material, no qual ele procura transformar seu conhecimento do conteúdo em formas didaticamente adequadas para a apropriação pelos alunos.

Observou-se, portanto, que as exemplificações e ilustrações se apresentaram mais nos depoimentos do professor sobre sua forma de ensinar de modo geral do que nas aulas descritas nesse trabalho.

Exercícios e questões

Durante as aulas, para preencher os formulários relativos ao trabalho, era necessário que os alunos fizessem vários exercícios com cálculos, que eram explicados pelo professor no quadro, em determinados momentos da aula. Esses exercícios eram resolvidos junto com os alunos utilizando desenhos ilustrativos, marcados com giz colorido em algumas partes para destacar aspectos importantes. Os demais exercícios eram feitos pelos alunos nos grupos. A estratégia usada pelo professor de indicar um valor diferenciado de azimute para cada aluno fazia com que a organização dos alunos em grupo ajudasse na discussão de que tipo de cálculo fazer, mas cada um realizava seu trabalho individualmente usando a calculadora. De certa forma, o fato de os alunos saberem que os exercícios eram necessários para realizar o levantamento topográfico do terreno, fazia com que eles se empenhassem na elaboração do trabalho.

Foi possível constatar durante as observações que, mesmo com cada grupo estando em etapas diferenciadas do trabalho, o professor acompanhava o trabalho de cada aluno, incentivando a colaboração entre os pares, revelando ter um bom manejo de turma. Fazia questões sobre o conteúdo para os alunos durante as explicações, incentivava-os a participar e dava retorno sobre o seu desempenho. Mostrava que eram capazes, elogiava os trabalhos feitos. Mas também os responsabilizava pela tarefa, instigava-os a encontrar os erros e buscar soluções.

Sequência e graduação de dificuldades

A sequência das aulas observadas foi planejada pelo professor de forma que todos os alunos atingissem o objetivo – realizar o levantamento planialtimétrico. Cada grupo ou aluno trabalhava no seu ritmo e o professor acompanhava o desenvolvimento do trabalho de cada um. Vários alunos permaneciam na sala de aula fazendo o trabalho mesmo após o término do horário dessa aula. A própria conclusão do trabalho era utilizada para manter o interesse do aluno, pois ele veria o produto final englobando os conhecimentos adquiridos durante a disciplina. O professor organizou os passos do trabalho em uma sequência adequada, graduando as dificuldades nas planilhas apresentadas aos alunos com os cálculos a serem feitos. Durante as aulas, ele mantinha-se atento às dificuldades e progressos dos alunos no desenvolvimento das tarefas e ajudava-os com novas explicações sempre que necessário.

A preocupação com a sequência no ensino também foi constatada na organização do material didático elaborado pelo professor, mencionado na entrevista, no qual ele planeja o desenvolvimento de cada aula.

4.2.5.2. Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

O CPC evidenciou-se na prática do professor Henrique por meio das transformações realizadas por ele nos conteúdos ensinados para que os mesmos pudessem ser apropriados pelos alunos. A análise abordará as etapas de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão, que compõem o modelo de raciocínio e ação pedagógica, de Shulman (2005b).

A **compreensão** dos conteúdos ensinados mostrou-se presente nas aulas do professor Henrique e na sua entrevista, visto que ele demonstrou conhecimento amplo de sua área de atuação e dos temas a serem ensinados em sua disciplina, das formas adequadas para ensinar o conteúdo e da forma como relacionou os conteúdos de sua disciplina com outras do curso e com situações da prática do futuro profissional.

No que se refere ao processo de **transformação** de sua compreensão pessoal do conteúdo a ser ensinado para uma forma adequada para a apropriação pelos alunos, o professor utilizou-se de diferentes estratégias: preparação das aulas de forma a oferecer atendimento individual e coletivo aos alunos em sala de aula; uso de formas adequadas de apresentação do conteúdo, explicando e orientando cada fase do trabalho; seleção de materiais didáticos adequados ao ensino da disciplina e utilização de trabalho colaborativo na elaboração do trabalho final. Além disso, demonstrou adequação dos trabalhos às habilidades e perfil dos alunos do curso técnico. Em seu material didático também se verifica sua preocupação com a transformação do conhecimento.

A **instrução** esteve presente em todas as aulas apresentadas anteriormente, nas quais se destacaram diferentes estratégias utilizadas pelo professor: orientação aos alunos, explicações claras, exercícios, ilustrações, relação com a prática, com predomínio das orientações para elaboração do trabalho final da disciplina. A preocupação de Henrique com a instrução evidencia-se ainda em sua forma de respeitar o ritmo dos alunos no desenvolvimento das atividades propostas e trabalhar de acordo com as demandas apresentadas por cada aluno ou grupo nos diferentes momentos da aula, com foco no objetivo da disciplina. Destacaram-se em sua prática a organização do conteúdo, a clareza nas explicações, as formulações de perguntas, o manejo da turma, o assessoramento constante aos

alunos e a disciplina, que são características da instrução citadas por Shulman (2005b) como essenciais à didática.

Em relação à **avaliação**, o próprio trabalho que estava em desenvolvimento durante o período da observação constituía-se em uma atividade avaliativa no decorrer do bimestre. A opção do professor pela orientação aos alunos, tirando dúvidas e apontando necessidades de revisão no mesmo durante o período de realização do trabalho foi uma forma de avaliação contínua de todo o processo de aprendizagem dos alunos. Além disso, o professor afirmou em sua entrevista utilizar ainda, nos bimestres anteriores, provas e trabalhos. A utilização da avaliação com o objetivo de replanejar o ensino e/ou rever a própria prática também foi manifestada pelo professor durante a entrevista. Henrique afirma que avalia o trabalho desenvolvido em anos anteriores e reformula seu material didático, às vezes revê sua forma de ensinar, buscando novas abordagens do conteúdo. Tal atitude oferece pistas sobre uma **reflexão** sobre a prática, que é feita pelo professor individualmente, pois não ocorre de forma sistemática nem coletiva no cotidiano da instituição. O resultado dessa reflexão tem possibilitado, segundo o professor, a realização de algumas mudanças no ensino, o que pode indicar uma **nova compreensão** da prática pelo professor.

Em síntese, pode-se afirmar que no processo de reestruturação do conteúdo para ensiná-lo, o professor Henrique utiliza-se de diferentes estratégias de didatização e que o CPC manifesta-se em sua prática de ensino.

4.2.6 O Professor Vinícius

O perfil do professor e da turma

Vinícius é professor do Curso Técnico em Automação Industrial, nas modalidades Integrada e Subsequente, ministrando duas disciplinas: Eletrônica industrial e Controle automático de processos. Atua ainda como professor das disciplinas Eletrônica analógica e Eletrônica Industrial no CEAD da Instituição. Tem 40 anos e trabalha em regime de dedicação exclusiva no IFMG *Campus* Ouro Preto há 14 anos. É formado em Engenharia Elétrica pela UFMG, com Mestrado e Doutorado concluídos. É também ex-aluno do curso técnico em Informática Industrial na instituição.

A turma indicada pelo professor foi o terceiro ano do curso técnico integrado em Automação Industrial, que conta com 18 alunos¹²⁴ com idade entre 17 e 18 anos. As aulas da

¹²⁴ Refere-se à metade dos alunos da turma da 3ª série, dada a característica da aula prática. Os demais alunos dessa turma têm aulas de outra disciplina técnica no mesmo horário.

disciplina Eletrônica Industrial são organizadas em dois horários seguidos de cinquenta minutos e são ministradas uma vez por semana, de 9:00 às 10:40. No momento da pesquisa (4º Bimestre) os alunos estavam quase concluindo o curso técnico. Predominou nessa disciplina a orientação e atendimento aos grupos de alunos enquanto desenvolviam atividades práticas.

A dinâmica das aulas

Todas as aulas foram ministradas no Pavilhão de Informática, em um laboratório composto por seis bancadas onde estão alocados dezoito computadores, sendo um por aluno, e um quadro branco. Em todos os computadores do laboratório foram criadas, pelos professores, pastas de arquivos para cada série do curso, nas quais são disponibilizados para os alunos os programas e demais materiais que são usados durante o ano nas disciplinas técnicas. Nos corredores do pavilhão estão afixados pôsteres de trabalhos de pesquisa apresentados por alunos na Semana de Ciência e Tecnologia da instituição, mural com informações sobre estágios, notas, seleção de monitores e bolsistas, entre outros avisos.

Ao chegar à sala de aula, os alunos acomodavam-se em frente a cada computador, abrindo os arquivos necessários à aula do dia e ou aguardando orientações do professor. Seguem os relatos de parte das aulas observadas.

Aulas 1 e 2

O professor iniciou a aula apresentando-me aos alunos e informei sobre a pesquisa. Com os alunos já divididos em grupos, o professor explicou como seria organizada a aula. Cada grupo se aproximava do professor em um computador ligado a um controlador no qual ele explicava as formas de fazer a programação de um equipamento. Enquanto isso os demais alunos estavam um em cada computador fazendo as atividades definidas pelo professor na aula anterior. Faziam em dupla, interagindo. Após a explicação para cada grupo, o professor perguntava se havia dúvidas e explicava o trabalho a ser feito, baseado no material escrito já entregue na aula anterior. À medida que explicava, relembra conteúdos já trabalhados em outras disciplinas do curso e dava exemplos de processos usados na indústria com os quais os alunos iriam trabalhar como futuros profissionais da área de automação. Após as explicações aos grupos, o professor foi passando ao lado dos alunos nos computadores e esclarecendo dúvidas sobre o trabalho que estava sendo feito. Enquanto faziam o trabalho, os alunos comentavam com o colega ao lado e conversavam sobre o assunto, mostrando interesse. O professor informou-me que ao final do semestre eles iriam fazer um projeto integrado com o professor da disciplina Controle de processos contínuos. Durante a aula os alunos foram lendo o manual do controlador de processos N1200, disponibilizado em cada computador, e fazendo pesquisas na internet para realizar a atividade avaliativa sobre o tema, entregue pelo professor anteriormente. O professor marcou a data de entrega desse trabalho. À medida que liam e pesquisavam, os alunos foram respondendo as questões do trabalho na folha e o professor ia tirando dúvidas quando solicitado pelos alunos. Algumas vezes os alunos se aproximavam do equipamento usado na explicação do professor para observar algum dado ou fazer questionamentos sobre o assunto. (Diário de Campo, 15/12/2011).

Aulas 3 e 4

O professor informou-me que convidou a Prof^a. B. para trabalhar junto com ele nas próximas aulas do 4º Bimestre para orientarem os alunos na elaboração do projeto de final da disciplina¹²⁵. Tal projeto consiste na criação de um sistema de supervisão completo, articulando as disciplinas Eletrônica Industrial e Controle de Processos Contínuos. É um trabalho integrado, utilizando e avaliando conhecimentos das disciplinas citadas. Os dois professores explicaram o trabalho a ser feito, orientando a divisão dos grupos e a forma de avaliação do mesmo, que seria uma prova prática. Foi entregue a cada grupo um texto chamado “tutorial” do programa a ser utilizado nos projetos. O professor pediu a todos os alunos para abrirem no computador a pasta correspondente a esse trabalho para iniciá-lo. O professor foi fazendo a instalação do programa junto com os alunos e projetando com o *data-show*. Cada aluno foi acompanhando também na apostila. À medida que o professor Vinícius explicava, os alunos iam fazendo perguntas sobre o tema em estudo. Todo o processo foi explicado usando-se várias figuras, os professores questionando os alunos para verificar o entendimento do conteúdo, colocando situações práticas com as quais eles se depararão em situações de trabalho como técnicos em Automação Industrial. Em seguida o professor pediu a um aluno para ir fazendo os procedimentos da primeira parte do trabalho no computador, explicando para os colegas. Como ele teve algumas dúvidas, o professor pediu aos colegas para ajudarem. Os dois professores foram passando ao lado de cada aluno para ajudar a fazer os procedimentos. Passaram para a segunda parte do trabalho. O professor Vinícius foi fazendo a configuração do programa e projetando com o *data show* e os alunos foram fazendo em seus computadores. A cada etapa da configuração, o professor pedia aos alunos para verificar se havia dado certo, se o que foi feito estava funcionando. Na terceira parte do trabalho, o professor repetiu o procedimento didático anterior e explicou passo a passo duas vezes para melhor entendimento dos alunos. Ao final das três etapas, mostrou aos alunos como testar o funcionamento do programa, verificando os comandos. Foi explicando como fazer quando algo não funcionava, sempre solicitando a participação dos alunos. Ao final da aula, o professor mostrou o sistema todo funcionando. Foi solicitado o *e-mail* de um aluno de cada grupo para contato no decorrer do desenvolvimento do trabalho. Vinícius e a professora B se disponibilizaram a estar na escola fora do horário de aulas para orientar os alunos durante a elaboração do trabalho. Os alunos mostraram-se bastante interessados em desenvolver o projeto. (Diário de Campo, 12/01/2011).

Aulas 5 e 6

O professor Vinícius passou no quadro branco o roteiro da prova prática que seria feita em data posterior agendada com os alunos, dando todas as orientações sobre tal prova (era o projeto que estavam desenvolvendo). Os alunos copiaram em seu arquivo no computador, alguns em seu próprio *notebook*, utilizando *pen drives* para transportar os arquivos. Após as explicações iniciais, cada grupo começou a executar o trabalho e o professor Vinícius passava entre as bancadas, orientando os alunos. Cada grupo se reuniu em torno de um computador fazendo o trabalho por partes, conforme orientações dadas, dialogando entre si. Em alguns momentos prestavam atenção aos professores quando estes solicitavam. A cada objeto criado, os grupos eram orientados a testar os comandos no computador para ver se estava funcionando como previsto. Em alguns momentos observava-se silêncio e total atenção às explicações do professor, que à medida que explicava ia fazendo questões para os alunos e relacionando o tema em estudo com outros conteúdos já estudados na disciplina e com o trabalho futuro como técnicos em uma empresa. De vez em quando o professor Vinícius fazia uma “pegadinha” para o sistema não funcionar e para instigar os alunos a descobrirem o erro. Após isso, faziam o trabalho corretamente e testavam de novo para ver o funcionamento. Ao final da aula, os alunos preencheram um formulário com dados sobre o trabalho que estavam elaborando e entregaram ao professor, que agendou horários para orientações com cada grupo, junto com a professora B.

¹²⁵ Esta professora trabalhou anteriormente com um projeto desse tipo em outras turmas.

(Diário de Campo, 19/01/2011).

Aulas 7 e 8

Vinícius destinou essa aula à orientação dos grupos sobre os trabalhos integrados que seriam apresentados na aula extra do dia seguinte. Cada grupo levou no *pen drive* seu trabalho quase pronto ou pronto. O professor se posicionou em frente ao computador utilizado por cada grupo, que foi apresentando o trabalho para testar o que havia sido feito. Os alunos iam explicando os passos e fazendo funcionar o programa criado por eles. Quando detectava algum erro, o professor questionava os alunos para os mesmos encontrarem e solucionarem o problema. Alguns desses problemas precisaram de mais de meia hora para ser resolvidos com a ajuda do professor. Em outros computadores, os demais grupos testavam seus projetos e se preparavam para a apresentação. Os alunos que já haviam terminado o trabalho auxiliavam os colegas de outros grupos ou iam fazer outras atividades em outros espaços fora do laboratório. Nesse dia houve grupos chegando e saindo da sala durante todo o tempo da aula. A autonomia dos grupos para fazer o trabalho e dimensionar o tempo foi um aspecto interessante. O professor mostrou-se atento às dificuldades dos alunos, que continuavam no laboratório mesmo após o término do horário de aulas, bastante empenhados na tarefa proposta.

(Diário de Campo, 26/01/2011).

Aulas 9 e 10

Esta aula foi planejada pelo professor Vinícius com os demais professores como aula extra, fora do horário normal, destinada a apresentação dos projetos desenvolvidos pelos alunos nas aulas anteriores e em horários extraclasse. O professor Vinícius, juntamente com a professora B. e o professor de Controle de processos contínuos compuseram uma banca de avaliação dos projetos finais dos alunos, trabalho integrado abrangendo as duas disciplinas, que os professores chamaram de prova prática. Anteriormente havia sido organizado com os alunos um cronograma de apresentações durante o dia todo, onde cada grupo teria 30 minutos para apresentar seu projeto¹²⁶. As apresentações ocorreram em outro laboratório do mesmo Pavilhão, que é composto de bancadas com computadores, quadro branco e dois painéis com pistões que foram usados pelos alunos na hora de montar e explicar o trabalho. Enquanto um grupo apresentava, o grupo seguinte se organizava em uma bancada do outro lado do laboratório, preparando sua apresentação, conectando cabos dos equipamentos e escrevendo no quadro a identificação dos dispositivos que seriam usados na apresentação do trabalho. O professor Vinícius escreveu no quadro os itens básicos mínimos que todos os grupos deveriam abordar na apresentação e a cada grupo que chegava ele lia estes itens. As apresentações ocorreram da seguinte forma: um dos três professores pedia a um aluno do grupo para explicar a parte física do trabalho usando o painel de pistões e as conexões feitas. Esse aluno acionava os botões no painel e mostrava o funcionamento do projeto. Em seguida outro aluno se posicionava em frente ao computador para mostrar os itens programados para o trabalho e testava o funcionamento do projeto dando os comandos e solicitando que o colega ligasse ou desligasse os botões do painel de pistões para verificar se tudo estava funcionando conforme programado. Tudo ia sendo mostrado pelos alunos e conferido pelos professores à medida que iam mudando os algarismos ou imagens na tela do computador que comprovavam o funcionamento do trabalho. Em seguida, outro aluno se sentava em frente ao computador para mostrar o *layout* do projeto, as imagens e demais componentes do trabalho. Essa organização foi pensada pelos professores para que todos os alunos do grupo participassem da apresentação e soubessem explicar todas as partes do trabalho. Ao final ou durante a apresentação, os três professores iam fazendo perguntas aos alunos e relacionando o trabalho com o seu futuro campo de atuação profissional como técnicos, criando situações práticas e levando os alunos a pensar em como resolver o problema se estivessem trabalhando em uma empresa. Nessas questões os professores faziam relações com conteúdos trabalhados nas aulas anteriores nas duas disciplinas e com a futura prática profissional. As questões dos

¹²⁶ As apresentações da turma na qual realizei as observações iniciaram-se às 15 horas.

professores eram as mesmas para todos os grupos, adaptadas a cada projeto apresentado. Durante a apresentação ou ao final, os professores preenchiam sua planilha de avaliação do trabalho e solicitavam ao grupo a entrega do relatório do trabalho para o dia da prova bimestral. Foi grande o envolvimento dos alunos com o trabalho e a satisfação ao apresentar o mesmo. Os professores também se mostraram satisfeitos ao ver os resultados dos trabalhos finais. (Diário de Campo, 27/01/2011).

4.2.6.1 A prática docente: as estratégias de didatização

Essa disciplina é trabalhada com os alunos concluintes do curso de Automação Industrial e apresentou uma vertente prática predominante no período observado. Um aspecto que chamou a atenção foi o grau de autonomia e interesse dos alunos nessas aulas. Eles chegavam e se acomodavam em frente ao computador para realizar os trabalhos, às vezes saíam da sala e retornavam, os grupos que terminavam o trabalho saíam mais cedo ou ficavam auxiliando os colegas, outros grupos chegavam após o início da aula, mas sem perturbar. O professor Vinícius conseguia estar atento a toda essa movimentação sem perder a sequência da aula. Será examinada a seguir a forma como ele usava as diferentes estratégias de didatização em suas aulas.

Exemplificação e ilustração

Em todas as aulas o professor utilizava uma explicação clara, definindo bem os termos técnicos e disponibilizava os programas e conteúdos para os alunos em meio digital. Solicitava a atenção dos alunos, propunha situações do campo profissional para os alunos resolverem articulando os conteúdos ensinados com os anteriores e com outras disciplinas, demonstrava acreditar na capacidade dos alunos com palavras de incentivo e encorajamento durante as aulas (“eu fiz o bom, vocês vão fazer o ótimo”). Nas aulas do professor Vinícius, o predomínio das atividades práticas colocava a necessidade constante de explicações sobre os procedimentos a serem adotados pelos alunos. Entretanto, dadas as especificidades da disciplina no momento da observação das aulas (o fazer um determinado trabalho prático no computador) e o seu local de realização – o laboratório – tais explicações se davam de forma direcionada aos alunos em grupos. Apenas uma aula foi destinada a explicação geral para todos os alunos ao mesmo tempo.

Ficou mais evidente nas aulas o uso de situações práticas para os alunos resolverem, a simulação de problemas, a testagem do funcionamento de determinados programas no computador, ou seja, nesse período as práticas de laboratório foram as

predominantes durante as aulas. A ilustração se dava mediante menção do professor a situações práticas relacionadas ao trabalho do técnico e a exemplificação praticamente não foi utilizada. Entretanto essa é uma estratégia de didatização valorizada pelo professor Vinícius, pois em sua entrevista afirmou que a exemplificação é considerada como um recurso que contribui muito para a aprendizagem da sua disciplina. Segundo ele, o aluno se interessa mais quando vê exemplos de aplicação dos conteúdos trabalhados:

Eu acho que o aluno aprende quando nós explicamos e acredito que o aluno fixa o conteúdo fazendo os exercícios, vendo os exemplos. Eu sempre procuro colocar um exemplo prático nas aulas. Além desses exemplos práticos, procuro fazer as montagens pro aluno ver as coisas funcionando, isso motiva muito.

Na organização das aulas, o professor procurava estabelecer relação da teoria com situações práticas, contextualizando o ensino com exemplos reais e solicitando aos alunos que pensassem como se fossem técnicos em situação de trabalho nas empresas. A aplicabilidade do conteúdo estudado estava sempre presente nas aulas, pois à medida que os alunos iam fazendo as atividades práticas, o professor os questionava e solicitava que fizessem simulações de situações possíveis de acontecer na prática, buscando estabelecer relações com a teoria.

É importante tentar relacionar o conteúdo com o que o aluno vivencia, com uma coisa mais concreta. Então, uma coisa que ele achava que é difícil de repente ele percebe que não era tão difícil, torna-se prazerosa. E até aquelas coisas difíceis ficam mais fáceis. Se a gente conseguir despertar isso no aluno, “opa, consegui ensinar”!

De acordo com Vinícius, é importante que o professor ofereça ferramentas para que o aluno possa se sair bem em uma situação de emprego, além de ensinar como buscar conhecimentos quando for necessário:

Quando ele for trabalhar, a pessoa está querendo que ele resolva o problema. Como ele vai resolver? Então ensinar a interpretar catálogos e manuais, eu acho que é uma coisa importante. Tem também capítulo de livro técnico, você aprende muito mais se estiver com uma aplicação, com um problema. Então informo: você vai encontrar isso em tal livro, em tal material, em tal referência. Você explica onde vai encontrar e deixa o aluno pesquisar.

As visitas técnicas também se inserem no trabalho de Vinícius, assim como dos demais professores, como uma forma de viabilizar a relação com a prática, mostrando exemplos de atuação dos profissionais. Para ele, visualizar na prática das empresas os conceitos trabalhados em sala de aula contribui para aprendizagem dos alunos e isso os motiva mais para o curso técnico.

A exemplificação e a ilustração são estratégias presentes no material didático usado pelo professor Vinícius. A apostila e outros materiais elaborados por ele cumprem um

papel de material de apoio. Durante o ano letivo, além da apostila da disciplina, ele faz uso de manuais e catálogos de equipamentos para o desenvolvimento das aulas. De acordo com o professor, na elaboração da apostila são feitas adequações para tornar o material apropriado aos seus alunos:

A preocupação é a adequação com a linguagem... Linguagem adequada ao segundo grau¹²⁷. Eu tenho que adequar ao público, não tem como eu passar pontos que são do terceiro grau para eles. Têm também alguns livros da Editora X, às vezes a gente até recomenda para os alunos, para pesquisa. Eu não sigo um livro, eu faço uma adequação. Pego parte de um livro, pego outro, faço questão de pegar vários livros. Pesquiso várias fontes, busco uma segunda referência, uma terceira, para ter certeza. E adequo buscando organizar com sequência... A apostila é um material de referência, às vezes tem a apostila e tem esses outros materiais que eu preparo e entrego à parte. A gente monta o material em cima de livros, manuais, alguns cursos de capacitação que a gente faz.

Além da apostila impressa que os alunos adquirem, o professor disponibiliza os materiais em formato digital e os organiza nos computadores dos laboratórios para facilitar o acesso:

Eu também disponibilizo [os materiais] no *moodle* e no sistema da escola, os alunos têm acesso e fica mais fácil para gerenciar. E nós criamos aqui, dentro da informática, uma plataforma para o nosso curso para os alunos terem acesso. E tem também as pastas de arquivos que são utilizados por alunos de cada série nos computadores de todos os laboratórios.

Os manuais de equipamentos são bastante utilizados nas aulas, pois os alunos devem montar programas de computador e verificar seu funcionamento como parte das disciplinas do curso. A partir dos manuais, Vinícius elabora os tutoriais, que segundo ele são uma forma e de focar nos aspectos mais relevantes para o ensino da disciplina, adequando-os ao nível dos alunos:

Uso muito manuais de equipamentos. A gente vai estudar o equipamento tal, a gente trabalha muito com isso. [...] Uso também o Tutorial, que é o manual simples e objetivo que os alunos vão pegar e vão fazer. Eu pego as partes do manual que acho importantes e necessárias e coloco no tutorial, porque os manuais são mais completos e são, a maioria, em inglês. A gente tem que deixar que eles leiam também para não assustarem depois, quando estiverem trabalhando, mas o que puder colocar de forma simples e na linguagem deles, facilita. E deixo também eles pesquisarem na internet aqui na escola durante a aula, para ver o que eles acham sobre o assunto trabalhado.

Uma análise da apostila elaborada pelo Professor Vinícius em conjunto com outro professor da área de Automação Industrial mostra que a mesma é organizada como um livro: tem um sumário no qual consta a descrição dos 11 capítulos distribuídos em 173 páginas. Apresenta uma linguagem clara e oferece dicas para os alunos, com ícones que auxiliam na organização da leitura, como “atenção”, “saiba mais”, “glossário”, entre outros. Em cada

¹²⁷ Atualmente Ensino médio.

capítulo há subdivisões do tema central em partes menores e, antes de iniciar a explicação propriamente dita, os professores apresentam os objetivos. No decorrer de cada capítulo são definidos os conceitos básicos e são inseridas ilustrações por meio de figuras e diagramas, fórmulas para cálculos diversos. São apresentados ainda exemplos e exercícios prontos com as explicações sobre a realização dos mesmos. Ao final do capítulo é apresentado um resumo do que foi estudado e alguns exercícios para serem feitos pelos alunos. No final da apostila são apresentadas as referências bibliográficas.

Pode-se observar que na elaboração da apostila foram utilizadas diferentes estratégias de como ilustrações, exemplificação, utilização de exercícios. Além disso, buscou-se fazer uma simplificação dos conteúdos, sua adequação ao nível do ensino técnico, bem como a organização dos mesmos em sequências que possibilitassem a aquisição dos conhecimentos de forma progressiva pelos alunos dentro do tempo escolar. Para fazer tal adequação, Vinícius se baseia no seu conhecimento sobre o assunto e se coloca no lugar do aluno para analisar a pertinência de cada tema:

Procuro estar sempre colocando uma fonte de referência. Alguma coisa a mais, exercícios, colocar algo simples. O menino está aqui no segundo grau... Ele viu matemática, ele sabe alguns conceitos de matemática e eu tenho que explicar a ação de um controlador integral... O que é um integral para o menino de segundo grau? Ele vai ver o conceito de integral mesmo no ensino superior. [...] Eu procuro me colocar enquanto aluno e penso: “será que isso está um pouco puxado?” “Será que vale a pena falar sobre isso pra eles?” “Será que eles vão ter dificuldade neste assunto?” Então eu procuro ver o lado do aluno pra poder balizar, pra saber se aquele conteúdo está aquém ou se está além do necessário.

Exercícios e questões

A especificidade dessa disciplina foi perceptível também nos tipos de exercícios que os alunos faziam durante o período observado. Não se tratava somente de listas com perguntas ou cálculos, na maior parte das aulas, eram exercícios práticos para serem feitos no computador, buscando “fazer funcionar” o dispositivo que estavam montando ou a atividade definida pelo professor, na qual os alunos testavam diversos valores ou fórmulas em diferentes procedimentos para obter o funcionamento do equipamento ou programa em questão. Esses exercícios é que mobilizavam a atenção dos alunos durante as aulas e os mantinham interessados no trabalho para ver o resultado final. Nas aulas, os alunos faziam as leituras e atividades no computador e quando precisavam fazer anotações das explicações do professor, abriam um arquivo e digitavam. Raras vezes usavam caderno.

Durante a realização de exercícios, o professor Vinícius questionava os alunos, orientava, solicitava simulações com valores diferentes, colocava situações práticas para os

alunos resolverem, instigava os alunos a pensar continuamente e a buscar soluções para os erros que ocorriam durante as atividades realizadas. As aulas dos dias 12 e 19/01 ilustram bem essas estratégias utilizadas pelo professor para ensinar. O professor explicava cada conteúdo fazendo questionamentos constantes aos alunos, mostrando a aplicabilidade do que estava sendo ensinado em situações reais de trabalho.

Sequência e graduação de dificuldades

A preocupação com a progressão nos conteúdos ensinados e com a sequência das aulas aparece nas falas do professor Vinícius quando ele ressalta a importância do planejamento e da organização do seu trabalho com os alunos:

No meu planejamento prevalece o que: primeiro, tenho a meta a cumprir, segundo, qual a relevância daquele conteúdo e terceiro, tem que ter a aplicabilidade prática. Procuo sempre introduzir o conceito para o aluno, falo: “isso é assim, assim, assim, é importante que você saiba isso, esse tópico aqui é importante, grifem aqui”. [...] Agora vamos fixar esse conteúdo, vamos procurar fazer atividades de aprendizagem, os exercícios. Sempre faço alguns, procuro sempre fazer os mais difíceis aqui dentro de sala de aula. Então a gente começa pelos mais fáceis e vai para os mais difíceis. Deixo para eles os médios porque eles vão conseguir fazer em casa. Então tem a parte teórica, a parte de exercícios e as atividades práticas também. Na atividade prática ele pode visualizar um pouco mais, consolidar o que ele viu na teoria. E acredito que com a parte prática ele pode fixar o conteúdo.

Constata-se na fala do professor Vinícius sua atenção com a graduação das dificuldades por meio de atividades que viabilizem a aquisição dos conhecimentos de forma progressiva, partindo dos temas e exercícios menos aprofundados para os mais complexos, entendendo essa estratégia como um dos mecanismos para facilitar a aprendizagem dos alunos. Esse aspecto foi percebido também nas aulas observadas. Para o professor, na atividade de ensino é importante contextualizar e simplificar os conteúdos para o nível dos alunos.

Ensinar é tornar mais fácil para o aluno. Quer dizer, apresentar um conteúdo de forma fácil, que ele consiga... ouvir aquele conteúdo que o professor falou e dizer “eu sei, então eu aprendi”. Fazer com que as coisas fiquem mais fáceis, porque há aqueles alunos autodidatas que conseguem aprender, mas se você não tiver um material bom, fica difícil. E também tentar relacionar com o que ele vivencia.

4.2.6.2 Manifestações do conhecimento pedagógico do conteúdo na prática docente

Serão aqui analisadas os processos de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão, conforme os processos do modelo de raciocínio e ação pedagógica, indicado nos estudos de Shulman (2005b).

Vinícius demonstrou ter **compreensão** dos conteúdos pela forma como se referiu aos conhecimentos ligados à sua disciplina e sua relação com o curso técnico ministrado. Durante as aulas observadas e na entrevista, constatou-se que o professor demonstrou ter conhecimento de como ensinar os conteúdos, adequando-os ao nível médio, articulando-os com outras disciplinas do curso e relacionando-os às situações futuras da prática profissional do técnico em Automação Industrial. Essa compreensão do conteúdo pôde ser observada forma como ele buscou reestruturar o conteúdo para ensiná-lo.

Para fazer a ligação de sua compreensão dos conteúdos até a compreensão pelos alunos, Vinícius utilizou diferentes estratégias para realizar a **transformação** desses conteúdos planejando uma sequência adequada para ensiná-los. Nesse processo, mostrou ter se preocupado com a preparação das aulas, buscando adequar os conteúdos ao nível dos alunos, utilizando linguagem clara para facilitar a aprendizagem e estratégias como explicações, demonstrações, simulações de situações e realização de atividades práticas, buscando, como ele afirmou, “focar” o que considerava mais relevante. A seleção de materiais didáticos foi feita para a elaboração da apostila e tutoriais que foram utilizados em aulas expositivas dialogadas, para orientações aos alunos e desenvolvimento de projetos durante o período observado. A adaptação ao ensino médio envolveu pesquisa em diferentes referências bibliográficas e reflexão sobre as possibilidades de trabalho com diferentes conceitos e aplicações práticas no curso técnico, no momento de elaboração a apostila do curso, para que a mesma fosse adequada aos objetivos pretendidos.

No processo de **instrução**, analisado mediante as aulas observadas, evidenciou-se a forma como o professor Vinícius explicava com clareza cada conteúdo, fazendo perguntas e mostrando a aplicabilidade do que era ensinado em situações reais de trabalho. Enquanto os alunos realizavam atividades práticas, o professor pedia que pensassem em hipóteses sobre os resultados obtidos a cada procedimento executado para o funcionamento dos programas estudados. Organizava as aulas com sequência lógica buscando estabelecer a relação da teoria com a prática. Mostrou-se preocupado com a aprendizagem efetiva dos alunos e esteve sempre atento às suas dificuldades, incentivando a autonomia dos mesmos. Entre os aspectos essenciais da didática citados por Shulman (2005b), destacaram-se na prática de Vinícius: manejo de turma, explicações claras, demonstrações, formulações de perguntas, assessoramento aos alunos, humor e disciplina.

Durante as aulas, o professor procurava verificar a compreensão dos alunos sobre os temas trabalhados, por meio de perguntas. A **avaliação** dos trabalhos realizados e do projeto final da disciplina, bem como a verificação da aprendizagem a cada aula por meio de

questões aos alunos foi presente em sua prática. Ele afirmou que em outros momentos do ano letivo utiliza ainda provas e trabalhos bimestrais. De acordo com o professor ele faz uma **reflexão** sobre sua prática quando vai planejar um novo ano letivo e busca repensar seu trabalho a partir das observações dos alunos. Nesses momentos, revê o que funcionou bem, o que precisa ser mudado e repensa suas estratégias quando considera necessário. Além disso, atualiza a sua apostila e busca novas formas de ampliar a parte prática do curso, o que demonstra a possibilidade de que uma **nova compreensão** da prática possa estar ocorrendo.

Pode-se dizer que se destacam na prática docente do professor Vinícius a organização, o compromisso com o ensino, o incentivo à autonomia dos alunos e seu bom relacionamento com eles.

4.3 Seis professores e suas práticas: convergências e singularidades

A análise da prática docente dos seis professores e de seus depoimentos sobre sua forma de ensinar permite constatar aspectos singulares e convergências, bem como a complexidade da ação pedagógica decorrente da dinâmica instalada no momento em que o professor está desenvolvendo seu trabalho com os alunos. Tal complexidade, ressaltada por diferentes autores Perrenoud (1993), Tardif (2008), Santos (2010), entre outros, ficou clara nas aulas observadas, pela simultaneidade com que os professores desempenhavam diferentes tarefas. Como afirma Santos (2010):

A prática do professor é complexa, não apenas por envolver diversas habilidades, como também por exigir que muitas delas sejam utilizadas simultaneamente. O professor ao lecionar um determinado conteúdo não tem apenas que dominar o conhecimento daquele campo, como também saber ensiná-lo, subdividindo-o em tópicos, apresentando exemplos, fazendo analogias, criando atividades etc. Ao lado disto no momento em que trabalha em classe terá que saber criar interesses, incentivar os desatentos, fazer perguntas desafiadoras e pertinentes, manter a disciplina, perceber dificuldades de aprendizagem, criar formas alternativas de ensino para os que não estão acompanhando a classe etc. (SANTOS, 2010, p. 9).

Essas ações elencadas pela autora foram observadas no desenvolvimento das práticas dos professores, em diferentes momentos. Percebeu-se seu empenho em utilizar estratégias de didatização variadas para que os alunos adquirissem/construíssem os conhecimentos necessários para o alcance dos objetivos da disciplina e, em âmbito maior, para a sua formação como profissionais de nível técnico. As aulas analisadas evidenciaram aspectos importantes para o entendimento das relações entre o conhecimento do conteúdo e a prática de ensino. Como visto, o conhecimento pedagógico do conteúdo evidenciou-se nas práticas docentes, pois a partir de sua compreensão dos conhecimentos específicos de sua

área, os professores os transformaram em uma perspectiva pedagógica para viabilizar o ensino. Os processos do modelo de raciocínio e ação pedagógica que mais se evidenciaram nas aulas foram a compreensão, a transformação, a instrução e a avaliação. A reflexão e a nova compreensão, por serem processos que demandam tempo, não são passíveis de análise em um período limitado de aulas, por isso foram analisadas com base nos depoimentos dos professores nas entrevistas, quando relataram que a reflexão e avaliação sobre a prática contribuíram para que implementassem mudanças em sua prática, o que permitiu verificar a existência desses processos em sua carreira docente.

A observação das aulas mostrou que no processo de transformação do seu conhecimento do conteúdo em um conhecimento ensinável, os professores utilizaram estratégias de didatização semelhantes, mas com diferenças na ênfase dada a cada uma delas, indicando que a forma de trabalho de cada professor está ligada às especificidades da disciplina e à sua subjetividade. A inserção na matriz curricular no que se refere à etapa em que a disciplina é ministrada, se no início ou no final do curso, bem como as características específicas de cada conteúdo dentro da disciplina, também indicaram diferentes formas de conduzir o processo de ensino. Como visto, a disciplina Serviços e Equipamentos de Mineração é ministrada no último ano do curso (2º módulo¹²⁸) e apresentou um caráter bastante prático, direcionado para o campo do trabalho. A própria maneira utilizada pelo Professor Breno para organizar a sequência dos conteúdos, que de acordo com ele, representa a sequência de trabalho em uma mineradora, já aponta sua praticidade e a necessidade de demonstração constante dos processos de trabalho nas empresas por meio dos vídeos e situações práticas. Talvez isso explique a maior ênfase do Professor Breno na vinculação dos conteúdos ensinados em sala de aula com sua aplicabilidade no mundo do trabalho. O conhecimento das exigências do mundo do trabalho pareceram ser requisitos importantes na seleção das estratégias usadas, como exemplificações de situações das empresas, ilustrações com vídeo dos processos relacionados aos serviços de mineração, enfim, situações mais relacionadas o exercício da profissão do técnico em mineração.

A disciplina Estabilidade das Construções, ministrada no segundo módulo¹²⁹ do curso de Edificações, caracterizou-se por ser básica para outras disciplinas, como mencionado pelo professor Rafael durante as aulas. O estilo de ensinar, com explicação clara sobre os conteúdos em estudo, a elucidação de conceitos, a proposição de diversos exercícios contendo

¹²⁸ O Curso técnico em Mineração, modalidade subsequente, é organizado em dois módulos anuais.

¹²⁹ Módulo II: Planejamento de obras e serviços I. O curso de Edificações subsequente é organizado em quatro módulos semestrais.

cálculos variados tendo como base a Física e a Matemática, tornou a aula expositiva com discussão e o intenso uso do quadro para resolução de exercícios, atividades constantes no período da observação. A ênfase do professor foi na compreensão dos alunos sobre os conceitos, “as ferramentas” que ele estava ensinando, tendo a preocupação constante em exemplificar e demonstrar. A relação que o professor estabelecia com a prática não fazia menção à aplicabilidade imediata em uma obra, mas sim às formas de planejar o trabalho a ser realizado antes da ação concreta nas construções, pelos futuros técnicos de Edificações. Tal disciplina, de caráter mais teórico, se constituía, sim, em instrumento importante para a compreensão e resolução dos cálculos a serem usados em projetos necessários para garantir a “estabilidade das construções”, sendo subsídio para outras disciplinas do curso, como por exemplo, Estrutura de concreto armado, citada pelo professor. A forma de usar a apostila também foi bem diferente. Durante as aulas a atenção era voltada para as explicações do professor e poucas vezes os alunos recorriam à apostila.

Na disciplina Metalurgia Geral, ministrada pelo professor João, o que se destacou foi a sua preocupação com explicações detalhadas, às vezes até repetitivas, considerando que os alunos da primeira série estavam tendo o primeiro contato com uma disciplina técnica. A atenção ao perfil dos alunos (adolescentes e com pouco conhecimento sobre o curso de Metalurgia) indicava ao professor a necessidade de reiterar as explicações de conceitos novos, retomar conceitos já trabalhados, utilizar ilustrações com vídeos, fazer analogia de processos metalúrgicos com objetos comuns do cotidiano dos alunos, buscando simplificar os conteúdos para adequá-los ao nível médio e possibilitar a aprendizagem. A opção do professor por aulas expositivas segundo ele deveu-se ao caráter teórico e introdutório da disciplina no curso e o questionamento aos alunos tinha por objetivo também favorecer a sua participação nas aulas, buscando captar o seu interesse pela disciplina, fato que se mostrou de difícil trato no período observado e angustiava o professor.

Outra disciplina bastante teórica foi a Mecânica dos solos, ministrada pelo professor Leonardo. Ele também se pautou no perfil dos alunos para organizar as aulas buscando aproximar os temas da realidade dos alunos adolescentes da 2ª série do curso de Edificações. Trata-se de uma disciplina com temas “muito áridos” no dizer do professor, que precisaram de explicações detalhadas, ilustrações e uma gama de exemplos contextualizados com situações reais da cidade e região, bem como aulas práticas que contribuíssem para simplificar o conteúdo ensinado em aulas expositivas muito bem organizadas pelo professor.

Nas outras duas disciplinas ministradas respectivamente pelo professor Henrique e pelo professor Vinícius, observou-se uma vertente prática que deu um diferencial na forma

de ensino dos professores. Na disciplina Topografia, Henrique orientou os alunos da 2ª série do curso técnico em Edificações por meio de aulas diferentes, em que alternava a orientação aos grupos com aulas expositivas visando subsidiar a elaboração do trabalho final da disciplina que era um levantamento topográfico. As estratégias selecionadas por esse professor, de utilizar nas explicações vários exercícios, ilustrando com desenhos no quadro, relacionando os conteúdos com outras disciplinas já estudadas e o pouco uso da exemplificação, foram definidas em relação ao tipo de trabalho que estava sendo desenvolvido naquele bimestre. Da mesma forma, na disciplina Eletrônica Industrial, o professor Vinícius trabalhava para que os alunos atingissem o objetivo de elaborar um trabalho final que era um Projeto de Automação Industrial. Nesse sentido, todas as aulas foram direcionadas para atividades práticas no computador, explicações com simulações de situações de empresas e orientações aos alunos para a aquisição de conhecimentos que subsidiaram a elaboração e execução do referido Projeto. Poucas vezes usou a exemplificação nessas aulas. A exposição dos conteúdos para a turma toda também foi pouco presente, dado o caráter de orientação aos alunos que era predominante.

A postura dinâmica desses dois professores no sentido de combinar as orientações individuais e em grupos com exposição de conteúdos quando necessário, mantendo a disciplina, dando autonomia para os alunos ao mesmo tempo em que cobravam responsabilidade e resultado nos trabalhos, foi exemplo de transformação do seu conhecimento do conteúdo em uma perspectiva pedagógica, aliando bom manejo de turma a uma boa relação com os alunos que contribuíram para o êxito dos trabalhos. Constatou-se ainda que o caráter mais prático dessas disciplinas com a proposta de elaboração de trabalho final pode ter contribuído para manter os alunos interessados e motivados para o desenvolvimento dos trabalhos, o que nem sempre ocorre quando os professores buscam utilizar estratégias que pressupõem trabalhos autônomos pelos alunos. Para Perrenoud (1993) quando o professor usa insere nas aulas estratégias de trabalho em que nem todos os alunos fazem a mesma coisa ao mesmo tempo, trabalham com uma diversidade que pode provocar dispersão ou desordem na sala de aula, pois os alunos utilizam, com frequência, estratégias próprias para fugir das tarefas, o que pode levar o professor a ficar meio desorientado perante a situação, tendo dificuldades com o manejo de classe. Mas o que se constatou, nas aulas dos professores Henrique e Vinícius, foi que os alunos se empenhavam, mantinham-se concentrados no trabalho proposto e como dito, os professores tinham o controle da situação com tranquilidade. Pode-se inferir que tal situação deveu-se a vários fatores: número reduzido de alunos, uma vez que as turmas eram divididas nesses horários, objetivo claro da tarefa e

existência de um trabalho prático que era o produto final, o que motivava os alunos a realizar as tarefas propostas. Além disso, a familiaridade com esse tipo de trabalho prático, dadas as características dos cursos técnicos com outras disciplinas com práticas similares, pode ter levado os alunos a irem adequando os comportamentos, atitudes e habilidades necessárias a esse tipo de trabalho. Daí a facilidade de manejo de classe por parte dos professores.

Verificou-se, portanto, que nas práticas dos professores Rafael, João e Leonardo a ênfase foi em procedimentos didáticos que instrumentalizassem os alunos para o entendimento dos conteúdos, fornecendo embasamento teórico necessário à sistematização e organização do conhecimento, apropriando-se dele para embasar a compreensão das disciplinas posteriores do curso, que exigem processos cognitivos mais complexos e são mais direcionadas à aplicação dos conhecimentos no trabalho do técnico. Já nas práticas dos professores Breno, Henrique e Vinícius, a ênfase foi na aplicabilidade prática dos conhecimentos em projetos e em situações contextualizadas da vida profissional futura dos estudantes, visto que as disciplinas ministradas por eles encontravam-se na fase de finalização do curso, com exceção de Topografia. Nessas aulas, observou-se que os professores caminhavam no sentido de promover a consolidação dos conhecimentos práticos e teóricos adquiridos durante o curso. Em cada disciplina, ficou evidenciado o estilo de ensino singular de cada professor.

No que se refere à forma de organização das aulas, constatou-se no período observado que as estratégias utilizadas ocorreram, em sua maioria, no contexto de aulas expositivas dialogadas, nas quais se observou constante questionamento dos professores aos alunos e a participação espontânea deles, em interação com o professor. Mesmo nas disciplinas mais práticas, onde há necessidade de fazer algo, de aplicar conhecimentos, de experimentar, a exposição dialogada foi considerada pelos professores como uma forma adequada para ensinar os conteúdos, ilustrando os procedimentos que estavam sendo estudados, propondo exercícios, ouvindo e questionando os alunos. Diferentes estudos têm discutido a pertinência de variadas formas de ensinar, apontando o fato de que a aula expositiva vem sendo criticada por sua associação aos métodos tradicionais. Entretanto argumentam que a exposição lógica dos conteúdos é necessária e pode ser combinada com outros procedimentos (Libâneo, 2001). A aula expositiva, quando assume a dimensão dialógica, para Lopes (2001) opõe-se à aula expositiva tradicional, visto que o diálogo estimula os alunos a participar da reelaboração dos conhecimentos e os incentiva a produzir novos conhecimentos a partir dos conteúdos aprendidos, pois proporciona a aquisição e análise crítica dos mesmos, “elimina a relação pedagógica autoritária, valoriza a experiência e

os conhecimentos prévios dos alunos; estimula o pensamento crítico por meio de questionamentos e problematizações” (LOPES, 2001, p. 45). Durante as aulas observadas, o que se constatou foi a opção dos professores foi pela aula expositiva dialogada, tal como proposta por Lopes (2001), pois a interação foi constante e o diálogo entre professor e alunos permeou as aulas. A utilização de trabalhos em grupo ocorreu nas aulas em que a elaboração dos projetos finais era o objetivo das aulas, mesclando orientações dos professores ao trabalho autônomo dos alunos.

Na análise das apostilas elaboradas pelos professores também se evidenciaram processos de transposição didática, entendida também como o processo de “fabricar artesanalmente os saberes tornando-os ensináveis, exercitáveis e passíveis de avaliação no quadro da turma, de um ano, de um horário, de um sistema de comunicação e trabalho”, (PERRENOUD, 1993, p. 25). Foi constatado que o trabalho do professor ao elaborar a apostila demonstra a preocupação com a aquisição pelo aluno dos conhecimentos teóricos e práticos da atividade profissional em questão. Observou-se que, na organização desse material, os professores utilizaram estratégias de didatização, como a sequência, com a divisão dos conteúdos em capítulos ou partes, a organização em tópicos, graduando as dificuldades, as explicações claras com ilustração e exemplificação, questões e exercícios, com o propósito de tornar o conhecimento viável para o ensino, indicando que os professores procuraram fazer uma adequação dos conhecimentos do conteúdo para situações didáticas, transformando-os em problemas, tarefas e atividades, organizando-os em uma sequência que possibilitasse o ensino.

Quando se analisa a situação do material didático, no que se refere aos cursos técnicos, apresenta-se uma situação peculiar quando se trata dos cursos integrados. Enquanto nas disciplinas da área Básica os professores e alunos da instituição recebem e utilizam livros enviados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD)¹³⁰, há uma carência da material didático adequado ao ensino das disciplinas técnicas, conforme mencionado pelos professores pesquisados¹³¹. Constatou-se que, embora não seja um Livro didático, no contexto pesquisado

¹³⁰ Conforme informações do *site* do MEC, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. Após a avaliação das obras, o Ministério da Educação (MEC) publica o Guia de Livros Didáticos com resenhas das coleções consideradas aprovadas. O guia é encaminhado às escolas, onde os professores escolhem, entre os títulos disponíveis, aqueles que melhor atendem ao projeto político pedagógico da escola. No ano de 2012 foram distribuídos livros didáticos para os seguintes componentes curriculares do ensino médio: Língua Portuguesa, Língua Estrangeira Moderna (Inglês e Espanhol), Matemática, História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Física e Química.

¹³¹ Constata-se que essa é uma situação recorrente nessa modalidade de ensino, conforme aponta Oliveira N. (2010). A autora cita estudos de Fonseca (1969) que mostram que já nos primórdios das escolas de Aprendizes Artífices era necessário elaborar compêndios sobre o ensino de tecnologia de ofícios, visto que não existiam

a apostila de certa forma cumpre as funções deste, já que a sua função é servir de suporte para o ensino, de instrumento de referência para trabalho para o professor e o aluno, organizando os conteúdos segundo uma progressão definida e apresentada de forma didática. Entretanto, tais apostilas são elaboradas de forma artesanal, impressas na própria gráfica da instituição, sem os recursos editoriais presentes nos livros didáticos do PNLD, como qualidade de impressão, cor nas imagens, recursos de diagramação, entre outros quesitos observados nos livros didáticos em geral, que os tornam mais atrativos para os alunos. Percebeu-se que, na elaboração das apostilas, os professores trabalham com autonomia para selecionar os conteúdos a serem trabalhados, a partir de suas pesquisas em materiais diversos, considerando a natureza e os objetivos da disciplina, o nível dos alunos e as demandas de um curso técnico. A produção desse material didático constituiu-se em uma maneira de os professores atenderem de forma mais efetiva as especificidades dos conteúdos das disciplinas técnicas, sendo um trabalho de autoria no qual reelaboram ou reestruturam os conhecimentos para adequá-los ao processo de ensino. Nesse processo, os professores utilizaram procedimentos de transposição didática, buscando abordar os temas a serem estudados de forma menos aprofundada do que eram tratados nos livros destinados aos cursos superiores, que são a maior fonte de consulta para realizarem esse trabalho.

As práticas e conhecimentos dos professores, apresentados nesse capítulo, desenvolveram-se em condições específicas de trabalho da instituição pesquisada, no contexto mais amplo da EPT. Tais condições serão explicitadas no capítulo seguinte.

livros em português. Cita também Vianna (1993) que relata em sua pesquisa a carência de bibliografia nacional para a disciplina Tecnologia Química. Em sua tese, a própria Oliveira N. (2010) constatou essa situação no CEFET-MG, mostrando que a estratégia adotada pela escola é a venda de apostilas elaboradas artesanalmente pelos professores.

5 CONDIÇÕES PARA O EXERCÍCIO DA DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Neste capítulo, o objetivo é discutir as condições para o exercício da prática docente na EPT, identificando e analisando os processos de aprendizagem da docência, abordando as fontes de aquisição/construção do conhecimento para o ensino, os desafios do trabalho docente e a influência do contexto institucional na docência nessa modalidade de ensino, tendo por base a análise da trajetória acadêmica e profissional dos professores.

Cinco sessões compõem esse capítulo: inicialmente é feita uma breve retomada das pesquisas sobre os processos de aprendizagem da docência e sua relação com a formação docente. Em seguida é analisada a trajetória acadêmica dos professores e os motivos de sua opção pela docência. Na seção seguinte são examinadas as trajetórias profissionais dos professores, identificando as experiências de trabalho vivenciadas na docência e em outras atividades e suas formas de articulação com a prática de ensino atual. Na sequência, os conhecimentos que subsidiam a prática docente e as fontes de conhecimentos para o ensino são identificados e analisados e na última seção, busca-se discutir a influência do contexto institucional na prática docente, identificando as percepções dos professores sobre as condições para o exercício da docência na Instituição.

5.1 A aprendizagem da docência: algumas considerações

A busca de elementos que contribuam para entendimento sobre “como o professor aprende seu ofício”, ou seja, a investigação sobre o processo de tornar-se professor vem ocupando espaço entre as pesquisas sobre formação docente nas últimas décadas. De acordo com Santos (1995), na década de 1990 estiveram presentes, no discurso sobre a formação de professores, análises voltadas para a compreensão do trabalho docente, buscando identificar o processo de constituição dessa atividade profissional, procurando entender como o professor constrói saberes sobre a sua profissão. De acordo a autora, a formação do docente pressupõe a reelaboração ou a recriação dos saberes dados pelos cursos, para as quais concorrem as experiências vivenciadas tanto como aluno, antes e durante o curso de formação inicial, como também, posteriormente, adquiridas no desempenho da atividade profissional.

A partir da última década do século passado, as pesquisas sobre a formação de professores, tanto no plano internacional como no Brasil, vêm se ampliando com novas

tendências investigativas. Constata-se grande influência da literatura internacional nos estudos sobre formação de professores, cuja ênfase aponta para a relação entre a dimensão pessoal, profissional e organizacional da profissão docente (Nóvoa, 1992), a complexidade da prática pedagógica (Perrenoud, 1993), a importância da reflexão na/sobre a prática docente, marcada por incertezas, conflitos de valores, singularidades (Schön, 1992, 1998), a relevância dos saberes docentes¹³² (Tardif, Lessard, Lahaye, 1991; Tardif, 2008, 2010), por exemplo. Opondo-se ao paradigma da racionalidade técnica, segundo o qual a atividade profissional é de natureza instrumental, consistindo na solução de problemas concretos por meio da aplicação de teorias e técnicas derivadas do conhecimento científico, esses estudos apontaram outras perspectivas de análise para as pesquisas no campo da formação docente.

A compreensão dos processos pelos quais os docentes aprendem seu ofício passa a ser pesquisada a partir da ótica dos professores, de forma a entender como eles analisam seu processo de formação e suas formas de atuação, como articulam os conhecimentos adquiridos em sua formação com as demandas concretas da docência em um contexto específico, como analisam seu processo de tornar-se professor¹³³. Estudando os processos de aprender a ensinar no ensino superior, Ferenc (2005), afirma que ainda são escassos os conhecimentos sobre tal processo, que envolve saberes construídos ao longo da trajetória de socialização e constitui-se em um dos eixos de referência para as discussões atuais sobre a formação docente.

Marcelo (1998) e de Zeichner (1998), que abordam o panorama das pesquisas em outros países, apontam os estudos sobre o aprender a ensinar como de grande relevância para esclarecer a natureza desse processo, que é complexo e envolve questões de diferentes ordens. Para Marcelo (1998), a pesquisa sobre aprender a ensinar, evoluiu na direção das indagações sobre os processos pelos quais os professores produzem conhecimento e sobre os tipos de conhecimentos que adquirem. Esse autor afirma que no processo de ensinar, os professores adaptam, reconstróem, reordenam ou simplificam o conteúdo para torná-lo compreensível para seus alunos.

Evidenciou-se, no capítulo anterior, esse processo de transformação baseado no conhecimento pedagógico do conteúdo de Shulman (2005b), que afirma, como mencionado anteriormente, existirem pelo menos quatro fontes principais do conhecimento de base para o ensino: (1). a formação acadêmica na disciplina a ensinar; (2). os materiais e o contexto do

¹³² Para esses autores, a noção de "saber", em seu sentido amplo, engloba os conhecimentos, competências, atitudes e habilidades, aquilo que é chamado de saber, saber-fazer e saber-ser, ou seja, refere-se ao que os profissionais dizem a respeito de seus próprios saberes profissionais.

¹³³ Em teses e dissertações no Brasil, pesquisas sobre diferentes níveis e modalidades de ensino têm investigado a aprendizagem da docência tendo como foco uma diversidade de sujeitos: professores do ensino fundamental, professores universitários, professores indígenas, professores iniciantes, professores formadores.

processo educativo institucionalizado; (3). a pesquisa sobre a escolarização, as instituições escolares, a aprendizagem humana, o ensino e o desenvolvimento etc.; (4). os saberes adquiridos na prática.

Essa base de conhecimentos necessários ao professor para o exercício da docência pode ser relacionada aos saberes docentes. De acordo com Tardif, Lessard e Lahaye (1991), em seu trabalho diário, os professores mobilizam diferentes tipos de saberes: saberes oriundos da formação profissional, saberes das disciplinas, dos currículos e da experiência¹³⁴. Tais autores afirmam que os saberes da experiência se referem aos conhecimentos e habilidades específicas que os professores vão adquirindo no seu trabalho diário, caracterizados como um conhecimento tácito, que resulta da própria prática pedagógica e é construído no campo de atuação dos professores no cotidiano da escola e da sala de aula, por meio da relação com os alunos e com a disciplina a ser ensinada. Nesse sentido, a experiência funciona como um meio de avaliar e julgar os outros conhecimentos adquiridos fora da prática profissional. Para Tardif (2008), os saberes profissionais são objeto de seleção e de transformações pelos professores no momento de sua atuação em sala de aula. Ainda de acordo com esse autor, os saberes dos docentes possuem características específicas que lhe são próprias, podendo ser caracterizados da seguinte forma: são temporais, plurais e heterogêneos, personalizados e situados (TARDIF, 2008, p. 260-64). Os estudos desses autores nos colocam frente a alguns questionamentos: como os professores da EPT adquirem conhecimentos sobre o processo de ensinar? Que conhecimentos constroem durante sua trajetória profissional? Que elementos subsidiam sua atuação docente? Que desafios se apresentam e que estratégias são construídas para enfrentá-los no exercício da docência no contexto de um Instituto Federal?

5.2 Os caminhos da trajetória acadêmica e profissional

5.2.1 A trajetória acadêmica e a opção pela docência

Ao falar sobre sua formação, os professores iniciaram seu relato abordando a formação que tiveram no ensino médio. Breno começou dizendo ter sido aluno do curso técnico em mineração na Instituição em que hoje atua como professor. O ingresso nesse curso se deu por influência de um primo que era técnico em mineração e que o aproximou das atividades desenvolvidas nesse tipo de trabalho. Ao concluir o curso técnico, no qual afirma ter tido professores excelentes, que lhe possibilitaram um aprendizado muito bom, Breno

¹³⁴Esse trabalho serviu de base para diversos outros mais recentes que abordam os saberes elaborados/construídos pelos professores no exercício da profissão docente.

ingressou no curso de Engenharia de Minas na UFOP com a intenção de continuar no ramo da mineração e trabalhar como Engenheiro de Minas. Atuou como monitor da disciplina Lavra subterrânea na universidade e também em um projeto de extensão do Departamento de Matemática, no qual desenvolvia trabalhos com professores do ensino fundamental sobre um método de ensino. Ainda durante a graduação, começou a lecionar Física no Ensino Médio em uma escola estadual¹³⁵. Ingressou no mestrado, mas desistiu do curso devido à ausência de bolsa de estudo e por falta de condições financeiras para continuar.

Depois de formado, como o mercado de trabalho estava ruim para os engenheiros, resolveu continuar trabalhando como professor. Quando o mercado se aqueceu novamente, resolveu fazer outra seleção para o Mestrado em Engenharia de Minas, na área de Engenharia Mineral. Durante o curso de Mestrado surgiu uma seleção para professor substituto no CEFET Ouro Preto e ele foi aprovado. Um ano depois prestou concurso para professor efetivo e ingressou na carreira da docência na EPT. Para ele, o curso que mais contribuiu com a sua prática docente foi o mestrado. Assim ele analisa a importância do curso:

A área [de mineração] está constantemente mudando, são as inovações tecnológicas, e eu acompanhei tudo isso no mestrado, facilitou demais na hora de entrar aqui e também na hora de lecionar, porque o mercado muda a todo instante, você tem que acompanhar. [O mestrado] foi importantíssimo pra dar aula, porque você tem que estar constantemente vendo o que ocorre com o cenário de mineração. E isso o mestrado te dá.

Para Breno, o mestrado foi relevante não só pelos conhecimentos adquiridos, mas também pela possibilidade de observar a forma como seus professores trabalhavam, sua relação com os alunos e suas metodologias de ensino. Afirma que teve professores nesse curso que o inspiraram e constituíram-se em uma fonte de conhecimentos sobre o ensino, em especial o professor com o qual trabalhou como monitor: “eu assistia às aulas dele com outro olhar, procurando captar algumas coisas que eu pudesse utilizar como professor.”

O professor Rafael inicia falando do ensino médio feito em Viçosa, no Coluni, uma escola federal de renome, que lhe deu base para ingressar no curso de Engenharia civil na UFOP, carreira que sempre quis. Durante esse curso, Rafael trabalhou “em uma empresa de engenharia, era monitor de topografia e trabalhava no escritório piloto, em um projeto de extensão na universidade”. Nesse projeto ele atuou como monitor em um curso para formação de mestres de obras e depois em um curso geral de obras e restauração que envolvia a questão do patrimônio histórico, no qual ministrava aulas de técnicas de construção. Foi nessa época

¹³⁵ Em Minas Gerais, o contrato temporário de alunos de graduação para lecionarem disciplinas do ensino médio nas escolas estaduais e municipais quando não há professores habilitados, ocorre mediante “Autorização para Lecionar a Título Precário”, que atualmente respalda-se nas Resoluções SEE/MG nº 1724/10 e 2253/13.

que viu que gostava de dar aula e que tinha facilidade. “Foi quando eu despertei para a educação”.

Após sua formatura no curso de Engenharia Civil, trabalhou em um escritório de engenharia como sócio-proprietário onde desenvolvia projetos de construção civil, ao mesmo tempo em que iniciou seu trabalho como funcionário da UFOP, coordenando um projeto de educação não formal, dentro do escritório piloto. Esse projeto era destinado à formação profissional, oferecendo uma qualificação técnica para pessoas da comunidade. Após cinco anos trabalhando nesse projeto pediu demissão, pois havia sido convidado para trabalhar como professor de curso técnico na ETFOP (Escola Técnica Federal de Ouro Preto). Segundo ele, nessa época (1987), ainda não havia concurso público e ele foi efetivado depois, junto com os demais professores nessa condição. Após seu ingresso como professor nessa instituição, Rafael fez um curso de especialização em engenharia de barragens, visando atender a uma demanda da escola, que criaria um curso de Metrologia e precisava de professor dessa área. Anos após o início de seu trabalho como professor, teve a oportunidade de fazer o Mestrado na área de Pedagogia Profissional, cujo tema foi a Formação de Restauradores. Segundo Rafael: “utilizei a questão da restauração, da preservação do patrimônio da cidade, que me atrai muito, e o trabalho com os operários, juntei essas duas partes e foi muito bom”. Concluiu esse curso no ano de 2001 e afirma que ele contribuiu muito para seu trabalho como professor.

O professor João afirma que sua formação começou com o curso técnico em Metalurgia na ETFOP, na década de 1980. Após a conclusão desse curso trabalhou como técnico em Metalurgia por três anos. Em seguida teve que deixar o trabalho para iniciar o curso superior de Engenharia Metalúrgica na UFOP, época em que, paralelamente ao curso, trabalhou como professor de matemática, química e física em escolas estaduais. Concluiu o curso em 1996 e continuou trabalhando como professor até 1998 quando foi para a Unicamp em São Paulo fazer o Mestrado em Engenharia Mecânica, na área materiais, desenvolvendo uma pesquisa sobre “purificação de silício visando a fabricação de células solares, a produção de painéis solares”. No doutorado, que iniciou logo após, trabalhou com uma pesquisa sobre o “refino secundário de aço”. No terceiro ano desse curso atuou em um projeto de estágio em docência, trabalhando como professor no curso de graduação em Engenharia Mecânica na Unicamp. Um ano antes de concluir o doutorado em Engenharia Mecânica, foi aprovado em um concurso público para professor no CEFET-MG, pois o edital exigia um professor com mestrado na área de materiais. Iniciou seu trabalho como professor do curso técnico em Mecânica na Unidade de Ensino de Leopoldina e trabalhou lá por três anos. Após esse

período solicitou transferência para o CEFET Ouro Preto, no qual trabalhou inicialmente no curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade e depois passou a atuar no curso técnico de Metalurgia que é de sua área de formação. Ele acredita que esses cursos de pós-graduação foram de total importância para seu ingresso na docência, considera que só conseguiu se inserir em uma instituição federal de ensino devido à sua formação específica na pós-graduação.

O professor Leonardo diz que sua formação começou com o curso técnico em Edificações, que fez na ETFOP, por influência de um irmão que era engenheiro civil. Afirma ter gostado muito desse curso, pois teve professores que lhe proporcionaram uma formação excelente. Em seguida iniciou o curso de Engenharia Civil na UFOP, no qual afirma ter sido muito bem sucedido por causa da base adquirida no curso técnico em Edificações, que facilitou sua aprendizagem em grande parte das matérias na graduação. Após concluir esse curso, ingressou no Mestrado em Engenharia Civil que estava iniciando na UFV. Considera que foi uma ótima experiência, tanto de aprendizagem quanto de amadurecimento pessoal. Durante o curso de mestrado teve a oportunidade atuar como monitor, ministrando aulas para a graduação. Em sua opinião, esse trabalho parece ter lhe mostrado que tinha “vocação” para dar aula, porque as suas turmas eram cheias e as mais procuradas.

Ao concluir o mestrado em 1994, surgiu o concurso para professor na ETFOP, no qual foi aprovado e vem trabalhando até o momento no curso técnico de Edificações, ministrando várias matérias da área de Construção Civil. Além disso, anos depois fez o curso de Direito na UFOP, o que o levou a ser convidado para ministrar aulas de Direito Ambiental, no curso técnico em Meio Ambiente na instituição. No momento da pesquisa, estava cursando o doutorado, também em Engenharia Civil. Segundo ele, todo esse percurso de formação, desde a graduação até o doutorado, foi feito em uma área específica da construção civil que é a área de mecânica dos solos, ou de uma forma mais ampla, a área da Geotecnia. Não chegou a trabalhar em outras atividades antes de seu ingresso na docência, pois logo após o mestrado iniciou seu trabalho como professor. Teve experiências como estagiário de engenharia na Prefeitura e de advocacia no Fórum em Ouro Preto, experiências que julga importantes por terem lhe auxiliado em seu trabalho como professor de curso técnico, viabilizando sua atualização nessas áreas.

Sobre o curso de mestrado afirma: “Foi fundamental, porque o curso de mestrado me exigiu muito. Muito estudo, muita pesquisa, muitos ensaios de laboratório”. Isso ajudou na reorganização do laboratório de mecânica dos solos, que ele considerava subutilizado na época em que iniciou seu trabalho na ETFOP. Sua bagagem de trabalho em laboratório,

adquirida no curso de Mestrado, o ajudou no desempenho das suas funções de professor. Assim ele explica:

Se eu não tivesse feito o mestrado, e o mestrado nessa área, eu acho que, ou eu não teria a qualificação para dar essas aulas de laboratório, ou então eu teria que superar muitas dificuldades, porque ia ser muito difícil. Ia ter que descobrir: como é que eu faço aquele ensaio? Teria que pesquisar muito como é que se faz e aprender a fazer. Quando eu cheguei aqui eu já sabia. Então a formação, em especial a formação nessa área, pra mim foi fundamental. [...] Eu acho que poderia dizer que é essa formação de laboratório que me deu um respaldo grande para atuar.

Henrique iniciou sua formação como técnico em mineração em Araxá, onde morava. Após o estágio na área, optou por cursar Engenharia de Minas, na UFOP. Durante o curso atuou como monitor de um projeto de extensão no Escritório Piloto, dando aulas de matemática em um curso para pedreiros. Após o término da graduação passou no concurso para professor substituto no CEFET-MG, na Uned de Araxá e trabalhou lá por um tempo. Posteriormente foi aprovado em um concurso para professor efetivo na ETFOP, mas como demorou a ser chamado, começou a trabalhar como engenheiro. Assumiu o cargo de professor de Topografia na ETFOP e alguns anos depois resolver cursar Engenharia civil na UFOP, ficando com duas graduações. Fez especialização em Gerência e qualidade total na área de administração e em Topografia no CEFET-MG. Segundo o professor Henrique, esses dois cursos tinham uma disciplina de Didática, com carga horária de 60 horas. Henrique considera que esses cursos auxiliaram pouco em seu trabalho como professor. No que se refere à didática, afirma que “tinha que ter mais” pois considera que em sua trajetória profissional ele se depara com muitas situações para as quais não se sente preparado. Alguns anos após o ter começado a trabalhar como professor no CEFET Ouro Preto, iniciou o mestrado em Engenharia, na área de estruturas na UFMG, mas decidiu parar e fazer o mestrado na área de Engenharia de Materiais na UFOP. Em relação ao mestrado, afirma que contribuiu em diferentes aspectos:

O mestrado, mesmo não tendo sido na área específica de topografia, me ajudou muito porque pra você ensinar um aluno a pesquisar, mostrar maneiras de escrever, de apresentar um trabalho, trouxe uma ajuda muito grande em relação à orientação de aluno. Acho que é o mestrado que trouxe mais. Eu já tinha a carga da pós em Topografia, estava muito bem alicerçado, e como nosso trabalho de topografia é bem básico, é uma ferramenta de apoio para mineração e edificações, eu nem preciso ter um suporte tão grande assim de mestrado e doutorado. Mas essas ferramentas todas que a gente utiliza, aprende no Mestrado, foram boas para poder estar ajudando os alunos.

Vinicius afirma que “tudo começou” quando ele fez o curso Técnico em Informática Industrial na ETFOP. Em seguida foi fazer o curso superior de Engenharia Elétrica na UFMG. Durante a graduação atuou como monitor de cálculo e de física, e também como bolsista em projetos de iniciação científica. Na sequência cursou o mestrado em

Engenharia Elétrica, na área de Eletrônica de Potência, na UFMG. A oportunidade de se tornar professor surgiu ao final do seu curso de mestrado, com a seleção para professor substituto na ETFOP. Ele conta que os seus ex-professores do curso técnico o incentivaram e ele foi aprovado na seleção, tendo começado a trabalhar como professor com apenas 24 anos. Um ano depois foi aprovado em concurso público e começou a trabalhar como professor efetivo na instituição em 1998. De acordo com Vinícius, “tudo aconteceu em uma sequência muito rápida, o término do mestrado e o concurso para professor.” Depois que já estava trabalhando como professor resolveu fazer o doutorado em Engenharia Agrícola, na área Instrumentação Eletrônica aplicada aos processos agrícolas, iniciando o curso em 2006, na UFV. Segundo ele, além dos cursos de mestrado e doutorado, outros também contribuíram com seus conhecimentos para a docência:

Tudo que eu vi e que sei hoje nessa parte de elétrica, na parte de automação, que eu sempre gostei, eu sempre estudei. Além destes cursos que eu cheguei fazendo, eu também fiz vários cursos de curta duração como forma de aperfeiçoamento. E fora o que a gente estuda por conta própria, a gente aprende na marra. O mestrado e doutorado foram ótimos, além da questão financeira que foi um atrativo a mais pra poder fazer, seguindo a carreira. Mas eu acho que independente disso, eu faria o mestrado e o doutorado, porque valeu muito.

Na trajetória de formação dos seis professores, podem ser observadas algumas semelhanças: o início da formação em cursos técnicos, com exceção de Rafael; a importância da qualidade desses cursos para o encaminhamento ao curso de graduação e para o êxito durante esse curso, como relatam Breno, Leonardo e Vinícius; o trabalho como monitor ou bolsista de projeto de extensão no curso de graduação com o desenvolvimento de atividades relacionadas ao ensino; o início do trabalho docente em escolas estaduais ou municipais durante a graduação, no caso de Breno e João; a busca pela pós-graduação em cursos de especialização, mestrado ou doutorado antes ou durante a atuação como professor de EPT; a inserção como docente na mesma instituição em que realizou o curso técnico para quatro dos seis professores; a relevância dos cursos de pós-graduação para a atividade docente.

Considerando que todos os professores sujeitos desse estudo são formados em engenharia, buscou-se investigar os motivos que os levaram a se tornarem professores, a seguirem a carreira do magistério e não a da engenharia, que é a sua profissão de origem. Para Breno, a instabilidade do mercado de Engenharia de Minas na época em que se formou e seu trabalho como professor de física em escolas de ensino médio, o levaram permanecer atuando como professor contratado e a iniciar o curso de mestrado, com vistas, a princípio, ao mercado de engenharia. Entretanto, durante o período em que cursava o mestrado surgiu a

oportunidade de trabalhar como professor substituto no curso de Mineração do CEFET¹³⁶ Ouro Preto e ele decidiu optar pela carreira docente. Segundo Breno, dois fatores influenciaram a sua opção: o fato de que gostava de dar aulas e a possibilidade de dar aulas para o curso técnico de Mineração, que é a área que ele gosta. Acredita que resolveu ingressar no magistério na EPT por vocação e pelos questionamentos que fazia à realidade de trabalho em empresas de engenharia de minas:

O ramo de engenharia de minas varia muito... Uma hora está bom em outra está ruim, você às vezes tem que ser transferido para outro estado, então resolvi direcionar para dar aula. Acho que foi mais por vocação, eu acho muito interessante trabalhar com o aluno. Porque você ensina, mas também aprende muito, a cada ano é uma aprendizagem diferente e isso é muito bom, é um trabalho que está mudando constantemente... Você está se atualizando. Se você entra no mercado [de engenharia], a situação não muda, é um trabalho rotineiro... Aquela mesma coisa todo dia. E a aula não, você leciona, faz um curso, o aluno também traz informações pra você, a gente discute com eles... É muito interessante.

Para o professor Rafael, sua opção pela docência se deu pelos trabalhos desenvolvidos enquanto aluno no curso de engenharia civil, nos quais ministrava aulas em um projeto de extensão. Nesses trabalhos ele percebeu que tinha afinidade com a profissão docente e que gostava de lidar com pessoas. Além disso, ao ser convidado para atuar como professor na ETFOP considerou que a valorização profissional seria maior do que em seu trabalho anterior. E afirma: “Gosto muito de dar aula. Sou engenheiro? Sou. Quando me perguntam, eu sou professor. Eu me apresento como professor. Sou engenheiro, mas sou professor”.

A carência de trabalho na área de Engenharia também foi um dos motivos que levou o professor João optar pela docência. Segundo ele, por ter atuado como professor contratado na Rede Estadual no período da graduação, adquiriu certa experiência como docente. Ao se formar no curso de Engenharia Metalúrgica, deparou-se com a falta de perspectivas de trabalho nessa área. Somando esses dois fatores ele resolveu continuar dando aulas no ensino médio por mais três anos e resolveu qualificar-se academicamente. Por isso achou que deveria fazer o curso de mestrado e de doutorado, no sentido de se preparar e ampliar a sua formação para poder atuar como docente, tendo melhores condições de trabalho e remuneração. Terminou o mestrado na Unicamp e em seguida começou o doutorado, ambos na área de Engenharia Mecânica, e com essa formação ingressou na Rede Federal de Ensino como professor de cursos técnicos. Segundo João, ele gosta de trabalhar como professor: “eu gosto, desde que comecei ainda como estudante, eu sempre gostei.”

¹³⁶ Nessa seção utiliza-se o nome da instituição conforme a sua denominação na época em que se deu o ingresso dos professores (ETFOP, CEFET ou IFMG *Campus* Ouro Preto).

A entrada na docência para Leonardo foi motivada por circunstâncias de sua trajetória de vida. Quando iniciou o curso de Engenharia Civil, pensava em trabalhar como engenheiro, mas afirma que logo ao terminar o mestrado foi aberto um concurso na ETFOP e ele resolveu ingressar no magistério. Acredita que esse fato o direcionou para o ensino e que se não fosse essa sequência de acontecimentos, talvez tivesse atuado como engenheiro primeiro. Mas acha que, além das circunstâncias, sua proximidade afetiva com a ETFOP contribuiu para que decidisse ser professor nessa escola:

Como eu fiz o concurso logo na sequência [do mestrado] e eu estudei aqui... Eu tinha... Tenho um carinho muito grande pela escola, tenho laços. Eu vim pra cá e encontrei aqui muitos ex-professores meus, e eu agora já na condição de professor também. [...] E eu acho que isso me prendeu na escola. Além da satisfação pessoal, eu gosto de dar aula. E foi assim que aconteceu. Não é que eu escolhi “ah, eu vou ser professor”. Aconteceu. Acho que foi mais assim, não digo destino não, mas as coisas caminharam assim, a vida caminhou assim. E eu estou muito feliz aqui, gosto muito da escola, dos colegas daqui. E gosto de dar aula.

Henrique, assim como Breno e João, também considera que sua entrada na docência na EPT se deu por falta de oportunidade de trabalho na área da Engenharia. Ele afirma que quando se formou quase não existia emprego e apesar de participar de vários processos de seleção em que sempre ficava entre os quatro primeiros, as empresas não estavam contratando engenheiros. “Minha intenção era a engenharia, eu caí de paraquedas mesmo”. Mas depois do início do trabalho na docência afirma que começou a gostar da profissão e não teve interesse em retornar para a engenharia.

Depois disso a gente vai começando a gostar... E hoje eu não troco. [...] Quando iniciei, quer dizer, eu já tinha um pouquinho de experiência, porque durante a graduação eu trabalhei no escritório piloto, dava aula de matemática... Mas não se compara, foi uma experiência pequena, mas numa disciplina técnica é muito mais interessante, fantástico, gosto muito. [...] Acho que eu já tinha jeito pra ensinar... Eu não sabia, pensava que era engenharia, mas a engenharia foi uma ferramenta para eu chegar ao lugar em que estou, ao ensino.

Vinícius afirma que desde o curso técnico achava que seria professor, porque sempre gostou de dar aulas, atividade que realizou durante a graduação na UFMG, dando aulas particulares para alunos do ensino médio e superior. Além disso, foi monitor e bolsista de iniciação científica. Afirma ainda que sua facilidade com matemática e o incentivo de seus professores do curso técnico, aliados ao fato de ser ex-aluno da instituição, foram fatores que o influenciaram a ingressar na carreira docente. Outro fato destacado por Vinícius foi a proximidade do final do mestrado com a oportunidade de trabalhar na instituição em que estudara. Afirma que sente satisfação por ser professor nesta instituição e ver ex-professores serem atualmente seus colegas de trabalho.

Todos os docentes parecem estar satisfeitos por estarem atuando no magistério. São engenheiros formados em um período em que o mercado na área de engenharia estava desaquecido. A escolha pelo magistério em uma instituição que era familiar para a grande maioria foi uma opção razoável nas circunstâncias em que se encontravam. Apesar de hoje haver uma grande demanda de mão de obra na área de engenharia, nenhum dos professores manifestou interesse em deixar o magistério para nela ingressar. Um emprego em uma instituição federal, com um salário regular, com estabilidade e aposentadoria integral parece ser mais atraente para esses profissionais. Além disso, seu envolvimento com o ensino parece trazer-lhes recompensas sociais e afetivas.

5.2.2 A trajetória profissional

5.2.2.1 O início da carreira docente na Educação Profissional e Tecnológica

Para Tardif (2008) o início da carreira docente constitui-se em “[...] um período crítico de aprendizagem da docência, muito importante da história profissional do professor, determinando inclusive seu futuro e sua relação com o trabalho”. Os professores pesquisados, ao abordarem sua trajetória profissional na instituição, referiram-se ao período correspondente ao início da carreira como uma etapa marcada por desafios. Mesmo os professores que já haviam trabalhado como docentes em outros contextos anteriormente, como Breno e João, expressaram suas dificuldades iniciais quando ingressaram na EPT.

Breno informa que ao iniciar o trabalho como professor no IFMG *Campus* Ouro Preto já tinha tido algumas experiências como docente em uma escola municipal com alunos do ensino médio, em um cursinho pré-vestibular e em uma escola particular. Ao chegar ao CEFET Ouro Preto para iniciar seu trabalho como professor do curso técnico em Mineração, atuou como professor substituto por um ano. Quando foi aprovado no concurso e se tornou professor efetivo teve que assumir uma disciplina diferente, o que o deixou preocupado no início, pois deparou-se com uma realidade mais específica de curso técnico que era o ensino de uma disciplina predominantemente prática. Nesse período contou com a ajuda de um colega, professor da área de mineração, que se propôs a trabalhar junto com ele nas primeiras aulas. Assim ele relata a situação:

Este professor disse para eu ficar tranquilo que ele ia me dar uma ajuda... Nas aulas éramos dois professores, eu e o professor K. Ele ia dar a explicação, eu ia junto, ficava acompanhando e depois dava a aula para minha turma. Na aula dele, eu dava umas explicações... Ele me auxiliava... Em determinados momentos eu dava aula sozinho... Eu ia e observava, ajudava um pouco, às vezes a gente dava aula junto, a

mesma turma no mesmo laboratório, eu ficava com uma turma e ele com outra... Ele me deu muitas dicas, é um cara muito bom... Ajudou-me demais, tive uma excelente experiência com ele. Depois eu passei a gostar mais da aula prática, porque na prática você vê a coisa ocorrendo, a aula passava muito rápido, quatro aulas voavam.

Esse acompanhamento, que parece ter se dado nos moldes da tutoria, onde docentes experientes acompanham e apoiam os iniciantes, foi fundamental para que Breno adquirisse segurança no ensino da disciplina prática. Mas mesmo tendo esse apoio do professor K, Breno afirma que, para além da sala de aula, teve certa dificuldade de relacionamento com os professores mais antigos de sua área de atuação, pois a disponibilidade para trabalhos conjuntos era pequena. Ele sentiu uma grande diferença em relação à escola municipal na qual trabalhara anteriormente, pois considera que o grupo era unido e todos se empenhavam em desenvolver projetos novos.

Para Rafael, o início de sua carreira como professor de EPT foi marcado pela falta de orientação da escola sobre o trabalho que deveria desenvolver. Ele afirma que esperava ter uma orientação, visto que ele, assim como os seus colegas, era engenheiro, não tinha feito uma licenciatura. Como não teve nenhum trabalho da instituição nesse sentido, ele considera que os primeiros anos não foram bons:

Com certeza meus primeiros anos não devem ter sido lá grandes coisas... Por que eu não tive nenhuma orientação, antes eu dava aula para o curso de qualificação, nível básico [no projeto de extensão], mas quando vim pra cá... [...] Acredito que meu curso foi muito... pequeno. Hoje, ele... acho que melhorou um pouquinho... [risos]. Acredito que eu tive uma deficiência muito grande no princípio [do trabalho como professor], mas eu fui aprendendo a contornar, a conhecer melhor, buscando melhorar. Eu acredito também que tem muitos colegas meus aqui, que continuam do mesmo jeito. Não só aqui, em outros lugares também, que precisam dessa capacitação para que a gente possa melhorar.

Além dessa ausência de orientação, Rafael acredita que faltavam-lhe ainda conhecimentos práticos que pudessem subsidiar sua atuação como professor no curso técnico em Edificações. Apesar de ter trabalhado em um escritório de engenharia, afirma que sua atividade não era direcionada para a execução de obras, que era o que ele trabalhava com os alunos:

Para alguém poder ensinar qualquer coisa, ele tem que ter um conhecimento e ter uma experiência. Ler, compreender, entender como que funciona, é uma coisa. Agora, ter uma vivência prática naquilo é outra coisa. No princípio da minha carreira como professor aqui eu não tinha praticamente nenhuma das duas. Então... Eu sempre estudei muito. Por quê? Porque eu era recém formado, não tinha ainda... experiência. Fui proprietário de empresa de construção civil, sócio de outra pessoa, mas eu trabalhava numa parte de cálculo, de orçamento... E entregava para outros executarem. Eu não tinha muita experiência de obras não. Então quando vim dar aula aqui faltava experiência de obra, faltava o conhecimento técnico-prático e também o pedagógico.

Para superar esses desafios, Rafael informa que buscou se atualizar na área de engenharia civil, pois “na engenharia há sempre muitas coisas novas, então você tem que estar se atualizando continuamente, só o conhecimento teórico não é suficiente.” Afirma que estudou muito para “compreender os processos pedagógicos para poder aplicar”.

[...] a questão pedagógica exigiu que eu estudasse muito. Então estudei com minha esposa [que fazia curso de pedagogia]. Foi ótimo, eu precisava e sempre estudei muito. As dificuldades que eu tinha, eu levava pra casa, discutia com a minha esposa, aqui na escola também, várias vezes eu já levei problemas para vocês, na pedagogia, algumas vezes com colegas da área, a gente discutia, desabafava, conversava. [...] Antes eu estudava em revista. Não sei há quantos anos sou assinante da revista Escola. Eu leio muito, quando pego o jornal eu vou a duas partes; primeiro na política e depois nesses textos referentes à educação, história, filosofia... Vou aos textos da educação e correlatos. E eu sempre estudei, gosto de estudar.

João afirma que quando começou a trabalhar como professor de EPT não tinha conhecimento das rotinas do ambiente escolar. Ia para a sala de aula, sabia o que tinha que ensinar, trabalhava o conteúdo com os alunos, mas não atentava para a parte “mais burocrática” da atividade docente:

No início tudo era mais complicado. Rotina de sala de aula, preparação de aula, plano de aula, por exemplo, no eu início não me dava muito bem com isso não [risos]. O pessoal da Pedagogia das escolas batia muito de frente com a gente, comigo também. Preenchimento de diários, aquela coisa toda... Eu entrava pra dentro de sala e dava aula. Isso aí depois que eu ia ver, quando me cobravam que eu ia anotar no diário o que foi dado, preencher o diário, aquela rotina que tem que ter.

Ele lembra que nessa época procurou um curso para professores que não fizeram o magistério, que durou uma semana e tinha “palestras com pedagogos, profissionais da área, exatamente para dar uma diretriz para a gente, sobre preparação de plano de aula, essas coisas todas.” Mas esse curso lhe ajudou muito pouco, pois considera que “as pessoas que fazem engenharia são muito práticas, não ficam preparando a aula, pois tem um conteúdo pra ser ministrado, vai pra sala de aula e ministra aquele conteúdo.” Informa que nessa época teve a ajuda de uma pedagoga da escola que fazia reunião semanal com os professores novatos e dava orientações.

Todo início de semestre tinha que entregar pra ela direitinho: o plano de curso, o formulário de plano de ensino. A gente seguia aquele modelo e preparava aula por aula que você ia ministrando naquele semestre, os conteúdos que você ia ministrar em cada aula, as avaliações [...] Inclusive naquela época a avaliação era por competência, não era nota. Eu achava mais complicado ainda, mas no final deu tudo certo.

Ele considera que essa ajuda contribuiu um pouco para organizar melhor o seu trabalho, pois ele tinha “o conhecimento mais aprofundado do conteúdo, mas essa questão burocrática do planejamento e tudo mais a gente acaba que esquece”. Afirma que sempre pôde contar com ajuda da área de pedagogia, em diferentes situações como reestruturação do

curso e reuniões para orientações sobre alunos das turmas de primeira série. Outra situação que João percebeu no início de seu trabalho na instituição atual foi o distanciamento entre os professores do curso. No seu entendimento, o fato de a escola ser grande e ter vários pavilhões, todos distantes, dificulta a união dos professores em projetos comuns. Em sua área, disse perceber dificuldades em discutir o curso, pensar em reformulações, solicitar implantação de novos laboratórios, por exemplo, pois há colegas que não se envolvem como ele considera necessário. Segundo João, na escola em que trabalhou anteriormente, que era uma unidade pequena com apenas três cursos técnicos e todos no mesmo prédio, os professores eram mais “animados” e trabalhavam em conjunto para conseguir melhorias nos cursos.

Leonardo relembra o início de sua carreira como professor de EPT contando que não teve preparação para o ensino, pois iniciou seu trabalho como professor logo que terminou o mestrado.

Eu prestei o concurso aqui e, vamos dizer, tomei posse hoje e amanhã já estava em sala de aula. [...] Era você que ia pra sala de aula e se virava. Mas acho que eu não tive muita dificuldade por causa da formação muito boa que tive, acho que foi isso. [...] E fui conduzindo, preparei as minhas aulas, e com o tempo a gente vai desenvolvendo a sua própria técnica, o seu próprio traquejo.

Percebe-se que o professor Leonardo sentiu inicialmente certo desconforto em relação à rapidez com que tudo aconteceu, mas teve poucas dificuldades. Nesses momentos, ele afirma que contou com a ajuda de algumas pessoas:

Sempre tive muita ajuda dos colegas professores. Me ajudaram a preparar as minhas aulas, davam uma dica aqui, outra ali. E tive ajuda também da minha orientadora de mestrado, a professora M., porque como eu te falei, eu vim dar aulas de laboratório, então eu tive que me remeter muito ao laboratório lá de Viçosa. E foi ela que me deu suporte com muitas coisas.

Como dito anteriormente, após concluir o curso de Direito, Leonardo foi convidado para ministrar a disciplina Direito ambiental, para o curso técnico em Meio Ambiente. Ele afirma que passou por algumas dificuldades, pois a natureza da disciplina era outra, o que fez com que ele tivesse que reestruturar sua forma de trabalhar com os alunos, pois as aulas tinham um caráter diferenciado.

Eu só dava aula de disciplinas da área de Construção Civil, era mais cálculo, então tive que me adaptar a uma nova situação que era dar aulas assim, muito expositivas, porque as aulas de Direito não tem cálculo. Foi um desafio, na época eu me lembro do desafio ser até muito maior porque o professor que ministrava o curso, ele se aposentou e não deixou material nenhum para o professor que iria substituí-lo. [...] Aquilo pra mim foi um grande desafio por que... Toda minha experiência, a minha formação, é de engenheiro. E o professor de Direito, ele não pode ter aquela mesma postura de engenheiro. Não é assim. As aulas são diferentes. Então, isso era um grande desafio.

O professor Henrique relembra que iniciou sua carreira na EPT no CEFET-MG, na Uned de Araxá, onde segundo ele não teve muitas dificuldades. Ao analisar o período que iniciou seu trabalho como professor na instituição atual, Henrique informa que se deparou com situações para as quais não se sentia preparado e contou com o auxílio de pedagogas que orientavam os professores novatos, na época do estágio probatório:

Aqui tive uma preparação, tive auxílio sim... Na nossa época era interessantíssimo, a gente tinha reuniões com a pedagogia, tinha encontros com a M. e com a L. Tinha um caderninho, tinha pasta, eram passadas várias técnicas... Para todos os professores que chegaram, tinha um grupo, dinâmicas, elas fizeram um trabalho maravilhoso.

Vinícius afirma que ao iniciar seu trabalho logo após o final do mestrado, não teve preparação para o ensino. No começo de seu trabalho como professor de EPT a referência utilizada para ensinar era sua experiência como ex-aluno da instituição:

Quando eu comecei me baseei naquilo que tinha visto enquanto aluno. Baseei na matriz curricular, aquilo que era necessário para o aluno e na minha própria experiência, eu focava naquilo que eu achava que era importante. Na verdade, não tive preparação para ser professor. [...] acredito que poderia ter melhorado, poderia até ter feito outro curso assim, na parte de didática, na parte pedagógica. A gente acha que está legal, mas de repente falta um *feedback*.

No começo de seu trabalho como docente, além de “estudar muito para procurar fazer o melhor com a disciplina com a qual trabalhava”, Vinícius afirma que contou com a ajuda de colegas, a maioria seus ex-professores:

Hoje a gente tem domínio, mas no começo, toda hora ficava só estudando. Estudava, estudava, estudava e eram muitas turmas, eram muitas aulas. Tive ajuda dos próprios professores, a maioria deles já tinha trabalhado com as disciplinas e falava: “você vai trabalhar com tal e tal conteúdo”. Eu tinha uma ementa a seguir, então se eu tivesse alguma dificuldade no início eu recorria ao J, recorria T, ao L, e aí estudava, tinha aquele caderninho de anotações, a gente já sabia o que tinha de ser dado e a gente procurava melhorar, estudando mais.

Analisando o início da carreira desses seis professores, pode-se dizer que esse foi um período marcado por desafios para a maioria deles no que se refere a diferentes aspectos: organização do ensino, rotinas da escola, realidade diferenciada da disciplina técnica, relacionamento com o grupo de professores do curso, falta de conhecimentos práticos, ausência de conhecimento pedagógico. Mesmo aqueles que disseram não ter tido muita dificuldade, acabaram relatando algum aspecto que exigiu uma atenção maior de sua parte. Em nenhum caso foi mencionada a ausência de conhecimento de conteúdo específico a ser ministrado, mas sim a dificuldade com especificidades da parte prática da disciplina (Breno e Rafael) e com a rotina da escola e da sala de aula, relacionada à forma de organizar o trabalho pedagógico. Os depoimentos dos professores sobre esse período parecem inclusive apontar que esse conhecimento sobre “o que ensinar” minimizou as dificuldades iniciais sobre o

“como ensinar”, pois eles buscaram diferentes formas de superar os desafios iniciais, estudando, procurando a ajuda de colegas e orientações da área pedagógica para encontrar caminhos que contribuíssem para a realização de sua prática docente.

A aprendizagem com os colegas no início da carreira foi mencionada pelos professores como um elemento que contribuiu com alternativas para minimizar as dificuldades iniciais e os desafios da prática. Esse compartilhamento de informações entre os docentes é considerado parte de um processo de formação em diferentes estudos. Para Nóvoa (1992) “o diálogo entre os professores é fundamental para consolidar saberes emergentes da prática profissional” (NÓVOA, 1992, p. 26). Chantraine Demailly (1992) considera que a aprendizagem docente pode ocorrer também “em situação (a maneira como os professores aprendem sua profissão, solicitando conselhos e truques aos seus colegas, observando-os trabalhar e imitando-os, é um processo de formação informal)” (CHANTRAINE DEMAILLY, 1995, p. 142). Entretanto, podem ocorrer casos em que os colegas às vezes ensinam os “macetes” da profissão, que nem sempre se constituem em posições pedagógicas fundamentadas. O professor que buscou o auxílio pode até achar que esses macetes o ajudam a conseguir resolver alguns problemas imediatos, mas isso não corresponde ao que uma boa formação pedagógica que poderia propiciar a ele, trabalhando formas de conseguir um bom manejo de turma com estratégias fundamentadas em princípios pedagógicos relacionados ao processo ensino-aprendizagem.

Hoje se fala muito na necessidade do trabalho de um professor novato ser acompanhado por um professor experiente que faria o papel de tutor, ajudando o professor iniciante a resolver seus problemas, dando suporte ao seu trabalho. A existência de um serviço pedagógico na instituição ajudou alguns professores que se valeram desse recurso para sanar problemas no início da carreira. Mais do que rápidos cursos de formação pedagógica, parece que o recurso de ter alguém com quem possa trocar ideias, ajuda o professor, sobretudo no início da carreira. É importante considerar que os professores que fizeram parte da pesquisa são profissionais com hábitos de estudo, o que fica evidenciado por terem feito graduação e pós-graduação em instituições públicas de prestígio. Dois dos professores chegaram mesmo a dizer que para vencer suas dificuldades no início da carreira estudaram muito.

O choque com o real¹³⁷, do qual fala Huberman (1992) característico dessa fase da docência não parece ter sido grande para os professores pesquisados, pois apesar das

¹³⁷ Para esse autor, a entrada na carreira, que corresponde aos dois a três primeiros anos de ensino, se caracteriza pelos aspectos de sobrevivência e descoberta, geralmente vividos em paralelo. A sobrevivência é identificada

dificuldades iniciais, nenhum deles se disse totalmente perdido ao assumir as funções docentes. O que se observou, de forma geral, é que esse foi um período marcado por desafios que levaram os professores a buscar diferentes estratégias para superá-los, mesmo que parcialmente. No entanto, ficou claro que uma boa formação pedagógica teria ajudado esses profissionais a superarem os problemas no início da carreira.

5.2.2.2 Os desafios da prática docente na Educação Profissional e Tecnológica

Os desafios que se apresentaram aos professores quando iniciaram sua carreira foram se modificando no decorrer de sua trajetória profissional no cotidiano na escola e podem ser analisados considerando-se a complexidade da profissão docente, já mencionada nesse trabalho. No caso da docência na EPT, importa considerar suas diversas formas de organização, a diversidade de currículos, a relação com os setores econômicos e com o avanço tecnológico. Como apontado nos dados apresentados nos capítulos 3 e 4, os cursos técnicos são oferecidos, na Instituição, nas modalidades integrada e subsequente. A diversidade do público atendido, aliada a outros fatores apontados pelos professores, constitui-se em desafios ao trabalho do professor, demandando estratégias diferenciadas de ensino. Além disso, há desafios ligados à relação entre ensino e pesquisa, infraestrutura, pouca valorização do ensino, entre outros, que serão abordados a seguir.

Diversidade no perfil dos alunos dos cursos técnicos integrados ou subsequentes

Como assinalado anteriormente, o perfil dos alunos de cada modalidade de curso varia bastante, pois enquanto nos cursos técnicos integrados diurnos os alunos são adolescentes recém-saídos do ensino fundamental, os alunos dos cursos técnicos subsequentes, noturnos, são adultos, a maioria são trabalhadores que buscam o curso técnico para ingressar no mercado de trabalho ou se aperfeiçoar na área em que se insere o curso. Os professores destacaram os desafios decorrentes do trabalho com esses diferentes perfis:

Eu tive experiência de trabalhar com os dois... [integrado e subsequente]. Os meninos da manhã têm mais facilidade, porque estão com a matéria mais fresca. Na parte de matemática eles estão melhores, mas em termos de comprometimento o

com “(...) o ‘choque do real’, a constatação da complexidade da situação profissional: o tatear constante, a preocupação consigo próprio (‘Estou a me aguentar?’), a distância entre os ideais e as realidades cotidianas da sala de aula, a fragmentação do trabalho, a dificuldade em fazer face, simultaneamente, à relação pedagógica e à transmissão de conhecimentos, a oscilação entre relações demasiado íntimas e demasiado distantes, dificuldades com alunos que criam problemas, com material didático inadequado etc.” (Huberman, 1992, p. 39).

pessoal da noite não deixa a desejar, eles são muito comprometidos. Naquela parte que tinha que mostrar habilidade técnica para fazer alguma coisa, eles eram melhores que os meninos, talvez por terem experiências passadas. (Vinicius).

A diferença do diurno são alunos com outra faixa etária, que ficam exclusivamente por conta da escola e a gente pode exigir mais. A faixa etária exige um comportamento, uma pedagogia mais específica e não é muito fácil. Mas eu me dou muito bem com meus alunos... E isso me motiva a trabalhar mais. Com os do noturno... Minha postura diante deles é diferente. É um desafio lidar com perfis diferentes (Rafael).

As turmas da noite, talvez pela faixa etária, porque eles já trabalham, porque a pessoa sente de fato a necessidade de uma qualificação para atuar no mercado de trabalho, isso tudo os deixa mais maduros e as aulas são mais tranquilas. Eles talvez reconheçam mais a importância daquelas aulas para a formação deles e para que eles possam atuar no mercado de trabalho. Talvez seja a questão de maturidade, mesmo (Leonardo).

Este professor destaca ainda as singularidades da juventude nos tempos das novas tecnologias de informação e comunicação como fatores que demandam do professor uma atenção maior na forma de conduzir o processo de ensino na escola.

O que eu tenho percebido é que essa geração dos alunos é uma geração muito difícil de nós lidarmos com ela. Cativar o aluno para ele abrir o livro, a apostila ou o seu caderno, para ele estudar aquela disciplina que está sendo ensinada ali. Talvez porque os tempos de fato são outros, é o momento do *iphone*, *ipad*, do computador, da internet, do *facebook*, do *twitter*... São muitos outros atrativos que a sala de aula não tem. [...] E se eu tenho tido dificuldade, imagino que um professor novato vai enfrentar uma dificuldade muito maior do que a que eu enfrentei, quando eu comecei (Leonardo).

Questões relacionadas ao interesse/desinteresse dos alunos dos cursos técnicos integrados pela profissionalização oferecida pelo curso foram citadas pelos professores Breno e Henrique como um dos desafios enfrentados.

Temos uma dificuldade aqui que é relacionada com os alunos do curso integrado. É uma coisa que eu acho difícil de resolver. Eles não chegam aqui com a mentalidade de fazer o curso técnico. Uma boa parte deles não pensa em fazer o curso técnico ou em dar uma sequência aos estudos na área. Muitos vêm aqui para aproveitar a estrutura da escola e dar continuidade em outro ramo. No curso subsequente é diferente, porque os alunos querem o curso. É muito difícil vir alunos que não querem ir para a área da mineração, tem alguns, mas em proporção, é muito menor do que no integrado. São muito mais amadurecidos, sabem o que querem, tem uma capacidade de aprendizagem menor que o integrado, mas tem uma predisposição maior para aprender. No curso subsequente tem muitos alunos que já estão trabalhando na área, você tem que estar bem atualizado (Breno).

Eu vejo isso cada dia mais marcante, nós somos professores de disciplinas técnicas. O aluno que passa aqui não está muito interessado no curso técnico, ele está interessado em tirar o segundo grau, então pra nós de disciplinas técnicas é complicadíssimo. O aluno sabe que quando completar 18 anos ele faz um Enem, tem uma nota e tem o certificado. É uma situação complicada que a escola precisa rever... [...] À noite já melhora um pouco, apesar do nível dos alunos ser pior, eles já estão mais velhos, amadurecidos e veem o curso como oportunidade de emprego e melhoria, então é um público que não tem a base boa, mas é mais concentrado e mais interessado, tem uns que já trabalham na área e estão buscando ascensão na

empresa. O objetivo está traçado, então o interesse é bem maior e isso facilita muito para o professor (Henrique).

Para atender a essa diferença no perfil e no interesse dos alunos, segundo Breno, é necessário diversificar a maneira de ensinar em cada modalidade. João considera importante estar atento à pouca maturidade dos alunos dos cursos integrados e considerar essa diversidade ao desenvolver o ensino:

No noturno tem que ter mais paciência, são pessoas que estão com uma idade mais alta. Tem que esmiuçar mais o conteúdo, eu preciso puxar o meu lado da física, da matemática, para explicar um conceito que eles não sabem. Resolver o exercício, explicar, mostrar pra eles, dar uma revisão, coisa que no integrado não preciso fazer. Trabalhar no integrado é mais dinâmico... É diferente (Breno).

A gente vê o desinteresse do aluno, principalmente o aluno do primeiro ano, que não tem maturidade ainda, não sabe nem por que entrou aqui na escola pra fazer Metalurgia. [...] Não tem o retorno do aluno, eles não estão interessados, eles não têm maturidade para entender o que é aquilo (João).

A distinção do público não ocorre somente entre as modalidades, na própria modalidade há especificidades entre as séries que demandam novas formas de trabalho dos professores, que parecem buscar estratégias de ensino mais adequadas a cada perfil de turma:

Quem trabalha com o terceiro ano, já trabalha com alunos mais direcionados, é diferente de trabalhar com alunos do primeiro ano. Trabalhar com alunos do segundo e do terceiro ano, eu acho mais tranquilo, eles já estão no ritmo da escola, já acostumaram, já conhecem as regras da escola. Não é muito questão de interesse não, é mais de adaptação mesmo. [...] No terceiro ano eu acredito que seja bem mais tranquilo trabalhar, já tem mais base do técnico. Os do primeiro ano, eles vem lá da 8ª série, encontram uma Escola Técnica diferente daquilo que estavam acostumados, até se deslumbram... Aconteceu comigo, eu fui aluno aqui e eu sei exatamente o que passou (Vinícius).

Eu pego o aluno que já tem uma noção do que ele quer. Trabalho com o segundo módulo do noturno e o terceiro ano do diurno... [os últimos anos] isso ajuda bastante, pois no primeiro ano o aluno ainda está totalmente perdido, não sabe o que quer (Breno).

A diversidade de perfis de aluno, e, por conseguinte, a necessidade de realização de trabalho pedagógico diferenciado no interior dos cursos técnicos de acordo com a modalidade de ensino é um fator desafiante para a organização das aulas na EPT, pois é necessário que os professores façam adequações nas formas de ensinar para o perfil dos alunos com os quais trabalham em cada modalidade de ensino. Os depoimentos dos professores mostram que os desafios do trabalho com os alunos dos cursos integrados estão relacionados ao interesse do aluno pelo curso, sua maturidade, as especificidades da adolescência e não à questões de aquisição de conhecimentos. No caso dos desafios postos pelo trabalho com os alunos dos cursos subsequentes, as dificuldades de aprendizagem relacionadas ao pouco conhecimento prévio nas disciplinas básicas são percebidas, mas

observa-se maior comprometimento com o curso, devido ao interesse na profissionalização. Essas diferentes situações colocam para os docentes a necessidade de repensar sua atuação profissional em cada uma das modalidades do ensino técnico. Essa diversidade tende a se ampliar com as novas atribuições dos IF de atuar também no ensino superior¹³⁸ e na Pós-graduação, o que exigirá dos professores, além de adaptação no estilo de ensino e relacionamento com os alunos, transformações de ordem curricular na forma de abordagem dos conteúdos para cada nível de ensino. Nem todos os professores atuarão em todos os níveis, mas a própria sistemática prevista nos concursos públicos, com a contratação de professores para a carreira de ensino básico, técnico e tecnológico, indica a possibilidade de ocorrer esse trânsito do docente entre os diferentes tipos de cursos de acordo com sua área de formação.

Infraestrutura pouco adequada de equipamentos e laboratórios para alguns cursos

Em uma escola de EPT, cujo objetivo é formar profissionais com qualidade, a infraestrutura, aliada a outros fatores igualmente importantes, tal como apresentado no capítulo 3, é um dos diferenciais que concorrem para atingir tal objetivo, visto que:

“A infraestrutura disponível nas escolas tem importância fundamental no processo de aprendizagem. É recomendável que uma escola mantenha padrões de infraestrutura adequados para oferecer ao aluno instrumentos que facilitem seu aprendizado, melhorem seu rendimento e tornem o ambiente escolar um local agradável, sendo, dessa forma, mais um estímulo para sua permanência na escola” (BRASIL, 2013, p. 35).

Verificou-se, nesse estudo, a preocupação dos professores com condições adequadas de trabalho que lhes possibilitem desenvolver o processo ensino-aprendizagem dentro dos padrões considerados por eles como satisfatórios para a aprendizagem dos alunos. No caso da disciplina ministrada por Breno – Serviços e Equipamentos de Mineração – esse aspecto tem deixado a desejar, na avaliação do professor:

A infraestrutura da escola para essa área em que eu trabalho, em determinadas situações a gente não consegue equipamentos. Temos que tomar muito cuidado com essa questão, estamos nos esforçando, mas ainda está precário... Falta laboratório, equipamentos. Nós já temos um histórico, uma vida longa na escola, não fomos criados ontem. Temos uma bagagem muito boa, mas em termos de infraestrutura não está fazendo muita diferença. Você poderia fazer muita coisa, mas fica limitado. Em termos de tecnologia, estamos muito atrasados. O técnico hoje ele sai com a bagagem teórica, mas o modelo que estamos usando ainda é muito atrasado. O mercado de mineração mexe muito com tecnologias, em relação às aulas de

¹³⁸ O ensino superior já era ofertado pela instituição antes da transformação em Instituto Federal. A prerrogativa de atuação no ensino superior decorre da Lei que criou os primeiros CEFETs em 1978 (Lei n. 6545, de 30/06/78).

tecnologia ele não tem equipamentos adequados, a escola tem que melhorar nisso (Breno).

Diante dessa dificuldade, Breno relata que, enquanto coordenador, tem procurado alternativas para dotar o curso de melhores condições para desenvolver o ensino de forma mais adequada.

Então isso é um desafio pra nós lá na Mineração. A partir do ano que vem estamos entrando agora com um *software* novo para ampliar essa parte prática. Nós já vamos inserir os *softwares* de mineração para as turmas, eles já vão sair mais atualizados. Hoje o cara, principalmente do integrado, é muito dinâmico, tem *notebook*, *ipad*, celular, na minha época não tinha nada disso. O aluno hoje tem toda essa bagagem tecnológica... Quando chega em sala de aula ainda vê uma coisa meio arcaica. Esse é um grande desafio (Breno).

João, que trabalha no curso de Metalurgia, também considera que a estrutura de laboratórios e equipamentos está deixando a desejar e inviabilizando a realização de aulas práticas conforme seria necessário:

Muita disciplina técnica tem a vertente teórica, mas também tem a prática, ou seja, o professor tem de lecionar, introduzir o conteúdo em sala de aula teoricamente, mas o ideal é que ele tivesse um laboratório pra que ele pudesse levar a turma e depois mostrar na prática o que ele já ensinou na teoria. Isso é o ideal do curso técnico, mas... Isso não acontece na nossa escola. Nossos laboratórios estão sucateados e infelizmente nós não pudemos... Não estamos conseguindo reformular esses laboratórios para as aulas práticas (João).

Para Vinícius, do curso de Automação industrial, no início de sua carreira a falta de equipamentos adequados constituiu-se em um desafio, mas ele destaca que tal quadro tem tido melhorias nos últimos anos:

A dificuldade que eu tive no início era a falta de equipamento, faltavam recursos, a escola era carente de equipamento. A gente sempre bateu de frente, nunca melhorava, agora acho até que melhorou. Às vezes eu queria mostrar pro aluno, então você falava e não mostrava, a dificuldade que tinha nem era de conteúdo, era de equipamento. Agora deu uma melhorada boa (Vinícius).

Já Henrique, também do curso de mineração, afirma que os equipamentos são adequados e estão em bom estado, sendo suficientes para um ensino de qualidade na área da topografia, não se constituindo em desafios para a prática:

Os equipamentos são atualizados, muito bons, em número suficiente. Eles são relativamente novos, então não precisam de manutenção. A nossa preocupação é quando eles ficarem mais usados e precisarem de manutenção, aí pode faltar equipamento na hora que a gente precisar, mas por enquanto está perfeito. [...] Temos até mais que devia, temos o GPS aí que a gente não usa, porque nós não temos carga horária para utilizar todos os equipamentos. Tínhamos cinco aulas semanais durante um ano, agora temos só três (Henrique).

No caso do curso de Edificações, no qual ministram aulas os professores Rafael e Leonardo, as condições dos laboratórios e do prédio atual não são boas, mas de acordo com eles, há perspectivas de melhorias por estarem passando por um processo de reforma no pavilhão.

A gente sempre quer mais, mais conforto... A gente não deve se contentar, mas sei que a nossa estrutura aqui é ótima. Então eu tenho essa visão, é uma visão mais madura. O laboratório é muito limitado, mas nós estamos indo semana que vem para o prédio novo, aqui no anexo ao galpão de práticas de obras. São dois laboratórios novos que foram construídos e vamos transferir o nosso laboratório pra lá. Ele foi projetado para ser laboratório. Então é um ambiente novo, mais arejado, mais iluminado. A gente está num prédio muito ruim, mas que vai passar por reformas... Então... Nem oito nem oitenta (Leonardo).

Constata-se que os desafios relacionados aos laboratórios e equipamentos, no caso dos seis professores entrevistados, diferenciam-se de acordo com a área na qual se insere a disciplina ministrada. Em um mesmo curso, há laboratórios atualizados e desatualizados, como é o caso da área de Mineração. Enquanto Breno enfrenta desafios para dar um caráter mais prático ao curso em sua área de atuação, Henrique conta com equipamentos atualizados. No caso da Metalurgia, João considera que as condições dos laboratórios ainda apresentam-se como desafios que tem prejudicado o processo ensino-aprendizagem. As áreas de Automação Industrial e de Edificações, pelo que indicam os professores Vinícius e Leonardo, estão passando por um momento de aquisição de novos equipamentos.

É certo que a qualidade dos laboratórios, em uma instituição de EPT, é um elemento que interfere ou influencia no processo de ensino, visto que as aulas práticas e demonstrações são essenciais para a aprendizagem nas disciplinas técnicas, como assinalado pelos professores. Cabe aqui uma consideração sobre a questão da infraestrutura das escolas. Baseando-se nos dados do INEP, de 2010, Costa e Oliveira (2011) afirmam que nas escolas de ensino médio há inadequação no que se refere aos “elementos estruturais de suporte às escolas, com ausência de quadra de esportes, biblioteca, laboratório de informática, acesso à internet, laboratórios de ciências e dependências e vias adequadas a todos os alunos” (COSTA e OLIVEIRA, 2011, p. 736). Indicam ainda que a ausência de laboratórios de ciências foi constatada em 51,7% das escolas da última etapa da educação básica. A existência de laboratórios desatualizados, ou com falta de certos equipamentos, conforme relatado por Breno e João, sem dúvida apresenta reflexos em seu trabalho, prejudicando o desenvolvimento do ensino nas disciplinas técnicas, onde o caráter prático, o fazer e a experimentação são essenciais à aprendizagem dos conteúdos. O que fica claro é que ensino de qualidade exige infraestrutura e equipamentos adequados.

Pouca valorização do ensino em relação à pesquisa

A questão da valorização do ensino também foi destacada como um desafio a ser enfrentado. Os professores ressentem-se de outras formas de valorização profissional que

privilegiem também o ensino em sala de aula e não se atenha tanto à titulação dos professores tal como ocorre nas universidades. Tal fato vem causando insatisfação, como relata Breno:

Aqui você sabe que a valorização é em cima de mestrado e doutorado, o professor é avaliado por isso, não tem outro tipo de avaliação para ajudar o professor, para incentivar mais o professor. O incentivo é isso aí, o mestrado e o doutorado. Por isso que você vê muitos colegas correndo atrás disso. O que o professor faz dentro da sala de aula, para o Instituto, pelo que eu vi até hoje, não tem nenhum valor. Você pode ser um excelente professor, mas se você não tiver um mestrado ou um doutorado... Em termos de o Instituto valorizar esse profissional, eu acho que falta muito. (Breno).

Breno demonstra apreensão em relação ao processo de valorização do professor no Instituto seguir o mesmo estilo das universidades, que realizam a avaliação dos docentes considerando, para além da titulação, a produção acadêmica. Seu receio é que com isso o professor às vezes deixe de se dedicar ao ensino para se dedicar à pesquisa e poder publicar, o que já ocorre em diversas universidades e que, em sua opinião, pode vir a comprometer o compromisso do Instituto com o ensino técnico.

A preocupação com a valorização do ensino, e do professor que se dedica ao ensino, foi constatada também nos depoimentos de outros professores. Uma questão que tangencia a discussão é a diferenciação dada às atividades de pesquisa, ensino e extensão, que como visto no capítulo 3, são atividades previstas nas atribuições dos Institutos Federais. Os professores Henrique e Leonardo, assim como Breno, consideram que a pesquisa está sendo muito valorizada em detrimento do ensino:

Eu não concordo com o peso que o Instituto está dando pra isso [atividades de pesquisa]. Tem muita gente se escondendo por traz disso. Eu acho que a nossa primeira função aqui é a sala de aula. [...] Acho que a Instituição está beneficiando a pesquisa e diminuindo a parte do ensino. Eu acho que tem que ser o ensino técnico de qualidade (Henrique).

Parece que o trabalho com pesquisa é uma nova vertente da escola, mas não sei se é a nossa vocação, talvez a nossa vocação maior mesmo seja o ensino. Talvez os números indiquem que nós lidamos muito com ensino. [...] Mas é uma tendência infalível, isso vai acontecer, a escola vai partir pra pesquisa mesmo. Mas acho que o nosso forte aqui é de fato o ensino, a gente não deve menosprezar isso não, achar que o professor que lida com ensino é um professor de segunda categoria e o professor que lida com pesquisa é mais importante ou tem uma capacidade maior... Eu não vejo assim não (Leonardo).

Apesar de a verticalização do ensino ser uma característica dos IF, aspecto que viabiliza e até demanda a atuação dos professores em diferentes níveis de ensino e em outras atividades na instituição, Leonardo mostra-se preocupado com a possibilidade de haver uma desvalorização do professor do curso técnico em relação ao que atua no ensino superior.

O professor de ensino médio tem esse complexo de inferioridade. Ele acha que ele é inferior ao professor universitário, porque o professor universitário está em outro nível, ele faz ensino, pesquisa e extensão e o professor de ensino médio, como nós aqui, lida é com o ensino. Ele acha que ele faz menos ou que ele é menos. E eu

espero que a escola não parta para isso, que a direção não tenha essa visão... Porque que eu tenho visto na escola essa... Vaidade aflorando [...]. Quem faz pesquisa não é melhor que quem faz ensino. Então, eu estou vendo essa nova geração [de professores] chegando à escola... Eu não sei se é porque tem curso superior na escola, estou vendo que tem alguns professores do curso superior que se acham melhores que os professores do nível técnico... Que acham que a graduação é mais importante e eu sei que não é... E olha que eu dei aula lá. E sei que lá não tem nada de diferente. E eu espero que a direção da escola, que os professores tenham essa maturidade, que principalmente os professores de ensino técnico, do ensino médio, não se sintam de segunda categoria, não se sintam assim, com complexo de inferioridade, são duas atividades diferentes (Leonardo).

Constata-se que a valorização do ensino e do professor que se dedica ao ensino tem sido uma preocupação por parte dos professores. A pesquisa, atividade que já existia de forma incipiente quando a instituição ainda era CEFET, vem crescendo nos últimos anos e mobilizando a atenção dos gestores e professores. Ainda que se trate de uma atividade de extrema importância, o que parece estar ocorrendo é que alguns professores temem a valorização exagerada da pesquisa aliada à desvalorização das atividades de ensino, principalmente no ensino técnico, considerado por eles como a essência da identidade da escola. Como já acontece nas universidades, onde a pesquisa tem maior prestígio que o ensino¹³⁹, os professores parecem antever que venha a ocorrer um processo semelhante nos Institutos Federais, reduzindo, assim, a importância das atividades de ensino.

Um dos maiores problemas hoje em relação às instituições de ensino está na forma como são avaliadas. Contabiliza-se o que é mensurável. No ensino básico, a qualidade da escola é dada pelo resultado dos alunos em testes e no ensino superior, sobretudo pela produção docente. Com esses parâmetros, ao se ampliar os cursos superiores nos Institutos Federais, está sendo introduzida uma nova cultura na instituição, fazendo com que se aproxime da cultura universitária. Como o prestígio das instituições aumenta quando passam a ter cursos superiores de graduação e pós-graduação, os Institutos Federais tendem a ampliar essas áreas. Ao fazer isso, tendem a reduzir a importância daquilo que as caracterizou historicamente – a educação profissional técnica de nível médio.

O que se depreende da fala dos professores é sua busca pela continuidade da relevância do ensino na instituição, ou seja, parece estar acontecendo uma situação inversa por parte desse grupo de professores, que afirma ter intenção de se dedicar mais ao ensino, mesmo desenvolvendo projetos de pesquisa, como relatam Breno e Leonardo. Outra questão que parece ainda pouco discutida ou percebida pelos professores é a relação da pesquisa com a qualidade do ensino ministrado, estabelecendo conexões entre essas duas atividades, pois

¹³⁹ Esse tema é abordado por diferentes autores, como Diniz-Pereira (2000) e Santos (2012). Para Santos, a pesquisa é privilegiada nas universidades pelos recursos públicos e privados a ela destinados e “pelo *status* acadêmico que confere às instituições onde estas se realizam” (SANTOS, 2012, p. 11-12).

como bem aponta Santos (2012), “é de se esperar que o trabalho dos docentes com a pesquisa se traduza na sala de aula em cursos mais atualizados, aproximando os alunos da produção do conhecimento” (SANTOS, 2012, p. 13).

Ausência de capacitação docente na Instituição e carência de reuniões para discussão sobre o ensino

Outro aspecto que dificulta o trabalho, de acordo os professores, é a falta de apoio da Instituição ao professor no que se refere ao desenvolvimento do processo de ensino. Eles afirmam que sentem falta de um trabalho da escola voltado para a capacitação docente, dada a especificidade dos professores que recebe.

Eu não tive preparação nenhuma... Em termos didáticos... Não, não. Eu me espelhava mesmo era nos exemplos dos colegas. Quando entrei já tive que encarar uma sala de aula... Tive apoio de um colega professor em termos práticos, mas da escola não. Evidentemente falta isso, principalmente para os professores estão começando, quem nunca deu aula, acho que vão encontrar dificuldades. Os que já estão há mais tempo na área, eles já coletaram algumas experiências, até na marra, viveram algumas situações, passaram por situações que não deveriam passar, mas aquilo serviu para eles aprenderem (Breno).

Eu sinto uma dificuldade na escola. É... Até um desabafo. Eu sinto que, que como eu, a maioria [dos professores] veio de uma engenharia, veio de um curso de bacharelado. E entra direto. E nós, eu e meus colegas, ninguém que eu conheço, teve nenhuma... orientação entendeu? [...] Eu acho que deveria ter um programa de capacitação do professor... Mesmo velho igual a mim (risos), a gente precisa estar aprendendo... E passando as experiências da gente... Um programa de troca de experiência de professores... Trazer gente nova, capacitações... A gente precisa ter a parte da prática pedagógica... A gente precisa melhorar isso (Rafael).

Preparação mesmo não. Tive dicas dos colegas, faz isso, faz aquilo... Da escola não tive nada como uma política de ensino, de como dar aula, por exemplo (Vinícius).

João e Leonardo também afirmaram não ter tido preparação para ensinar, apenas Henrique citou o trabalho realizado durante seu estágio probatório como um tipo de preparação. Aliada a essa ausência de preparação, a inexistência de momentos coletivos para discussão ou reflexão sobre a prática parece contribuir para que o isolamento seja uma característica que colabora para ampliar as dificuldades encontradas no trabalho docente. Segundo Breno, não é prática comum da escola nem de sua área a realização de reuniões com esse objetivo:

Reunião geral não tem, a gente conversa um pouco na área [de mineração] sobre as situações, mas os trabalhos são bem isolados. É mais informal, uma conversa com um ou com outro, não tem uma reunião específica para tratar assuntos de sala de aula. A reunião que fazemos na área é mais sobre questões administrativas, para questão didática mesmo não tem. Mas eu acho que é importante, até para ter uma melhor leitura das turmas, o comportamento, uma melhor forma de ensinar determinada matéria (Breno).

Para os professores Henrique, João e Rafael, a ausência de reuniões compromete a integração entre os professores, fator que poderia colaborar para o melhor desenvolvimento do curso:

Falha muito nesse aspecto, não tem reuniões. Inclusive eu acho que tinha que ser, senão bimestral, pelo menos semestral. Exemplo: topografia, desenho topográfico... Todas aquelas que têm relação. Agora tem uma ferramenta nova, tem um *software* maravilhoso. A ideia é boa, é que a gente pegue esse *software* e faça uma topografia da área, simule uma geologia da área, depois simule a lavra daquele local, seria uma boa forma de integrar, precisaria desse momento, fatalmente vai ter que ter, os professores vão ter que discutir para planejar. Até os alunos vão cobrar. [...] Eu acho que isso tinha que ter isso aqui, dá trabalho, mas é possível, é o momento pra isso, na hora que junta sai tanta coisa boa... (Henrique).

Eu vejo assim: os professores mais novos que estão chegando agora, recém-efetivados, eu acho que eles precisavam de um encontro maior, reuniões mais frequentes com área pedagógica, com o departamento de ensino, por exemplo, pra tentar esclarecer mais alguns pontos (João).

Aqui na área de Edificações, a gente algumas vezes faz reunião. Informalmente a gente desabafa muito com outros professores sobre as situações que estamos passando, a gente aprende, adquire experiência. Acho que a gente deveria ter reuniões mais vezes, a escola não proporciona isso, mas deveria. Eu sinto falta disso (Rafael).

Rafael parece ressentir-se de reuniões gerais da escola que abordem temas específicos relacionados ao ensino. As reuniões internas na área de Edificações, citadas por ele são importantes também no entendimento de Leonardo. João relata que, por trabalhar com turmas de primeira série, tem participado de algumas reuniões destinadas aos professores desses alunos:

Depois que eu comecei a dar aula no primeiro ano a gente teve bastante reuniões, com todos os professores para resolver questões sobre essa parte de ensino no primeiro ano, questão de evasão escolar... A pedagoga T, por exemplo, chegou a fazer algumas reuniões com a gente, principalmente para quem dá aula pro primeiro ano, pega esses alunos mais novos... As reuniões servem pra você fazer uma autoavaliação, ver se você está realmente no caminho certo ou não (João).

Breno acrescenta que a Instituição deveria propiciar aos professores esse tipo de formação:

Acho que o Instituto poderia promover isso, [formação pedagógica] acho que seria importante para a condução dos trabalhos do dia a dia, saber sobre os alunos que estão chegando, as novas tecnologias, temos que estar antenados (Breno).

O que se constata por meio desses depoimentos é que a ausência de capacitação docente na instituição se soma à carência de reuniões promovidas pela escola para a discussão de questões relativas ao processo de ensino. As reuniões, quando acontecem, tem o caráter de reuniões administrativas internas das áreas às quais pertencem os professores, ficando uma lacuna no que se refere às reuniões para a discussão/reflexão sobre questões pedagógicas, exceção feita apenas para os professores de primeira série, conforme depoimento do professor

João. Analisando-se essa ausência de reuniões e de capacitação docente na instituição, pode-se dizer que esses dois aspectos devem merecer atenção dos gestores, visto que a especificidade da EPT e o perfil de docentes que aí atuam são indicativos da relevância desse tipo de trabalho. Depreende-se das falas dos professores que um trabalho nessa direção, consubstanciado em um programa de formação continuada dos docentes em uma perspectiva pedagógica, centrado no cotidiano da escola¹⁴⁰, poderia contribuir para melhor entendimento sobre as questões relacionadas ao ensino, tais como as especificidades dos cursos técnicos, o processo ensino-aprendizagem, como as relações com os alunos, a avaliação, entre outros aspectos, que viabilizassem espaços e tempos para a reflexão coletiva sobre a prática e o enfrentamento de alguns desafios vivenciados pelos docentes, que colaborassem para reduzir ou superar problemas e desafios advindos da prática docente, contribuindo para o seu desenvolvimento profissional.

Os depoimentos dos professores mostram que sentem falta de reuniões a partir das quais fosse possível trocar experiências e fazer um trabalho mais integrado. Tem sido discutida a necessidade de integração no ensino técnico, como forma de efetivar melhorias no processo ensino-aprendizagem e para que os cursos sejam mais integrados são necessárias reuniões onde os professores possam conhecer o trabalho dos colegas. Só dessa forma é possível pensar em um trabalho articulado tanto no interior das disciplinas técnicas como dessas com as disciplinas básicas dos cursos integrados.

Um aspecto destacado entre os dificultadores para a realização de reuniões para trabalho coletivo em escolas em geral é a falta de tempo disponível, devido ao fato de os professores trabalharem em duas ou três escolas para dar conta de suas necessidades de sobrevivência. Na instituição pesquisada, em que a maior parte dos docentes trabalha em regime de dedicação exclusiva, esse fator não deveria ser um impeditivo. O próprio regime de trabalho deveria ser um elemento favorecedor da existência de um tempo comum disponível para esse tipo de atividade, desde que fossem criados mecanismos organizacionais que possibilitassem a constituição de tempo de trabalho coletivo na instituição.

¹⁴⁰ A ideia de que a escola é o *locus* privilegiado da formação dos professores tem sido enfatizada por diferentes autores, como NÓVOA (1992), PERRENOUD (1993), CANDAU (1997), MEDIANO (1997), entre outros. Esses autores consideram que na escola pode-se considerar melhor a sua realidade e problematizar diferentes aspectos presentes na prática diária dos professores, que podem eleger os temas que julgam mais relevantes para serem discutidos e objetos de reflexão.

5.3 Os conhecimentos que subsidiam a prática docente na Educação Profissional e Tecnológica

O que caracteriza a docência nas disciplinas técnicas? Do ponto de vista dos seis professores pesquisados, há especificidades relacionadas à: importância de se estabelecer a relação teoria-prática; maior necessidade de atualização em relação à área do trabalho em que se insere o curso, devido às mudanças em tecnologias e equipamentos; relevância da aplicação prática daquilo que se ensina; necessidade de especialização do professor na área em que atua; vertente prática das disciplinas técnicas com aulas de laboratório; forma de abordagem dos conteúdos de forma clara e acessível para alunos do curso técnico.

Tais especificidades apresentam desafios aos professores, como visto na seção anterior. Como, no dia a dia do trabalho docente os professores fizeram frente a tais desafios? Para enfrentá-los, que tipos de conhecimentos utilizaram como referências? Busca-se nessa parte do trabalho identificar os conhecimentos que subsidiam a prática docente na EPT, analisando os tipos de conhecimentos destacados como importantes para o ensino das disciplinas técnicas.

O conhecimento do conteúdo

O conhecimento do conteúdo que ensina é destacado por todos os professores e se apresenta como primeiro elemento relevante para a prática docente. Esse deve ser profundo e viabilizar ao professor não só conhecer a(s) disciplina(s) com as quais trabalha, mas inserir-se no contexto amplo do seu campo de estudos, considerando aspectos históricos e conceituais, que lhe proporcionem uma sólida formação. O professor Breno ressalta a importância desse tipo de conhecimento e de sua atualização:

O professor tem que saber muito o que ele vai ensinar, o conteúdo tem que estar bem afinado... Senão ele não consegue. [...] Ele tem que ter o conhecimento técnico da área que ele vai ministrar, tem que estar antenado com as novas tecnologias e tem que estar buscando informação: sempre lendo, buscando revistas da área, tem que estar sempre se atualizando e buscando novas referências (Breno).

Henrique ressalta que, além do conhecimento do conteúdo referente à disciplina, é importante que o professor estabeleça relações entre a disciplina que leciona e as demais do seu campo de conhecimento:

Para dar uma disciplina técnica não tem que saber só a disciplina que está ministrando, ela está ligada a várias, tem que saber a relação com as outras. [...] Acho que para você lecionar uma disciplina técnica tem que ter um embasamento enorme de toda aquela cadeia que vai precisar naquela disciplina, não só ser um

conhecedor da disciplina, precisa saber da aplicação, saber aplicar, por a mão na massa... (Henrique).

Esse conhecimento mais amplo da área em que atua é considerado importante também por João, que entende ser necessário ainda o conhecimento do curso como um todo:

Ele tem que ter o conhecimento geral do curso. Por exemplo, eu leciono uma disciplina, mas eu não posso conhecer só daquela disciplina, dentro do possível eu tenho que conhecer o global do curso, até pra poder tirar algumas dúvidas possíveis que surgem dos alunos, relativas a outros conteúdos ou outras disciplinas. Eu tenho que ter um pouco de conhecimento de cada área (João).

Leonardo considera indispensável para o ensino a posse do conhecimento técnico abrangente da área em que atua aliado à capacidade para transmitir o conhecimento de uma forma que o outro aprenda:

Tem que ter um histórico de conhecimento daquela área técnica, isso é indispensável, é o requisito número um. É o básico. Talvez o bom professor seja aquele que tenha o domínio do seu conteúdo e saiba transmiti-lo de uma forma mais... Assim... Mais leve, com mais facilidade e de forma que os alunos possam entender melhor aquilo que está sendo transmitido. E aí eu não sei se isso envolve... É uma competência, talvez uma vocação, um gostar de fazer aquilo. Ter uma formação boa, uma facilidade de transmitir aquilo, que talvez seja um reflexo de uma boa didática (Leonardo).

Vinícius considera fundamental o conhecimento profundo da disciplina para que o professor possa ensinar, e acredita que é importante ainda a experiência prática e a preparação para ser professor, como conhecimentos desejáveis:

Precisa ter um conhecimento profundo da área da disciplina dele, esse é o conhecimento que ele precisa ter. E se tiver alguma coisa prática nisso, de repente se ele tiver trabalhado numa empresa... Tiver experiência prática, isso aí ajuda muito. (Vinícius).

O professor Rafael considera que é importante ter o conhecimento técnico da área que ensina aliado ao conhecimento pedagógico:

Eu diria que é uma mistura... O conhecimento técnico daquilo que ele está ensinando. Sem ter o domínio do conhecimento, você fica inseguro em sala de aula. Tem que estudar muito, tem que ter segurança. [...] Para dar uma aula na disciplina técnica, tem que ter: primeiro o conhecimento técnico, segundo, o conhecimento pedagógico, para saber enfrentar as dificuldades pedagógicas. Ter humildade, reconhecer que você não sabe tudo e ter sensibilidade, bom senso, uma mistura disso (Rafael).

As afirmações dos professores corroboram a posição de Shulman (2005b), para quem a primeira fonte do conhecimento base é o conhecimento do conteúdo da disciplina que se vai ensinar. Para o autor, é esse conhecimento que viabiliza ao professor conhecer os princípios conceituais e as estruturas da matéria, os aspectos centrais do conteúdo, as habilidades e as disposições que os alunos devem adquirir durante o ensino. Sendo assim, afirma que o conhecimento do conteúdo ocupa lugar central na base de conhecimentos

necessários ao ensino. Quando Shulman (2005a) afirma que “quem compreende ensina”, ele está enfatizando a importância do conhecimento do docente, conhecimento esse que se expressa pelo nível de compreensão que se tem daquilo que se vai ensinar. Para o autor, esse conhecimento não deve se ater à(s) disciplina(s) que o professor ministra, mas estar relacionado ao seu campo de atuação e ao conhecimento global do curso, fato ressaltado pelos docentes. Para os professores, o conhecimento do conteúdo, adquirido na formação acadêmica, mostra-se como fundamental para o exercício da docência na EPT. Este tipo de conhecimento, de acordo com os professores, deve ser constantemente atualizado, eles devem estar “antenados com as novas tecnologias”, via cursos, leituras de livros e revistas, estudos, acesso a *sites* de empresas entre outros. Além disso, a atualização é considerada relevante para o conhecimento dos cenários do trabalho de seu campo profissional, que é importante para viabilizar discussões com os alunos nas aulas dos cursos técnicos. Essa atualização tem sido feita pelos professores por meio de participação em cursos, seminários e congressos voltados para sua área de conhecimento específico de atuação, e também em cursos de pós-graduação. Somente o Professor Rafael mencionou ter buscado se atualizar por meio de leituras ou cursos na área de ensino/educação.

Rehem (2005), em sua pesquisa de Mestrado, afirma que o ensino de uma profissão demanda a capacidade de situar-se no contexto da mesma com suas exigências no mundo contemporâneo. Nesse sentido, afirma que

ensinar a trabalhar numa dada área requer necessariamente saber como se dá o trabalho naquela área, seus processos produtivos, suas exigências reais, suas contradições, seus avanços tecnológicos, suas tendências, suas relações no mercado de trabalho (REHEM, 2005 p.90).

De acordo com a autora, é necessário que o professor do ensino técnico **domine os princípios** que estruturam a prática em sala de aula, o mercado de trabalho, os setores produtivos e a sociedade, de forma a conduzir o trabalho formativo de modo crítico e reflexivo, comprometido com a formação pessoas também críticas (grifos da autora). Essa seria uma condição importante para que o professor pudesse desenvolver seu trabalho e

fazer escolhas relevantes dos conteúdos do trabalho que vai ensinar e adequá-los ao nível de ensino em que vai ensinar transformando conteúdos de sua formação específica em conteúdos ensináveis de forma contextualizada no mundo do trabalho, na perspectiva do ensino (REHEM, 2005, p.100).

O conhecimento prático na área de trabalho em que se insere o curso técnico

Para os professores pesquisados, aliado ao conhecimento do conteúdo, adquirido durante a formação, a experiência prática de trabalho em empresas ou o conhecimento da realidade desse tipo de trabalho, futuro campo de atuação profissional dos alunos, constitui-se em outro tipo de conhecimento importante para a docência na EPT. A relevância conferida ao conhecimento prático foi destacada por todos os professores. João acredita que não basta o conhecimento da disciplina que se vai lecionar e um conhecimento amplo do curso em que atua. É importante que o professor tenha também vivência profissional que dê subsídios para o ensino:

Com certeza ele [o professor] tem que ter um conhecimento muito além do que ele vai passar para o aluno. É o que eu falei antes, de ter uma experiência profissional, a vivência profissional, isso é muito importante. [...] Um professor que tenha muita experiência na indústria, pra dar aula pro curso técnico, traz muito mais experiência e muito mais bagagem do que um professor que é só acadêmico, que nunca viu uma área [de trabalho] de perto, nunca atuou, entendeu? Eu acredito que apesar do que eles exigem nos concursos nas escolas, eu penso pra dar aula no curso técnico deveria valorizar mais essa parte de experiência profissional na área técnica (João).

Para esse professor, a experiência prática se destaca pelo poder de viabilizar ao professor a utilização, em suas aulas, de exemplos de situações relativas aos processos de trabalho do futuro profissional que está em formação. A experiência profissional de trabalho na área em que atua como docente, para Rafael, envolve a “vivência” do professor não só em empresas, mas também a inserção em projetos sociais, culturais, políticos e técnicos fora da escola:

É importante ele [o professor] ter experiência para que ele possa trazer isso para a sala de aula, acho que a parte cultural talvez seja até mais significativa. A parte política também, a gente faz política continuamente, então tem essa vivência na parte política, social. E tem a parte técnica, porque quando você faz um projeto técnico lá fora, sua experiência ali vai enriquecer seu trabalho técnico, sua experiência na sala de aula. A escola não valoriza isso, o governo não valoriza isso. [...] Mas não tenho a menor dúvida que a experiência de trabalho e a convivência externa ajudam o professor na sua atividade de dar aula (Rafael).

De acordo com Rafael, o regime de trabalho de dedicação exclusiva impõe limitações ao professor no sentido de desenvolver atividades de trabalho paralelas ao ensino, mas no seu entendimento, a atuação em projetos de extensão, que é uma das demandas dos IF, constitui-se em uma forma de se inserir em atividades profissionais de sua área de atuação fora da docência, visando obter contribuições para o trabalho docente:

Existem outras formas. Por exemplo, hoje eu sou autor e coordeno um projeto de extensão na área de restauro, é o único projeto de arquitetura e engenharia pública na área de restauro no Brasil, em parceria com a FAOP (Fundação de Arte de Ouro Preto). [...] É uma experiência muito importante para mim, pois eu continuo tendo

uma atividade lá fora. Eu não tenho remuneração, mas os alunos têm, é muito gratificante. E eu sou chamado para fazer palestras por causa desse trabalho, sobre esse projeto (Rafael).

Henrique também considera importante que o professor tenha outras experiências em sua área profissional fora da docência, pois segundo ele há ganhos para a prática docente. Não havendo possibilidade de trabalho paralelo, ele ressalta a relevância de períodos de formação em ambientes de trabalho relacionados à engenharia.

Quando eu fazia o mestrado em Belo Horizonte, fui convidado para ir ficar uma semana em Brasília, acompanhando a obra de uma ponte. O que quero dizer com isso: a todo o momento se você puder sair, aprender o que está sendo feito, como está sendo feito, é bom. Até hoje dou vários exemplos dessa obra em sala de aula. Acho que mesmo estando aqui com dedicação exclusiva, que a gente tinha que ter determinados períodos para voltar ao canteiro [de obras]... Ficar lá um determinado período para recarregar (Henrique).

Até mesmo os professores que não tiveram experiências anteriores de trabalho em empresas como Breno, Leonardo e Vinícius ressaltam a importância do conhecimento prático para o ensino das disciplinas técnicas, pois segundo eles é possível adquirir tal conhecimento utilizando outras formas de inserção no mundo do trabalho. Breno considera importante que o professor de disciplina técnica tenha conhecimento do processo de trabalho dentro da empresa que se constituirá em futuro campo de atuação profissional de seus alunos, pois tal conhecimento é essencial para que o professor possa contextualizar o ensino em sala de aula, trazendo exemplos do mundo do trabalho e analisando de forma crítica determinadas situações. Mas segundo ele, não é só tendo experiência como profissional da empresa que se adquire esse tipo de conhecimento, existem outras possibilidades como, por exemplo, a realização de atividades de pesquisa:

Mesmo não tendo trabalhado como profissional da empresa, quando você faz um mestrado ou doutorado na área de engenharia, dependendo da situação você tem que interagir com a empresa, então você vê como funciona. [...] Durante o meu trabalho de mestrado eu filmei todos os processos dentro de uma mina, em Itabirito. Eu consegui filmar todas as etapas... A extração, a perfuração, a detonação... Não foi fácil, era dentro da mina subterrânea (Breno).

Esses conhecimentos adquiridos/construídos na área de pesquisa, Breno utiliza em sala de aula, tanto nas explicações que fornece aos alunos sobre os processos que ocorrem na mina quanto nos vídeos que apresentam tais processos, como pôde ser constatado na observação de suas aulas.

Como visto anteriormente, Leonardo também não teve experiência profissional como engenheiro antes de se tornar professor do curso Técnico em Edificações, mas no seu entendimento, os estágios que fez lhe proporcionaram conhecimentos importantes que ele usa em sala de aula:

Eu tive uma experiência muito bacana com o mundo jurídico, sabe? Isso veio depois a me ajudar nas aulas de direito ambiental, por que lá na promotoria nós lidávamos com área criminal. Outra coisa muito relacionada ao meio ambiente é que aqui havia uma coisa chamada corte de candeia, que é uma árvore protegida, porque ela está em vias de extinção. Então é crime ambiental. Lá no curso de Meio ambiente, na disciplina de Direito ambiental, eu introduzi um tópico que era tratar de crimes ambientais. Então nós estudávamos as leis de crimes ambientais e eu tinha tido uma experiência boa em crimes no fórum (Leonardo).

Mesmo não tendo tido possibilidade de atuação em empresas por ter iniciado seu trabalho docente logo após a conclusão do mestrado, Vinícius assegura que a experiência de trabalhos em empresas é importante para a atuação do professor na EPT.

Foi tudo muito rápido, quando percebi eu já era professor aqui. Assim, é óbvio que eu gostaria muito de ter trabalhado em uma empresa, porque eu poderia trazer experiência de empresa, trazer alguma coisa para os alunos, as minhas aulas seriam melhores, mais produtivas... (Vinícius).

Esse conhecimento pode ser adquirido, de acordo com os professores, também através do desenvolvimento de atividades de pesquisa, extensão e estágios. Essa vinculação com o mundo do trabalho ocorreu para todos os professores, ainda que em diferentes tipos de experiência. Os professores Rafael, João e Henrique tiveram uma atuação anterior como técnicos ou engenheiros, assim a relação com o mundo do trabalho constituiu-se pela via da atuação profissional. Os professores Breno, Leonardo e Vinícius, que não trabalharam em empresas anteriormente ao seu trabalho como docentes, fizeram mestrado (e doutorado, no caso de Vinícius) na área específica em que lecionam, ou seja, tiveram uma inserção no campo do trabalho em que atuam como docentes pela via acadêmica, fazendo pesquisa na pós-graduação.

Esse tipo de conhecimento foi destacado como relevante para viabilizar ao professor fontes de exemplos e ilustrações que contribuem para enriquecer as aulas e facilitar a aprendizagem dos alunos. Tais especificidades em relação aos conhecimentos necessários para a docência de disciplinas técnicas da EPT são apontadas também nos estudos de Kuenzer (2010), que defende a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento prático no ensino das disciplinas da EPT.

A transposição didática não será eficiente se contemplar apenas a dimensão intelectual do trabalho a ser ensinado, o que significa que o professor deverá ter experimentado, em algum momento de sua trajetória, e de alguma forma, a prática do trabalho que se propõe a ensinar (KUENZER, 2010, p. 506).

Segundo a autora, a experiência no/com o mundo do trabalho é imprescindível para o professor de disciplinas técnicas. A autora defende a necessidade desse tipo de experiência para a qualidade do docente da EPT, argumentando que

[...] não basta a formação teórica, pois ao professor é necessário que domine, para ensinar, como o conhecimento científico fundamenta a prática laboral, conferindo

significado e materialidade aos conceitos. Na formação, este movimento se dá do raciocínio científico para a prática, via transposição didática, que deverá incluir atividades que insiram o estudante na realidade do trabalho: laboratórios, casos, visitas, estágios, pesquisas de campo (KUENZER, 2010, p. 508-509).

Com base em suas pesquisas, a autora levanta a hipótese de que atividades de pesquisa e extensão podem viabilizar “uma relação práxica com a área de trabalho, que fundamente o trabalho pedagógico” (KUENZER, 2010, p. 506). Os dados aqui apresentados parecem apontar para a possibilidade de que a imersão no campo de trabalho em que o professor atua viabilize experiências que contribuam para o fazer pedagógico na EPT. Esses dados confirmam a constatação sobre a relevância atribuída ao conhecimento prático na área tecnológica para a docência na EPT em outras pesquisas¹⁴¹.

Na análise da relevância dos conhecimentos relacionados ao mundo do trabalho para a docência na EPT, os aspectos levantados pelos professores abordaram a questão da importância desse tipo de conhecimento para fundamentar contextualizações do ensino com a futura prática profissional dos alunos, utilizando exemplos para ilustrar as aulas com situações concretas. Apenas um professor (Rafael) mencionou a dimensão política do trabalho, fato que chama atenção. Considerando a docência na EPT, é necessário lembrar que os cursos que preparam os alunos para a inserção no mundo do trabalho devem discutir criticamente as normas e regras desse universo. As relações sociais, os conflitos e contradições presentes na sociedade e no mundo do trabalho devem ser objeto de debate com os alunos, buscando desvelar relações de poder/dominação que aí se estabelecem, até mesmo porque estas relações afetam a formação e o exercício profissional para o qual estão sendo preparados. A formação dos alunos nos cursos técnicos pressupõe também a discussão dos aspectos políticos da profissão e de seu exercício na sociedade, o que implica um ensino que vá além da transmissão de conhecimentos teóricos e práticos, mas que prepare também para uma atuação crítica no mundo do trabalho. Nos depoimentos do Professor Breno sobre sua prática docente, foram observados relatos relacionados à importância da formação crítica do aluno. Ele afirmou que em suas aulas buscava desenvolver discussão de artigos sobre posicionamentos de empresas em processo de produção, negociação e segurança no trabalho, bem como criar situações-problemas para que os alunos solucionassem como se fossem profissionais já atuantes nas empresas mineradoras. Segundo ele, estas estratégias de ensino possibilitavam aos alunos reflexões sobre a ideologia das empresas e sobre as posturas dos técnicos nas situações reais de trabalho. Não foram constatados, nos depoimentos dos demais professores

¹⁴¹ Ver Gariglio e Burnier (2012) e Silva (2012).

menções à formação crítica como um dos aspectos relevantes para os alunos nos cursos técnicos.

A postura desses professores, ao darem importância à formação mais crítica do aluno está ligada à dimensão política do trabalho pedagógico. Para Masetto (1998), a dimensão política da prática pedagógica é uma das competências necessárias à docência, pois o professor tem uma visão de homem, de mundo, de sociedade, de cultura, de educação, de trabalho que orienta suas ações e opções. Ele deverá estar aberto ao que se passa na sociedade, suas transformações e contradições e adotar uma postura crítica frente à realidade em seu trabalho docente. Essa dimensão política da prática possibilitaria que seu trabalho fosse articulado às demandas de uma formação mais ampla dos alunos, voltada não apenas para o desempenho de uma profissão, mas também para o seu posicionamento crítico frente aos determinantes históricos, sociais, políticos e econômicos do mundo do trabalho.

O conhecimento pedagógico

Conforme mencionado no capítulo 1, os estudos sobre a formação docente para a EPT apontam a pouca importância conferida aos conhecimentos relacionados ao ensino para a atuação docente nessa modalidade, tanto no que se refere à legislação quanto à prática de contratação de professores para as escolas de EPT. No caso dessa pesquisa, três dos seis professores mencionaram o conhecimento pedagógico como importante para ensinar. Consideram que tal tipo de conhecimento deve ser acrescentado ao conhecimento do conteúdo, também chamado por eles de conhecimento técnico, e ao conhecimento prático, na fala dos professores Rafael, Leonardo e Vinícius, como visto nas transcrições acima. Para tais professores, o conhecimento do conteúdo da área de formação deve estar aliado ao conhecimento pedagógico, que daria ao professor referências para transmitir os conteúdos de forma adequada à aprendizagem dos alunos. Ao mencionarem a importância desse tipo de conhecimento, tais professores se referiram à possibilidade de o conhecimento pedagógico viabilizar “facilidade para transmitir o conteúdo” e “contribuir para saber enfrentar as dificuldades pedagógicas.” Tais posicionamentos podem ser relacionados ao que Shulman (2005a) denomina de conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC), ou seja, como visto anteriormente, trata-se de um conhecimento que engloba o conhecimento da matéria para ensiná-la, buscando formas adequadas para expor o conteúdo de forma que os alunos possam entendê-lo. Os demais professores não mencionaram espontaneamente tal tipo de conhecimento, mas sim quando questionados a respeito.

Esse dado não deixa de causar certo estranhamento, pois ao falar dos desafios do início da carreira, tais professores mencionaram a ausência de conhecimento pedagógico e assinalaram a importância de a instituição promover reuniões para discutir a prática de ensino e desenvolver projetos/atividades de capacitação voltados para a questão pedagógica. Há que se questionar então: como vêm a formação pedagógica? As percepções se diferenciam para os sujeitos:

Acho que é importante [a formação pedagógica]. Mas não é o principal. Acho que tem que ter essa formação principalmente para aqueles que ainda não tem experiência na área, quando o cara está se inserindo na área de ensino e na área técnica também. Acho que é importante. [...] Quando você tem um estudo mais orientado, quando surge a situação você já está precavido da solução que tem que dar. Mas, na área técnica, não é o mais importante (Breno).

Para Rafael, a formação pedagógica é “muito importante”, pois pode assegurar mais segurança para enfrentar as situações que se apresentam ao professor, dando suporte às suas ações na sala de aula.

Se eu não me capacitar, eu me sinto extremamente inseguro, se não conhecer o conhecimento técnico e a capacidade pedagógica, a gente vai muito inseguro para a sala de aula, por isso que é necessário. A parte pedagógica é muito importante, tem gente que acha que não, mas eu tenho que buscar, estudar, conversar, eu preciso disso (Rafael).

Henrique considera importantes as contribuições da formação pedagógica e chega a indicar um tipo de formação necessária ao professor da EPT.

Com certeza, contribui muito. É necessário sim, eu não digo um curso completo de licenciatura, mas que tinha que ter uma carga boa de ensino é fato. Acho que uma disciplina obrigatória com uma carga horária suficiente, dentro do mestrado, seria uma forma de minimizar, de diminuir essa deficiência (Henrique).

A importância de a instituição investir em programas de capacitação para o ensino foi mencionada também por Vinícius, que inclui também os cursos de pós-graduação *stricto sensu*:

Seria importante se a escola pudesse investir nesta parte de formação pedagógica. E ressalto aí a importância da capacitação do professor, seja por mestrado, doutorado, especialização ou cursos de curta duração (Vinícius).

A maioria dos professores considera importante a formação pedagógica, reconhece a necessidade de que haja investimento da instituição neste tipo de formação, mas não pareceram tão enfáticos como foram ao mencionar a formação na área específica do conhecimento do conteúdo. Percebe-se que, no conjunto dos conhecimentos necessários ao ensino, a relevância da formação pedagógica é destacada com menor ênfase. Pesquisa realizada por Gariglio e Burnier (2012) apontou, entre seus resultados, que para os professores de EPT de diferentes instituições, “os saberes pedagógicos ocupam uma posição de menor

status na hierarquia dos saberes necessários a ensinar” (GARIGLIO E BURNIER, 2012, p. 229). O que levaria a esse posicionamento? A especificidade da docência na EPT, cujo principal objetivo é formar para uma profissão, estaria levando os docentes a enfatizar a relevância dos outros tipos de conhecimentos, em especial o conhecimento do conteúdo? Que processos formativos decorrentes da trajetória acadêmica e profissional dos docentes lhes possibilitaram a construção de conhecimentos necessários ao ensino?

Analisando os conhecimentos importantes para subsidiar a atividade de ensino na EPT, os dados decorrentes das entrevistas apontam para o que pode ser chamado de uma escala de relevância atribuída a tais conhecimentos pelos entrevistados. O primeiro fator importante é o conhecimento do conteúdo, aquele que oferece a compreensão necessária para o professor ensinar uma disciplina técnica, apontado como o requisito número um. Considera-se que esse tipo de conhecimento possibilita compreender o conteúdo a ser ensinado em uma perspectiva ampla, entender seu histórico de constituição e sua relação com as outras áreas que lhe são afins, de forma a viabilizar um vasto conhecimento da área de abrangência em que esse conhecimento se insere. Esse precisa ser atualizado constantemente, o que garante ao professor o acompanhamento das mudanças tecnológicas, dos novos equipamentos e das alterações que ocorrem em sua área de atuação.

Em seguida os professores destacam o conhecimento prático adquirido por meio da experiência no trabalho em empresas, projetos de pesquisa ou extensão na área de conhecimento na qual se insere o curso ou as disciplinas que ministram. Esse tipo de conhecimento foi mencionado pelos professores como aquele que lhes viabiliza uma inserção no campo prático da formação que pretendem oferecer aos alunos, proporcionando-lhes subsídios para exemplificar, ilustrar, propor atividades de análise de situações reais e aplicação prática dos conhecimentos em situação real de trabalho. Contribui ainda para viabilizar aos alunos o acesso a um conhecimento concreto de sua futura área de atuação profissional, ou seja, consideram que esse é o tipo de conhecimento que enriquece o conhecimento do conteúdo, constituindo-se em uma das possibilidades de estabelecimento da relação entre teoria e prática em sala de aula, contextualizando o ensino com o mundo do trabalho.

Um terceiro tipo de conhecimento mencionado foi o pedagógico, que deve estar articulado aos dois anteriores. Para os professores, é o conhecimento pedagógico que lhes possibilita enfrentar as situações difíceis do início da carreira e ter mais facilidade para ensinar, contribuindo também para “ter mais segurança”, “saber se portar em uma situação de ensino”, “dar um suporte”, “minimizar deficiências”. Tais afirmações parecem indicar uma

importância relativa desse tipo de conhecimento, pois essas expressões vieram após o questionamento sobre o assunto e não espontaneamente durante a fala dos professores ao se referirem aos conhecimentos importantes para o ensino das disciplinas técnicas. É esse conjunto de conhecimentos, oriundos de diferentes espaços/situações que, para os professores, lhes fornece as condições para a realização da transposição didática (Chevallard, 1991), para a transformação do seu conhecimento do conteúdo em formas de tornar o conhecimento ensinável, por meio de estratégias adequadas para o entendimento dos alunos, no dizer de Shulman (2005b).

5.4 As fontes de aquisição/construção dos conhecimentos sobre o ensino

Diferentes tipos de conhecimentos para subsidiar a sua prática de ensino nas disciplinas técnicas foram elencados pelos professores na seção anterior. Verificou-se que durante sua prática, tais conhecimentos, em diferentes proporções, manifestaram-se na forma como realizaram a transposição didática durante suas aulas. Agora cabe questionar: onde e como adquiriram tais conhecimentos? Diferentes fatores e situações parecem constituir-se em fontes de aquisição de tais conhecimentos.

A formação acadêmica

O percurso formativo dos professores, apresentado anteriormente nesse capítulo, desde o ensino médio/técnico foi constituído de cursos realizados em instituições de qualidade, segundo sua avaliação. A formação obtida pelos professores nessa trajetória é o primeiro aspecto mencionado por eles como fonte para a aquisição/construção de conhecimentos para ensinar, mostrando coerência com as colocações apresentadas na seção anterior, na qual apontam como aspecto essencial o conhecimento do conteúdo específico que ensinam. O “banco da escola” é para Leonardo, o lugar primordial de adquirir os conhecimentos para ensinar. Ele ressalta a importância de estudar, mesmo tendo vários anos de trabalho, acrescentando ao estudo formal, a sua experiência como docente no ensino técnico como lugar de aprendizagem da docência.

Primeiro se adquire no banco da escola, estudando e lendo muito. E depois é com o tempo. Talvez hoje eu tenha uma riqueza maior de situações para transmitir pros alunos. Então acho que isso se adquire mesmo é com estudo, porque não pode faltar o estudo. Mesmo o professor experiente, ele tem que estar sempre estudando (Leonardo).

Breno ressalta a importância da formação acadêmica e também de sua busca pessoal por atualização.

Uma parcela [do aprendizado para ser professor] foi adquirido no próprio curso de Engenharia de Minas, que te dá um referencial muito bom. Também em revistas, pesquisas na internet, jornais, aí você vai buscando... Palestras, cursos de atualização, participação em congressos, isso também é muito importante. Assim você vai formando seu referencial para dar aulas. O mestrado é muito bom porque ele é um curso direcionado, coisa que o curso de graduação não é. Quando você faz um mestrado ou um doutorado, você vai a afunilando e colhendo informações mais precisas, é uma coisa mais centrada e o ganho de informação é muito maior (Breno).

Rafael enfatiza seu curso de graduação, sua prática como docente e atuação em projetos. Ele confere especial destaque ao conhecimento pedagógico, que aliado aos demais elementos, ele busca por meio de “muito estudo”.

Eu aprendi na UFOP, na graduação, claro, tive professores muito bons, tenho muita alegria dos meus ex-professores [...]. Também através da prática e de muito estudo, de convivência. Ir à rua, fazer os trabalhos na área [projetos de extensão], com isso a gente aprende como deve ser apresentado aquele assunto. A parte pedagógica é muito mais complexa do que a técnica. Muito, muito mais, não tenho a menor dúvida. A técnica é um caminho... A pedagógica... **São vários caminhos.** Você tem que ir trilhando, vendo os vários métodos, vendo o que dá certo, os caminhos são muito mais entrelaçados, a filosofia, a pedagogia, é muito mais difícil, tem que ir conhecendo para ensinar. E faço isso estudando muito, muito, muito (Rafael, grifos do professor).

Para Henrique, a pós-graduação ocupa espaço importante em suas aprendizagens para ensinar. Além disso, considera fundamental a experiência prática proporcionada por trabalhos realizados diretamente no campo de trabalho em empresas, o que possibilita atualização de conhecimentos e aquisição de novas técnicas para ensinar aos alunos.

O meu [aprendizado para ensinar] foi mais na pós-graduação, que me deu esse suporte legal. Com a vivência, com os nossos trabalhos extras, tive essa visita na ponte, fizemos convênios com minerações, fomos até a mineração para conhecer o cotidiano de trabalho deles, a rotina de trabalho, para planejar o curso para o público deles... Isso é muito bom, muito interessante. (Henrique).

João assinala a importância de que o conhecimento adquirido na formação seja sempre atualizado para que possa ser ensinado. São variadas as formas utilizadas por ele para manter-se em dia com as inovações de sua área:

Olha, o professor deve estar sempre se atualizando. Eu fiz a minha engenharia, a minha graduação há quase vinte anos atrás. De forma que os conhecimentos que eu adquiri naquela época hoje em dia eles foram atualizados, daí a gente precisa sempre estar buscando livros, leituras (João).

O estudo, para Vinícius, também se destaca como relevante para adquirir conhecimentos para ensinar, ao lado da experiência.

Estudando mesmo, não tem como, nos livros, nas referências bibliográficas que a gente chama assim, padrões: “Aquele assunto ali quem é o ‘Papa’? Qual o livro é interessante”? Vou aprendendo nos estudos e na prática mesmo, avaliada em experiências (Vinícius).

Chama a atenção nos depoimentos dos professores o valor que atribuem ao estudo, como fonte de aquisição e atualização de conhecimentos em sua área de atuação. Estudar é para eles é uma forma importante de aprimorar a prática, que se constitui também, ela mesma, um espaço de aprendizagem pela experiência, possibilitando ao professor um repertório mais amplo de exemplos no ensino. Além disso, consideram a importância dos cursos de graduação e pós-graduação, que foram direcionadas para o aprofundamento teórico-científico na área de conhecimento específico, da participação em congressos e da busca pessoal por novos conhecimentos.

A observação dos professores que marcaram sua trajetória de estudante

Os professores identificaram situações relacionadas à sua vivência na escola, analisando o tempo em que ainda eram alunos, que lhes possibilitaram apreender características e elementos desse universo que contribuíram para a constituição de sua prática. Nos cursos técnicos, de graduação ou de pós-graduação, diferentes aprendizagens foram possíveis mediante a observação dos professores que tiveram:

Quando fiz o mestrado com o Professor M, na UFOP, eu assistia às aulas dele com outro olhar, procurando captar algumas coisas que pudesse utilizar como professor. Ele tinha uma metodologia de aula... Me deu muita inspiração pra dar aula. Ele e outro professor da graduação, o Y, do qual eu fui monitor. Ele sabia muito de aula, era excepcional e me deu assim... Uma sementinha... Uma inspiração. [No mestrado] você começa observar os professores, até para poder extrair alguma coisa de importante, a forma de dar aula, a comunicação... Você tem os bons exemplos e os maus exemplos também na universidade... E você já está com uma visão mais crítica da área (Breno).

Para Leonardo, os professores que teve no curso técnico foram os que mais marcaram sua forma de ensinar, tal a qualidade que ele atribui à sua formação:

Eu me baseei nos meus professores e em muito do que eu estudei **aqui**. Eu acho que a minha aula, não que seja a mesma aula que eu recebi aqui há alguns anos atrás, mas eu acho que é mais ou menos assim: a aula que eu dou aqui ela tem 80% daquilo que eu aprendi aqui, e 20% do que eu aprendi na engenharia. É por isso que eu digo que a minha formação aqui, ela foi **muito** forte. Eu passei pelo curso de engenharia como um foguete, não tive dificuldade em nada (Grifos do professor) (Leonardo).

A vivência de experiências consideradas satisfatórias e significativas em sua vida de estudante permaneceu na memória dos professores Henrique, Vinícius e João, contribuindo para que eles fossem construindo seu estilo de trabalhar como professor.

Baseava-me nos mestres, lembrava-me das aulas daqueles que eram bons e que ensinavam. E na universidade eram todos aqueles que os colegas colocavam medo na gente, era os que ensinavam bem, que cobravam bastante, mas eram os que davam subsídios, então tinha um norte, eu lembrava quando eu era aluno e pegava as técnicas que eles utilizavam e ia fazendo... Fui criando meu estilo (Henrique).

Eu acredito que eu construí [minha prática] em função dos meus professores mesmo. Aquilo que eu julgava necessário, a gente procurava focar no assunto que eu julgava importante para o curso, para o aluno, sempre procurando colocar a parte teórica e se possível, caso nós tivéssemos condições, fazer as práticas daquele assunto para que o aluno frisasse o que eu achava essencial (Vinícius).

A gente acaba se espelhando em professores que a gente teve ao longo do curso que a gente fez. Professores que a gente entendia como bom professor, com boa didática (João).

Breno afirma que pelo o fato de ter estudado na mesma instituição em que trabalha, as recordações sobre algumas dificuldades que vivenciou como aluno do curso de mineração foram indicativos para que ele não seguisse certos exemplos. Partindo de uma situação vivenciada, decidiu reformular seu material didático ao iniciar o trabalho como professor no mesmo curso.

Quando fiz o curso técnico aqui as apostilas do professor X eram basicamente de teoria, tinha pouca ilustração, não dava para entender, ficava mais uma coisa de decorar, o professor ficava só falando, as ilustrações não eram boas, eram meio arcaicas, feitas a mão mesmo, ficava difícil de visualizar... Então foi nas aulas que eu tive que eu fui vendo isso, essa dificuldade... (Breno)

Constata-se que os professores referem-se à apropriação de formas de ensinar, “modelos” de seus ex-professores que se constituíram em referências para a construção de sua forma de atuar em situações de ensino. Em decorrência de suas vivências como alunos, em sua prática buscaram realizar um trabalho conforme os “exemplos” dos bons professores que tiveram e evitar as atitudes de outros que foram um “contraexemplo”, trabalhando de outra forma: Breno preocupa-se com as estratégias para ensinar e com a compreensão dos alunos durante suas aulas, pois vivenciou dificuldades para aprender com alguns de seus professores no curso técnico; Vinícius e Leonardo lembram-se de sua época de alunos do curso técnico e da forma como seus professores ensinavam e buscam utilizar referências desse ensino para seu trabalho cotidiano; Henrique tenta utilizar estratégias empregadas pelo seu professor da pós-graduação que ele considera que foram boas para seu aprendizado. A partir dessas vivências, os professores foram construindo sua identidade docente, seu estilo de ensino.

Esse fato encontra eco nos estudos de Lortie¹⁴² (1975, apud Ferenc, 2005), sobre a aprendizagem por observação, e de Tardif e Raymond (2000), que mostram que em sua trajetória pré-profissional, os professores passaram em uma espécie de “imersão” no ensino em sua vida de estudantes e que todo esse tempo passado diariamente junto a professores de certa forma produz concepções sobre o ensino que permanecem na memória do professor ao desenvolver seu trabalho no magistério e se traduzem em certezas sobre a prática docente.

¹⁴² LORTIE, D. C. *Schoolteacher: a sociological study*. Chicago: University of Chicago, 1975.

Para os autores, “esse legado da socialização escolar permanece forte e estável através do tempo” (TARDIF E RAYMOND, 2000, p.217). Para Diniz-Pereira (2007), “parece consenso, na literatura especializada, o impacto que toda essa experiência anterior tem na construção de modelos e concepções do que seja “o professor”, “a aula”, ou do que seja “ensinar” (DINIZ-PEREIRA, 2007, p. 86).

Uma questão que pode ser levantada sobre tal situação, é que, como a maioria dos professores foi aluno de um curso técnico, sua observação foi em parte direcionada para um professor que trabalhou justamente com o que ele trabalha atualmente, representando um ponto positivo, visto que vivenciou as especificidades da docência relacionada ao mundo do trabalho. Mas como a observação de seus professores se estendeu a outros níveis de ensino e não somente ao curso técnico, pode-se pensar que, tomando por referências as atitudes de seus ex-professores, os docentes podem continuar reproduzindo práticas vivenciadas por eles sem a devida reflexão, em um contexto de profundas mudanças sociais e tecnológicas, que afetam o dia a dia da escola no que se refere à busca por propostas inovadoras de ensino e, também, nas formas de relação com os alunos, particularmente dos alunos dos cursos técnicos integrados. A adolescência é atualmente marcada por novos parâmetros e o acesso às informações se dá em um ritmo cada vez mais acelerado com o advento das novas tecnologias de comunicação, demandando um ensino mais dinâmico e inovador. Tal fato pode constituir-se como uma limitação desse tipo de aprendizagem. De acordo com Ferenc (2005)

Esta aprendizagem por observação tem seus limites no que se refere à compreensão dos “bastidores” da profissão, como, por exemplo, apreender os procedimentos, estratégias utilizadas pelos professores quando da seleção de um conteúdo, fazer as adaptações e recortes necessários para que um conhecimento se transforme em conteúdo a ser ensinado; ou mesmo as estratégias que os professores utilizam para lidar com a diversidade na sala de aula. E, ainda, a convivência com professores, por longos anos, pode acabar por subestimar as dificuldades da profissão, contribuindo para a elaboração de um quadro de referência sobre essa que não possui conexões reais com a mesma (FERENC, 2005, p. 50).

No caso dos sujeitos desta pesquisa, os professores que os marcaram foram os do curso técnico, da graduação e da pós-graduação, constituindo-se em fonte de referências para o trabalho de ensinar, não só no que se refere à relação com o conhecimento e uso de metodologias de ensino, mas também ao manejo de turma, à forma como se referiam aos alunos e interpretavam as suas necessidades de aprendizagem.

As experiências construídas na prática profissional como docente

Outro fator que se destacou nos depoimentos dos professores foi a aprendizagem por meio da experiência docente construída na prática. De acordo com Tardif (2008),

[...] a prática é um processo de aprendizagem através do qual os professores e professoras retraduzem sua formação anterior e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes, de uma maneira ou de outra, para resolver os problemas da prática educativa (TARDIF, 2008, p. 181).

Os professores mencionaram a importância da prática como espaço de aprendizagem nos aspectos relativos às relações com os alunos e colegas na escola, aos conselhos e dicas sobre como ensinar, à observação das situações vivenciadas e à busca de construir seu estilo de ensino:

É um pouquinho de cada experiência que você tem, o que você vê que foi positivo e deu resultado você vai adotando em sala de aula como forma de ensino. Eu aprendi dentro de sala de aula, me expondo lá, fui coletando informações com os professores que fizeram licenciatura... Com conversas. Eles iam me passando algumas coisinhas, isso foi me ajudando (Breno).

João afirma que sua trajetória como docente possibilitou-lhe aprendizagens que contribuíram para que ele fosse construindo a forma de ensinar que utiliza atualmente.

Isso, eu vou confessar que foi ao longo do curso, ao longo da minha carreira. No início é mais difícil. É uma coisa que a gente aprende ao longo do tempo. Hoje eu acho que eu tenho uma boa didática com o aluno, acho que consigo passar bem o conteúdo que eu tenho que passar, mas é um aprendizado. [...] Hoje eu tenho muito mais tranquilidade pra qualquer problema que surgir em sala de aula com aluno (João).

Para Rafael, um fator que se destacou foi a observação de seus colegas e a ajuda que recebeu deles, por meio de dicas e materiais, fatores que contribuíram para que ele fosse adquirindo experiência:

Eu aprendi a ser professor de nível técnico é... Na prática. Vendo os meus colegas, vendo as dificuldades, aí eu ia me adaptando, ano após ano eu ia melhorando. [...] Recebi muita ajuda de colegas, fornecendo algum material, dando alguma orientação, teve uma época que tinha conselho de classe e a gente ia aprendendo também (Rafael).

Formas de lidar com os alunos, que se modificam ano a ano em relação ao comportamento em sala de aula, o manejo para trabalhar com a diversidade de alunos, no entendimento de Leonardo, foram conhecimentos que a experiência lhe possibilitou, em sua trajetória profissional como professor.

[A experiência] sempre ajuda muito, porque o fato de você ter vivenciado várias situações, no meu caso eu estou falando de várias gerações que passam por nós aqui, eu hoje tenho assim talvez um traquejo melhor pra lidar com esses alunos que são

mais, eu vou dizer assim, que são mais difíceis. Não vou saber bem explicar. É sempre um aprendizado, né? (Leonardo)

Henrique atribuiu ao tempo de experiência um valor significativo para a aprendizagem da docência, pois considera que esse fator viabiliza mais facilidade ao lidar com as novidades que surgem a cada ano.

Isso [aprender a ensinar] é só o tempo mesmo, eu acho que acima de tudo a gente precisa de tempo... Não adianta pedagogia, não adianta livro... Eu acho que **ajuda**, mas nada como o tempo pra ensinar a como estar na frente de uma turma, porque cada ano é uma história diferente, não repete. Acho que é muita observação e... Bola pra frente [...] Acho que adquirir tentando, caindo, levantando e buscando formas, tentando sanar dificuldades, observando e mandando ver. A pedagogia te ajuda sim, dá muito apoio, mas o trato com os alunos... Entender aquela dúvida, só o tempo vai te ensinando como fazer, acho que é o tempo que vai te dar isso. [...] Experiência ajuda em tudo. (Henrique, grifo do professor).

Em seu entendimento, o cotidiano vivenciado a cada ano possibilita a introdução de mudanças na prática, que são fruto da reflexão sobre o trabalho desenvolvido.

A gente aprende e nos anos seguintes a gente sempre muda. A vivência ensina, o dia a dia aqui na sala de aula enriquece muito, mesmo se não tivesse tido uma carga lá atrás eu acho que eu chegaria até aqui... Poderia demorar um pouco mais de tempo... Mas eu acho que eu chegaria aqui. [...] Sei que no início eu era diferente, essa bagagem veio a custo de muito erro, a gente vai aprendendo com os tombos. Se eu parar para fazer um processamento, uma reflexão sobre o que já passou... (Henrique).

Para Vinícius, a experiência viabiliza maior domínio do conteúdo e entendimento da realidade dos alunos dos cursos técnicos integrados.

Com certeza a experiência é que dita tudo, com o tempo você vai polindo o assunto, vai dominando, vai percebendo, “opa, eu posso explorar mais isso aqui”. Obviamente, não adianta querer forçar demais o aluno, a gente tenta forçar dentro daquilo que é possível, não esquecendo que o aluno não é só aluno de sua disciplina, entendeu, sei que ele está fazendo uma série de outras coisas. (Vinícius).

Tal experiência, no entendimento de Vinícius, é construída tendo por base a análise de trabalhos anteriores que indicavam pistas para ir modificando a prática, mas isso era feito de por meio de tentativas que nem sempre resultavam em sucesso no início da carreira. “É experimentação mesmo, método de tentativa e erro (risos). A gente acabava aprendendo assim.”

Um aspecto que se destaca nessas colocações é que os professores atribuem ao tempo a tarefa de fornecer conhecimentos para o ensino. Esse tempo parece ser usado no sentido de “tempo de experiência”, período em que, no dia a dia da sala de aula, em interação com os alunos e os desafios da prática docente, buscam utilizar os conhecimentos advindos de diferentes espaços formativos, como a formação acadêmica, o trabalho na empresa e a experiência como aluno e professor, reelaborando-os e retraduzindo-os para construir uma

determinada forma de desenvolver o trabalho docente. Essa forma inicial de ser professor parece ir se modificando a partir da própria experiência e das tentativas de mudança ou de continuidade no processo, quando consideradas necessárias de acordo com a avaliação e interpretação dos próprios professores, uma vez que os mesmos não têm na instituição oportunidades de discussão coletiva sobre a prática. Pode-se inferir que a ausência de formação pedagógica dos professores da EPT seja um dos fatores que contribui para que estes docentes atribuam grande importância ao papel do conhecimento prático, adquirido na experiência docente cotidiana, na configuração de sua prática.

Diferentes estudos (Tardif, Lessard e Lahaye, 1991, Tardif, 2002, 2008, Shulman 2005b, Ghautier et al., 1998, Nunes, 2004) têm apontado a relevância dos “saberes da experiência”, do conhecimento prático ou da sabedoria da prática como um componente importante na realização da prática docente. Para Tardif (2008), “a experiência da prática da profissão numa carreira é crucial na aquisição do sentimento de competência e na implantação de rotinas de trabalho, noutras palavras, na estruturação da prática” (TARDIF, 2008, p. 107). Segundo esse autor, muitos professores afirmam que é trabalhando que aprendem a trabalhar, e que

“Esse aprendizado, muitas vezes difícil e ligado à fase de sobrevivência profissional, na qual o professor deve mostrar que é capaz, leva à construção dos saberes experienciais que se transformam muito cedo em certezas profissionais, em truques do ofício, em rotinas, em modelos de gestão de classe e de transmissão da matéria. Esses repertórios de competências constituem o alicerce sobre o qual vão ser edificados os saberes profissionais durante o resto da carreira” (TARDIF, 2008, p. 108).

Essa afirmação do autor parece caracterizar o que foi relatado pelos professores nessa pesquisa, que também atribuem aos saberes da experiência ou conhecimentos adquiridos na prática docente um lugar importante na atividade de ensino. Entretanto, as formas como ocorrem essas aprendizagens por meio da experiência podem ser questionadas, pois até que se construa o domínio de princípios orientadores do ensino, as turmas que passam pelos trabalhos dos professores podem ser prejudicadas devido às falhas decorrentes das situações mencionadas pelos professores, tais como: “essa bagagem veio a custo de muito erro”, “a gente vai aprendendo com os tombos”, ou “é método de tentativa e erro”, que denotam uma aprendizagem sem sustentação teórica, decorrente da ausência de um conhecimento formal sobre o ensino, que foi característica do início da prática docente desses professores. Quando o professor afirma que foi aprendendo a ensinar com o tempo, com a prática, tendo diferentes dificuldades e buscando formas de superá-las por meio de tentativa e erro, um questionamento se coloca: quantas gerações de alunos passaram por sua sala de aula

até que ele adquirisse tais conhecimentos? A aprendizagem pela experiência tem sua importância, mas o que o docente levaria dois, três ou cinco anos para aprender poderia ser evitado ele tivesse tido, em sua formação, espaço para trabalhar muitos dos problemas que vivencia no início e no decorrer do trabalho docente. Tais questões, se trabalhadas na formação, poderiam viabilizar aos professores princípios pedagógicos que lhes dariam mais segurança nas formas de realizar a docência, na organização de estratégias de didatização, na gestão da classe, na seleção de metodologias, na avaliação, enfim, nos processos de transformação de seu conhecimento do conteúdo em uma perspectiva pedagógica. O que acreditam estar adquirindo como conhecimento para o ensino pode se resumir a práticas pessoais de colegas, nem sempre baseadas em princípios fundamentados em conhecimentos do campo da educação. Sendo assim, torna-se necessário questionar o fato de que a experiência prática é suficiente para ensinar a ser professor. Ela pode, e deve, a partir da reflexão, ser problematizada e reestruturada para articular-se a outros conhecimentos oriundos de diferentes fontes, ser enriquecida e ampliada com novos referenciais adquiridos em outros processos de formação.

Avaliação/reflexão sobre a própria prática

Se para os professores a experiência docente é um fator relevante para aprendizagem sobre o ensino, a avaliação/reflexão sobre a prática desenvolvida durante tal experiência, especialmente no que se refere à aprendizagem dos alunos, aparece como um elemento que atribui novo significado a essa experiência, uma vez que viabiliza aprimorar a qualidade de seu próprio trabalho, possibilitando-lhes uma aprendizagem de outra dimensão:

No próximo ano eu sou um profissional renovado, porque eu já peguei, já abstraí da turma anterior, vejo o que deu certo, o que não deu, vou vendo como a coisa está se organizando na cabeça do aluno, então fica fácil de passar a informação pra ele. [...] Vou tentando pegar as informações dos alunos para aplicar no próximo ano, de forma a melhorar o aprendizado, estou sempre reformulando (Breno).

Ouvir o aluno, ter humildade, reconhecer que também pode aprender, são fatores importantes para João, que o levam a reformular seu trabalho, a atualizá-lo e ter uma postura mais flexível em sala de aula. No seu entendimento, essas são aprendizagens possibilitadas pelo cotidiano da sala de aula.

Então, é questão de dia a dia mesmo que a gente aprende, é apanhando e aprendendo com o aluno, ouvindo as reclamações dos alunos [...] A gente tem de tentar achar uma outra forma de explicar. Na verdade, o professor tem que ter, digamos assim, certa humildade de reconhecer que ele também aprende com o aluno, que ele não é autossuficiente (João).

Avaliando as experiências vivenciadas no ano anterior, Vinícius e Henrique buscam reformular seu modo de ensinar, conservando alguns elementos e introduzindo outros em busca de efetivar melhorias em sua prática.

Aquilo que a gente achava interessante a gente mantinha, procurando sempre melhorar aquilo que não foi legal. Quando você já deu aquele conteúdo, já teve experiência se o aluno aprendeu desse jeito, se de repente não funcionou e você acha que poderia melhorar, tenta fazer um pouco diferente (Vinícius).

No final do ano eu vejo o que foi bom. Se estou deficiente nisso, tenho que melhorar. Vou mudando a forma de abordar cada assunto. Hoje acho que já está bem melhor [...] Acho que é muita observação e... Bola pra frente (Henrique).

A diversidade dos alunos que chegam à escola a cada ano, de acordo com Leonardo, demanda atenção e instiga o professor a reformular seu trabalho.

Às vezes o aluno te pergunta uma coisa a respeito da qual você nunca tinha pensado. E aí nos anos seguintes você passa a dar um exemplo relacionado ao que o aluno te perguntou... Às vezes o aluno se comporta de uma maneira diferente. Às vezes tem um aluno que tem uma deficiência auditiva, como eu tenho. Então exige um cuidado seu. Você toma mais cuidado em pronunciar as palavras, ou falar um pouco mais alto, ou gesticular mais... Quer dizer, isso tudo vai te dando um traquejo (Leonardo)

As mudanças não ocorrem somente na forma de lecionar, mas também na reorganização das atividades trabalhadas, no cronograma, na organização geral do trabalho docente.

Eu dei uma nova visão para aquilo que eu achava que era mais adequado. Então eu reposicionei as aulas de laboratório, no ano seguinte eu achei que tinha que mudar de lugar de novo, um ano depois tirei um laboratório e acrescentei outro. Fui reorganizando outras vezes, até chegar a um ponto que eu acho que é bom. Hoje eu acho que está bem estruturado (Leonardo).

O que os dados indicam é que a releitura da experiência anterior, no que se refere tanto às questões metodológicas e organizacionais quanto aos aspectos atitudinais, mostra-se fundamental para a aprendizagem por meio da prática. Observa-se que uma avaliação pessoal possibilita ao professor uma releitura de sua prática que o leva a estabelecer novas condutas e manter as opções que apresentaram resultados satisfatórios em relação à aprendizagem dos alunos, aprimorando seu trabalho. Percebe-se que os professores utilizam os conhecimentos adquiridos nas experiências passadas para desenvolver novas formas de trabalho em sua prática cotidiana, o que pode ser relacionado com a nova compreensão da prática, no dizer de Shulman (2005b). Mas essa reflexão, conforme mencionado pelos professores, é feita de forma individual e tendo por base apenas a própria prática. Acredita-se que, mesmo contribuindo para o professor repensar seu trabalho, essa reflexão poderia alcançar resultados mais satisfatórios no que se refere à mudanças na prática, se fosse desenvolvida de forma coletiva e articulada a uma fundamentação teórica. Como afirma Pimenta (2008), a prática

não deve ser considerada em si mesma, mas tomada como objeto de análise crítica por meio de uma sólida formação teórica que possibilite o diálogo com as práticas e com as teorias nela presentes. Para a autora,

[...] a teoria como cultura objetivada é importante na formação docente, uma vez que, além de seu poder formativo, dota os sujeitos de pontos de vista variados para uma ação contextualizada. Os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da prática, ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados. O papel da teoria é oferecer aos professores perspectivas de análise para compreenderem os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si mesmos como profissionais, nos quais se dá sua atividade docente, para neles intervir, transformando-os (PIMENTA, 2008, p. 26).

Nesse sentido, a formação pedagógica poderia constituir-se em um espaço propício para a análise de experiências e construção de conhecimentos que contribuiriam para evitar ou minimizar muitos dos problemas que os professores enfrentam no início e durante a carreira docente, bem como para potencializar a reflexão sobre a própria prática.

A situação apresentada pelos professores parece aproximar-se da reflexão sobre a ação, proposta por Schön (1983; 2000) como uma das formas de o professor analisar sua prática com vistas a reestruturá-la sob novas bases. Está ligada também aos processos de reflexão e nova compreensão, no modelo de raciocínio e ação pedagógica, de Shulman (2005b), conforme apresentado no capítulo 4, na análise das práticas docentes. Ao analisar a formação docente, Nóvoa (2013) ressalta a relevância de se articular os conceitos de reflexão e compreensão, dos autores acima, no desenvolvimento da prática docente, considerando não só a busca individual do professor, mas também as condições institucionais. Assim se posiciona o autor:

[...] Donald Schön constatou que a *reflexão* é essencial para lidar com a surpresa, o inesperado, a inventividade. No campo educativo, Lee Shulman pôs o acento tônico na *compreensão*: para ensinar bem não basta dominar um determinado tipo de conhecimento, é fundamental compreendê-lo na sua matriz histórica, científica e social. A concretização destes dois princípios – *reflexão* e *compreensão* – não depende apenas da boa vontade de cada professor. Depende também do modo de organização das escolas. Os colegas mais experientes e mais competentes devem exercer um papel de acompanhamento e de supervisão. Os professores devem reunir-se regularmente para analisar os problemas pedagógicos (NÓVOA, 2013, p. 233).

No caso dos professores investigados, observou-se que predomina a reflexão individual e, ainda que os professores manifestem o desejo de que haja na escola momentos coletivos de reuniões que possibilitem reflexões compartilhadas, não é essa uma realidade no contexto da instituição pesquisada.

A busca por atualização de conhecimentos: a autoformação docente

Marcelo (1999), citando Debesse (1982), afirma que a autoformação “é uma formação em que o indivíduo participa de forma independente e tendo sob seu próprio controle os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da própria formação” (MARCELO, 1999, p. 19). Esse processo pauta-se por uma busca pessoal do docente por dominar cada vez mais os conteúdos de sua(s) disciplina(s), estar atualizado em seu campo de atuação, ser um bom professor. Esse tipo de situação ficou evidente nas falas de vários professores pesquisados. Eles consideram que a atualização é de suma importância, ainda mais considerando as especificidades das disciplinas técnicas cujos conhecimentos estão em constante evolução:

Você tem que procurar fazer cursos de atualização, ler muitas notícias diárias do ramo de mineração, busco pesquisar no *site* das empresas as informações, elas sempre divulgam no seu *site* as novas tecnologias que são aplicadas... procuro passar para os alunos as informações relevantes (Breno).

Breno acrescenta a importância do conhecimento do futuro campo de atuação profissional dos alunos para acompanhar as transformações que se processam constantemente. A atualização é adquirida também por meio de estudos sobre os processos de trabalho nas mineradoras e de contato com profissionais da área de mineração, acrescenta o professor:

Eu estudo o processo de mina, eu sei o processo da mineração, eu aprendo em palestra, converso com o pessoal, troco informações, leio... É uma busca pessoal. Troco informações com profissionais da área que estão lá trabalhando no dia a dia, eu tenho que conhecer... É trabalhoso, são muitas empresas, mas eu preciso saber isso para trabalhar com os alunos (Breno).

Leituras em livros e uso da *internet* são ferramentas utilizadas por João para se manter atualizado em sua área de formação:

Hoje em dia a internet faz muito esse papel de nos ajudar, então não dá para ficar parado. De um ano para o outro há formulação do seu conteúdo, você tem que ver se já tem algo mais novo, um dado mais recente pra passar pro aluno, por exemplo. É uma coisa dinâmica (João).

Vinícius procura buscar novos cursos para se aperfeiçoar e renovar os conhecimentos veiculados no curso.

Eu acho importante estar sempre buscando coisas novas, aperfeiçoar naquilo que você trabalha e procurar também integrar conhecimentos interdisciplinares. É uma coisa que funciona bem e a gente tem feito isso com sucesso (Vinícius).

Essas colocações apontam para a importância atribuída pelos professores à autoformação, pois indicam a busca pessoal pela participação em eventos de sua área de atuação, leituras, pesquisas na internet, entre outras formas de se atualizar. Um aspecto que se destaca é que esta formação é buscada na área específica da(s) disciplina (as) que ministram e

poucas vezes mencionam ter participado de cursos que se referem a questões relacionadas ao ensino. Dois professores citaram buscas de temas com ênfase nesse aspecto: Rafael citou a leitura da revista Escola e de livros da área da educação, de autores com Piaget, Vigotsky, Demerval Saviani, Gaudêncio Frigotto, entre outros. Breno citou o gosto pelo programa TV escola, no início da carreira docente. A atualização em termos tecnológicos e em relação às demandas do mundo do trabalho apresentam-se, para os professores, como fatores que concorrem para a realização de um trabalho docente de qualidade. Pode-se registrar aqui a busca pelo desenvolvimento profissional, que, no caso desses sujeitos, tem se pautado por um processo individual.

Pode-se dizer, com base nos dados apresentados nessa seção, que as fontes de conhecimento para o ensino são diversas e englobam, para além da formação acadêmica nos cursos técnico, graduação e pós-graduação, a observação dos professores que marcaram sua trajetória como alunos, os conhecimentos advindos da experiência docente construída na prática cotidiana na escola, a avaliação e reflexão sobre a prática docente, a busca por atualizar-se continuamente, principalmente nos conhecimentos técnicos.

Analisando tais dados com os apresentados na seção anterior, pode-se estabelecer uma relação entre os conhecimentos que subsidiam o ensino na EPT e a fonte para sua aquisição: a formação acadêmica foi a fonte para o conhecimento do conteúdo que ensinam, viabilizou a compreensão dos variados aspectos que compõem a sua área de atuação; a observação dos professores que tiveram e dos alunos com os quais trabalham, bem como o próprio exercício da docência e a avaliação/reflexão sobre a prática, conjuntamente, constituíram-se em fonte de aquisição/construção de conhecimentos pedagógicos, o como ensinar. A participação em cursos, congressos, seminários e a busca pessoal por leituras ou contatos com profissionais de empresas foram a fonte para adquirir atualizações em termos tecnológicos que lhes permitiram ampliar as possibilidades de ensinar os conteúdos de forma a demonstrar processos, equipamentos e as novidades do mundo do trabalho, tendo por base as inovações tecnológicas. Além disso, a atividade laboral em empresas realizada anteriormente ao ingresso na docência bem como participação em projetos de pesquisa e extensão realizados de forma concomitante ao ensino, contribuíram para a aquisição/construção de conhecimentos do mundo do trabalho que viabilizaram o enriquecimento das aulas via exemplos, demonstrações e contextualização dos conteúdos técnicos, concorrendo para a concretização da relação teoria e prática nas aulas.

5.5 A docência no contexto de um Instituto Federal: as percepções dos docentes

Busca-se nesta seção analisar a influência da cultura institucional na prática docente, identificando as percepções dos professores sobre o ensino técnico e sobre o exercício da docência na instituição. A cultura da escola expressa a singularidade de um dado estabelecimento de ensino. De acordo com Forquin (1993),

a cultura da escola possibilita compreender a escola como um ‘mundo social’, suas características de vida próprias, seus ritmos e ritos, sua linguagem, seu imaginário, seus modos de regulação ou de transgressão, seu regime próprio de produção e de gestão de símbolos (FORQUIN, 1993, p. 167).

A cultura centenária da Rede Federal faz-se presente na instituição pesquisada, com sua tradição de ensino de qualidade, pois as escolas que compõem tal rede se constituem em referência no país, sobretudo pela oferta do ensino técnico. Sendo assim, cabe mencionar que, para além da tradição própria da Rede, o IFMG *Campus* Ouro Preto tem sua história de quase setenta anos de reconhecimento público, carregando uma cultura institucional que em muito a diferencia de outras escolas da cidade e região, atraindo estudantes que a buscam principalmente pela qualidade de ensino, como mencionado anteriormente. Em seus depoimentos nas entrevistas, os professores destacaram sua visão sobre o ensino nos Institutos Federais, em especial sobre o ensino técnico, mencionando o valor específico dessa modalidade de ensino para o país, no conjunto da educação em diferentes níveis, considerando o atual momento político, histórico, econômico e social.

O ensino técnico no contexto da Educação Profissional e Tecnológica

Para Vinícius e Rafael, a valorização do ensino técnico é fundamental no Brasil e na instituição, considerando as necessidades de formação profissional no país.

O que eu vejo é que tem que investir mesmo na formação técnica, o Brasil tem um déficit muito grande nessa parte de profissional técnico, de mão de obra especializada... Eu vejo que o nosso papel é mais o curso técnico, a importância maior é ainda o curso técnico (Vinícius).

Considero que o ensino médio profissionalizante é importantíssimo para a sociedade, ela precisa de pessoas que pensem, não pessoas que sejam simplesmente o curral eleitoral, o curral profissional. Este é danoso para a sociedade... Então nós temos que formar pessoas que pensem, que tenham opção. À universidade são poucos que tem acesso, quem faz isso é o curso técnico de segundo grau, então vejo a importância do curso técnico para a sociedade, com a formação integral do aluno. É a formação da pessoa, não é só do profissional, não pode desvincular, tem que trabalhar os dois (Rafael).

Leonardo ressalta que, dada a importância da EPT, há necessidade de maiores investimentos na valorização da carreira e do salário. Ele aponta também o aspecto da profissão docente em si, as satisfações de lidar com os alunos.

Fala-se muito no Brasil de Educação Profissional por causa do desenvolvimento do país, da necessidade de formação de profissionais de nível técnico, isso foi até a fala do nosso Reitor na formatura... E de fato é mesmo, há uma carência de profissionais no país, enorme, então há uma importância da educação e da educação profissional que é muito grande. Por outro lado, a gente vê uma desvalorização da carreira, uma desmotivação, por várias razões: não existe um reconhecimento que deveria haver, no que diz respeito ao salário. A questão da indisciplina dos alunos é um fator que desmotiva muitos de nós, então você tem salário ruim, carreira desestruturada pelo governo (Leonardo).

Os professores Breno e João questionam a expansão dos cursos técnicos no Brasil em relação à manutenção da qualidade de ensino nas Instituições:

O ensino técnico está expandindo muito, nos institutos e nessas unidades fora. Em muitos lugares o ensino é precário. Eu acho que falta um rigor maior no ensino técnico, acho que deveria ser avaliado, como é feito no ensino superior (Breno).

Com as mudanças todas que estão acontecendo na Rede Federal de Ensino, hoje em dia as escolas estão virando Institutos com outras possibilidades de curso superior, os tecnólogos. Eu acho que estão deixando de lado os cursos técnicos, que são a base, que deveriam, na realidade, serem aqueles mais importantes. A base da escola é o curso técnico, a escola só existe hoje porque ela foi fundada pra ser uma escola de ensino técnico profissional (João).

Constata-se, na visão dos professores, o entendimento de que a instituição tem o dever de oferecer um ensino técnico, que já faz parte de sua história, mesmo que ocorra a abertura de novos cursos superiores, como previsto nas diretrizes dos Institutos Federais. Considera-se que as visões sobre a EPT compartilhadas pelos docentes expressam uma percepção de valorização dessa modalidade e da necessidade de investimentos que contribuam para que a expansão em curso não leve à desvalorização dos cursos técnicos no interior dos Institutos Federais.

A docência no IFMG Campus Ouro Preto

Analisando especificamente seu trabalho no *Campus* Ouro Preto, os docentes ressaltam vários aspectos considerados importantes, elencando elementos que passam por questões relacionadas às características da Instituição e da Rede Federal, às condições de trabalho, à autonomia, à relação com os alunos, à satisfação profissional¹⁴³, entre outros.

¹⁴³ A satisfação com o trabalho na EPT é uma questão que já foi apontada em outros trabalhos e merece ser aprofundada. Sobre esse assunto, ver Auarek, W. e Cunha, D. M. (2008), e Burnier (2007).

Acho que é muito diferente, eu comparo com outros lugares, a inserção aqui na área, temos um bom ambiente de trabalho, nunca tive problemas aqui. Segundo, a infraestrutura, as condições de trabalho que são muito boas aqui. Terceiro, o curso encontra um perfil de aluno muito bom, a gente consegue desenvolver um trabalho legal, um curso muito bom (Vinícius).

A grande satisfação de ser professor aqui é que sou ex-aluno, é o fato de estar numa escola conceituada, de boas referências do passado, que tem uma história, um prestígio. É muito importante porque é uma instituição reconhecida, que tem um nome muito forte e que forma bons profissionais (Breno).

Acho que aqui a gente tem muita liberdade, nós professores, temos muita liberdade assim... De conduzir o curso, com responsabilidade como a gente faz aqui, mas a gente tem muita liberdade para dar a nossa cara para aquela disciplina que leciona, aquele conteúdo. O que talvez no dia a dia de uma escola particular não tenha, seja muito limitada, muito cobrada, muito controlada (Leonardo).

Acho que o professor da Rede Federal é mais exigente, inclusive, em relação aos próprios direitos que eles têm e com os próprios alunos também. Eu acho que o professor da Rede Federal tem autonomia e eu percebo isso aqui, eu tenho autonomia para trabalhar naquilo que eu acho que está certo (João).

Ao relatar sua percepção sobre a docência na Instituição, Leonardo faz um histórico das fases que vivenciou em sua trajetória na escola iniciando pelo seu tempo de estudante:

Ah, pra mim é tudo de bom, conforme eu te falei, eu sou ex-aluno daqui, tenho muito gosto pela escola, eu falo pros meus alunos que eu vivi três gerações aqui na escola, bem distintas também. Foi a fase que eu estudei aqui, um segundo momento em que eu vim trabalhar aqui e convivi com muitos professores meus, e agora estou vivendo a terceira geração em que colegas professores que foram meus alunos estão trabalhando como professores comigo. Talvez seja uma sensação de agradecimento, de reconhecimento e isso se reflita nesse carinho que eu sinto pela escola. E agora eu estou passando para a quarta fase, que é a transformação em Instituto. É uma revolução, da fase que eu era aluno pra hoje, é uma transformação (Leonardo).

Constata-se que a docência, ao lado das exigências que apresenta, mostra-se também como uma profissão que traz satisfações, no caso dos professores pesquisados, especialmente pelo seu vínculo afetivo com a instituição onde exercem o magistério. Shulman (1997) aponta aspectos que caracterizam essas duas faces da docência:

O magistério em todo o mundo, não só na América Latina, especialmente como definido pelas reformas escolares mundiais, é a profissão mais exigente intelectualmente, mais difícil tecnicamente e mais extenuante emocionalmente dentre aquelas que os seres humanos são capazes de exercer. Nas melhores condições, também é a mais satisfatória, espiritual e pessoalmente, e a mais estimulante intelectualmente de todas as carreiras que se possa imaginar (SHULMAN, 1997, p. 133).

Essa satisfação com o exercício docente parece estar ligada também ao sentimento de autonomia que os professores declararam sentir em sua atuação na escola. Nas suas falas sobre o trabalho docente, apresentaram elementos que demonstram sua autonomia em diferentes aspectos, visto que na EPT o currículo, conforme estabelecido nas Diretrizes

Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio “é prerrogativa e responsabilidade de cada instituição educacional, nos termos de seu projeto político-pedagógico, observada a legislação e o disposto nessas Diretrizes e no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos” (BRASIL, 2012)¹⁴⁴. A autonomia do professor em termos curriculares se dá, conforme afirma Pacheco (1996), dentro de “referenciais que lhe são impostos, mas que jamais determinam liminarmente a sua ação e o seu pensamento.” (PACHECO, 1996, p.101). Segundo o autor, o professor goza de certo grau de autonomia em relação aos seguintes elementos para a operacionalização do currículo: objetivos, conteúdos, atividades, recursos, manuais e livros de texto e avaliação. Constatou-se que para os sujeitos dessa pesquisa, há autonomia na definição desses aspectos, pois o referencial para a elaboração do currículo na EPT de nível médio são as orientações previstas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, que define temas a serem abordados na formação do técnico, visando subsidiar a elaboração da matriz curricular. Pode-se citar, como exemplo, o curso técnico em Edificações, para o qual os temas sugeridos no referido documento são: “Legislação e normas técnicas, Sistemas construtivos, Desenho técnico, Materiais de construção, Planejamento de obras, Topografia, Solos, Controle de qualidade em obras, Normas de segurança e saúde no trabalho” (BRASIL, 2012). Esses temas se constituem em referência para a composição das disciplinas que constam na matriz do curso, ficando a cargo dos professores a definição dos objetivos e conteúdos específicos em cada uma delas, das atividades teóricas e práticas que serão desenvolvidas, das estratégias metodológicas, bem como a definição da sequência mais adequada, dos procedimentos e critérios de avaliação. É fato que eles se pautam no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Regimento Acadêmico da escola, sendo regidos por normas específicas, mas a autonomia que possuem é percebida como elemento importante. Outro aspecto em que essa autonomia se faz presente é na elaboração do próprio material didático, como apontado no capítulo 4. Ao elaborar as apostilas, os professores organizam os conhecimentos necessários ao curso e definem a forma de apresentação dos conteúdos, a sequência, as estratégias de didatização e a forma como esse material será utilizado nas aulas para o desenvolvimento de seu trabalho com os alunos.

Os currículos e as formas de organização do trabalho pedagógico nas diferentes modalidades de cursos e níveis de ensino ofertados se concretizam no contexto institucional do *Campus* Ouro Preto, que apresenta características que influenciam a prática docente, como a sua tradição na formação de profissionais qualificados, as singularidades que caracterizam o

¹⁴⁴ Conforme previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

seu espaço físico e forma de gestão, bem como as relações sociais e os processos formativos desenvolvidos na instituição. Assim, o fato de exercer a docência nesse contexto específico parece ser um dos fatores que contribuem para a constituição da prática docente ao longo da carreira desses professores, prática essa que está ligada tanto a aspectos relacionados às características pessoais de cada docente e aos conhecimentos decorrentes da formação, da experiência profissional e de outros espaços sociais, quanto do contexto em que se insere, como mostrado no início desse capítulo. Tal fato aponta para a discussão do processo de socialização dos docentes na instituição escolar em que desenvolvem seu trabalho cotidiano. Para García (1999), a socialização do professor deve ser considerada um processo contínuo, ao longo de toda a sua vida:

O ajuste dos professores à sua nova profissão depende, pois, em grande medida, das experiências biográficas anteriores, dos seus modelos de imitação anteriores, da organização burocrática em que se encontra inserido desde o primeiro momento de sua vida profissional, dos colegas e do meio em que iniciou a sua carreira docente” (GARCIA, 1999, p.118).

No que se refere à forma como os professores se posicionam no processo de socialização, Sacristán (1995) mostra que, ao ingressar na carreira docente, a conduta adotada pelos professores em seu trabalho na escola pode resumir-se a adaptação às normas preestabelecidas do contexto institucional, ajustando-se a ele de forma passiva ou pode assumir uma postura crítica de “adotar estratégias inteligentes para intervir nos contextos”. Nesse sentido argumenta que:

As escolas e o posto de trabalho são espaços profissionalmente organizados antes da existência dos seus atores, mas o trabalho dos professores só se pode compreender se se consideram os aspectos não burocráticos das escolas; é real a existência de múltiplas restrições, condicionalismos e forças socializantes, mas é também evidente que há margens para a expressão da individualidade profissional. Os processos sociais facultam a resistência e a ‘negociação’ com as condições impostas (SACRISTÁN, 1995, p. 73).

Como visto, ao ingressar no IFMG *Campus* Ouro Preto, os professores pesquisados visualizaram possibilidades de inserir mudanças no contexto encontrado. Optaram por preservar aspectos relacionados ao prestígio da instituição, à sua tradição no ensino, mas buscaram, a partir de suas experiências como ex-alunos da instituição (Breno, Leonardo, Vinícius, João), adotar novas posturas frente aos alunos, atualizar conteúdos, elaborar apostilas, implementar novas práticas, reformular espaços, dinamizar as aulas, ou seja, transformar, mesmo que parcialmente, a cultura institucional. Entre as mudanças efetuadas, Leonardo se refere ao laboratório de mecânica dos solos e Breno se refere à elaboração da apostila da disciplina que ministra, bem como à adoção de uma postura diferenciada na relação professor-aluno, buscando práticas que fossem capazes de

proporcionar mais aproximação entre eles e aprendizagens significativas. A atualização das apostilas, em que cada professor imprime sua marca pessoal também se mostrou uma forma de preservar uma cultura da instituição, não simplesmente adaptando-se a ela, mas buscando inserir seu estilo próprio de trabalho.

Os professores mencionaram que diante das dificuldades inerentes ao início da carreira docente na instituição, buscaram o diálogo com colegas. Para esses professores, o apoio, as trocas, as dicas e sugestões que receberam em conversas informais ou durante as reuniões nas áreas, quando conversavam sobre situações de determinados alunos ou formas de abordagens de conteúdos foram importantes para ajudá-los a desenvolver o trabalho docente. Entretanto, tais ações surtiam efeito momentâneo visto não se constituíam em princípios que pudessem auxiliá-los a enfrentar os desafios de sua prática com segurança. Esse fato se soma a outro aspecto constatado, que foi a ausência de preparação/orientação sobre a docência na EPT de forma sistematizada por parte da instituição. Frente a isso, alguns professores utilizaram-se também da estratégia de procurar, mesmo que esporadicamente, orientações sobre a prática docente na Área Pedagógica, como forma de se inserir naquele contexto de trabalho.

Durante a carreira docente na Instituição, os professores com maior tempo de experiência vivenciaram diversos momentos histórico-políticos que também influenciaram o seu trabalho cotidiano na escola. Pode-se constatar, no depoimento de Leonardo, por exemplo, análises sobre diferentes períodos de mudanças pelas quais passou a instituição e que demandaram dos professores modos de ação diferenciados em cada contexto. Nos períodos históricos marcados por transformações significativas na instituição, para Leonardo, houve mudanças efetivas nos contextos de trabalho que ocasionaram inseguranças e questionamentos que tiveram reflexos na prática docente. Ele manifesta suas angústias nos processos de mudança no trabalho da escola. O primeiro período relatado mostra uma situação de tranquilidade, de um lugar conhecido, em que ele agia com segurança:

Nos primeiros anos, eu peguei as turmas quase que no mesmo nível de curso, quase aquele que eu fiz aqui na minha época de estudante. Os alunos eram mais compenetrados com a sala de aula, talvez mais compromissados. Esse foi o primeiro momento. Essa foi uma fase que eu produzi mais na escola, as apostilas... Talvez porque eu estivesse começando aqui, talvez aquela necessidade de preparar material para as aulas fosse uma coisa mais nova pra mim, ou que tivesse uma certa urgência. [...] Mas eu vejo que a escola, nesses primeiros momentos, tinha mais aquela identidade que eu vivi aqui como aluno (Leonardo).

No processo de transformação da antiga “Escola Técnica” em CEFET, houve por parte da instituição, segundo os relatos de Leonardo, mobilização da comunidade escolar para essa mudança, que no seu entendimento acarretou uma “perda de identidade” da instituição.

Para o professor, a necessidade de repensar e reformular os cursos técnicos adaptando-os ao “modelo de competências”¹⁴⁵, característico de um determinado período histórico de reformas na EPT, gerou uma série de aflições nos professores no momento em que se depararam com a necessidade de transformarem suas práticas, suas formas de planejar e avaliar os alunos em um modelo totalmente novo. Essa transformação trouxe nova configuração para a instituição, pois para fazer cumprir as regulamentações legais do MEC, a escola teve que passar por um processo difícil de reorganização do ensino. O depoimento de Leonardo é bem apropriado para o entendimento das mudanças na cultura institucional e de suas repercussões no trabalho docente:

Quando a escola virou CEFET, eu acho que foi nos anos 2000, parece. Aquilo eu acho que foi um segundo momento, que eu coloco nessa minha vivência aqui, em que a escola, em minha opinião, perdeu a sua identidade por completo. Ela se desfez assim, como uma nuvem. Ela... Perdeu o rumo. Porque nós, talvez por uma política interna, para passarmos pra CEFET, nós tivemos que adotar uma estratégia do MEC. Uma estratégia que era aquele ensino dividido em habilidades e competências. Eu percebi que nessa fase, os alunos também, como nós, a administração e professores estávamos meio que perdidos, os alunos também ficaram. Então é uma fase que eu qualifico de ruim (Leonardo).

A última fase relatada por Leonardo significou para ele, por um lado, a recuperação da identidade da instituição, um retorno à condição de segurança anterior em termos de organização curricular (volta ao curso técnico integrado), mas por outro lado, de dificuldade em relação ao trabalho com os alunos:

E agora, vamos dizer, desses 20 anos, nesses últimos 7 anos, o que eu tenho percebido é que nós recuperamos a nossa identidade, porque nós voltamos a ter um curso mais estruturado, como tínhamos antes, porque nós abandonamos aquele método das competências e habilidades, aquele modelo. Voltou pro curso integrado. E eu estou vendo agora um momento difícil de lidar com o aluno. Tem sido muito difícil pra mim, e acredito que pra todos os outros professores, conquistar a atenção do aluno (Leonardo).

Esse relato se justifica pela riqueza das informações que apresenta: mostra como em diferentes contextos identitários da instituição, o professor compreende/interpreta as possibilidades e limitações impostas pelo contexto institucional e pelas regulamentações legais em sua prática. Em seu relato pode-se verificar como as mudanças decorrentes de momentos históricos específicos relacionados às políticas educacionais relativas à EPT influenciam as práticas docentes. A perda da identidade da instituição, decorrente da reforma implementada pelo Decreto 2.208/97, conforme sentida pelo professor Leonardo foi verificada em outras instituições, conforme depoimentos de docentes em artigos de Oliveira (2000) e Ferreti (2010), que descrevem a insatisfação dos professores em diferentes

¹⁴⁵ O “modelo de competências” na EPT foi objeto de análise e crítica por diferentes autores, tais como Ramos (2002), Fidalgo e Fidalgo (2005), Aranha (2010), entre outros.

instituições de EPT. Essa insatisfação com as transformações impostas aos Cefets e Escolas Técnicas nesse período acabou gerando muitos protestos¹⁴⁶ e há toda uma literatura que critica essa reforma¹⁴⁷. As contestações de setores progressistas da sociedade brasileira e as lutas por novas regulamentações para a EPT (Frigotto, Ciavatta e Ramos, 2005), aliadas às críticas à reforma feitas por diferentes estudiosos do assunto e a pressão dos docentes levaram a mudanças que culminaram com a publicação do Decreto 5.154/2004, que revogou o 2.208/97, reestabelecendo a integração entre o ensino médio e a educação profissional¹⁴⁸. Neste sentido, percebe-se a força da cultura institucional que, articulada ao contexto e manifestações políticas, termina devolvendo à instituição espaços e prerrogativas próximas de sua antiga tradição.

Assim, pode-se dizer que a prática docente efetivada em sala de aula não ocorre independente dos contextos em que se insere, os quais exercem influências diversas sobre as ações dos professores. Citando Bates¹⁴⁹ (1988), Sacristán (1995) ressalta que:

“A prática profissional depende de decisões individuais, mas rege-se por normas coletivas adotadas por outros professores e por regulações institucionais. A cultura da instituição é muito importante, mas é preciso não esquecer as determinações burocráticas da organização escolar” (SACRISTÁN, 1995, p. 71).

O estudo da cultura institucional, assim, nos remete a um olhar sobre o contexto da instituição, que possui uma dinâmica própria de funcionamento, com normas, regras, diretrizes curriculares e legais, entre outros aspectos, que lhe conferem uma identidade institucional e que, ainda que existam elementos comuns entre as instituições escolares, há singularidades que contribuem para conformar o seu contexto específico. Sua intencionalidade educativa, seus projetos, as políticas educacionais que subsidiam/influenciam suas ações, as relações profissionais e pessoais que se estabelecem entre os membros dessa comunidade e com o contexto social em que se inserem, tornam a instituição dotada de uma pluralidade de elementos que a distingue de outras. Esse conjunto

¹⁴⁶ De acordo com Moura (2010), houve “significativa mobilização nos setores educacionais vinculados ao campo da educação profissional, principalmente no âmbito dos sindicatos e dos pesquisadores da esfera do trabalho e educação” (MOURA, 2010, p.74).

¹⁴⁷ Ver Oliveira, (2000), Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005), Kuenzer (2006), Ferretti (2010) entre outros.

¹⁴⁸ O Decreto nº 5.154/04 teve por objetivo superar as determinações do Decreto nº 2.208/97, revogando-o e, mais que isso, estabelecer a efetiva integração entre formação geral e formação específica por meio da proposta do Ensino Médio Integrado ao Ensino Técnico tendo em vista a oferta de educação de caráter unitário, politécnico e omnilateral, segundo Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005). Esses autores analisam o Decreto 2.208 e sua revogação no contexto das políticas de educação profissional do Governo Lula como “um percurso controverso entre as lutas da sociedade, as propostas de governo e as ações e omissões no exercício do poder”. Para os autores “apesar das declarações favoráveis à integração entre formação básica e formação específica, a política de educação profissional processa-se mediante programas focais e contingentes numa travessia marcada por intensos conflitos e no terreno da contradição” (FRIGOTTO, CIAVATTA E RAMOS, 2005, p.1087).

¹⁴⁹ BATES, R. *Evaluating schools: a critical approach*. Victoria: Deaking University Press, 1988.

de aspectos interligados influencia o processo de socialização dos professores quando iniciam ou desenvolvem sua trajetória profissional na Instituição.

Outro aspecto que os professores destacaram em suas análises sobre a docência no contexto da instituição pesquisada foram suas condições de trabalho. Oliveira e Vieira (2012) afirmam que as condições de trabalho referem-se ao conjunto de recursos que viabilizam a realização de determinado trabalho, “envolvendo as instalações físicas, os materiais e insumos disponíveis, os equipamentos e meios de realização das atividades e outros tipos de apoio necessários, dependendo da natureza da produção” (OLIVEIRA e VIEIRA, 2012, p. 156). Pode-se dizer que as formas como os professores adaptam-se a tais condições ou buscam sua transformação contribuem para viabilizar ou inviabilizar determinados tipos de atividades. No caso da instituição escolar de EPT, características diferenciadas requisitadas pela formação profissional demandam um trabalho docente específico e uma infraestrutura singular que possibilite o cumprimento de seus objetivos. Para os professores, diversos aspectos marcam as condições de trabalho na instituição pesquisada e sua relação com o ensino ofertado:

Aqui no *Campus* Ouro Preto, nós temos uma estrutura física invejável, até mesmo a disposição dos prédios no *campus* nos favorece muito. Aqui é como se fosse uma cidade universitária. Então o aluno tem aula de física ele vai assistir aula no pavilhão de física... Tem aula de química no pavilhão de química, eles têm aulas de desenho, vão pro pavilhão de desenho. Eles saem de um ensino fundamental muito presos e chegam numa instituição, que não é uma universidade, mas é outro tipo de instituição. Acho que é um salto que os alunos dão e isso também é aprendizagem (Leonardo).

Eu acho que as condições de trabalho que o professor tem aqui são boas, às vezes as pessoas reclamam de umas coisas pontuais. A gente tem as condições que precisam melhorar, a gente tem que ser um pouco mais escutado. Mas no geral a gente tem um apoio muito bom. [...] Estão chegando novos equipamentos, agora estamos precisando é de espaço físico... (Vinicius).

As afirmações desses professores apontam para as condições que consideram adequadas, pois mesmo reclamando de alguns aspectos, acreditam que possuem uma boa infraestrutura em relação a outras escolas e reconhecem as possibilidades que essa estrutura oferece para o desenvolvimento do ensino de qualidade. Os demais professores assinalaram deficiências em laboratórios, equipamentos e outros espaços físicos como fatores que limitam o trabalho a ser desenvolvido no curso técnico.

Eu diria que está entre regular pra bom. Poderia estar muito melhor, principalmente a questão de laboratório. Um curso técnico onde não se tem laboratórios, a gente não pode exigir do aluno que ele saia daqui conhecendo o mínimo necessário do curso. E tem outras questões, por exemplo: salas de permanência de professor, computadores, redes de internet, onde a gente possa pesquisar. Isso tudo poderia ser melhor do que é (João).

Infraestrutura é o que dificulta mais, faltam equipamentos. Precisei de um medidor de PH e estava quebrado. Foi pedido, mas às vezes o equipamento não chega, só chega para as turmas do ano seguinte, por causa da burocracia para comprar (Breno).

Percebe-se que as condições da infraestrutura, um dos aspectos ressaltados nos desafios enfrentados pelos docentes, é o que se destaca quando os professores avaliam suas condições de trabalho. Constata-se que enquanto uns consideram ter uma infraestrutura “invejável”, para outros professores, tais condições precisam melhorar no que se refere aos laboratórios e equipamentos destinados às aulas práticas. Um dos professores afirma que “sempre quer mais”, apontando que as condições são boas quando comparadas com outras escolas, mas que poderiam exercer seu trabalho com mais eficiência se contassem com melhores condições para o desenvolvimento das aulas.

É importante lembrar também que pelo fato de pertencer à Rede Federal, na qual se encontram melhores condições de trabalho e de remuneração que em escolas das redes públicas de ensino¹⁵⁰, a instituição atrai profissionais mais qualificados, que terminam sendo mais exigentes em relação a tais condições. Ainda que a instituição possua condições melhores que a maioria das escolas de ensino médio, apresenta problemas talvez de dimensões diferentes dessas últimas, mas que, segundo os professores, dificultam o ensino das disciplinas técnicas. Um exemplo é a questão dos laboratórios: enquanto muitas escolas de ensino médio lutam para ter laboratórios com vistas a oferecer melhores condições de aprendizagem aos alunos, na instituição pesquisada, que já os possui em grande número e diversidade, o que os professores desejam é que estes sejam ainda melhores e mais atualizados. Para os professores, há fatores presentes na Instituição que, se por um lado podem colaborar para ampliar as possibilidades de trabalho, por outro lado, podem apontar para aspectos que dificultam ou limitam o trabalho docente em seu interior, considerando as demandas de trabalho no contexto da EPT. Há possibilidades de oferta de novos cursos em nível superior ou na modalidade a distância, mas também há necessidade de maior investimento na infraestrutura para assegurar esse crescimento. A questão da infraestrutura da

¹⁵⁰ De acordo com informações do *site* do MEC, o piso salarial dos professores da educação básica em 2013 foi reajustado e o valor é de R\$ 1.567,00 para uma carga horária de 40 horas semanais. O vencimento básico do professor de ensino básico, técnico e tecnológico, com 40 horas semanais e dedicação exclusiva, no primeiro nível da carreira, é de R\$3.594,57, podendo chegar, com a retribuição por titulação, a R\$5.466,55 (mestrado) e R\$8.049,77 (doutorado). Na Rede Estadual de Ensino de Minas Gerais, o salário inicial do Professor de Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) denominado PEB1A, no primeiro nível da carreira é de 1.386,00, para 24 horas semanais. A progressão na carreira estabelece os seguintes valores: R\$1.756,12 (Mestrado) e 1.934,61(Doutorado). Dados disponíveis em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=18376&Itemid=382#; <https://www.portaldoservidor.mg.gov.br/noticias/264-modelo-unificado-de-remuneracao>; <http://www.sinasefe.org.br/v3/> Acesso em 3/09/2013.

instituição, que para uns mostra-se como possibilidade de melhoria no trabalho docente, para outros aponta para situações em que se destacam desafios que reduzem tais possibilidades.

Portanto, a cultura da instituição, com suas particularidades ligadas ao pertencimento à Rede Federal, seu sistema de normas e regulamentações legais, tanto internas quanto externas, sua infraestrutura e o público que atende, pode propiciar ou limitar as práticas de ensino aí desenvolvidas. Compreender a docência na EPT sugere uma análise que a considere como um processo dinâmico que envolve uma relação dialética entre as formas de realizar o trabalho docente no dia a dia da instituição com suas especificidades e as condições institucionais, sociais e políticas da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, influenciando-se mutuamente. Isso implica em ter consideração também o contexto social, as políticas educacionais, as situações presentes no mundo do trabalho e outros fatores socioeconômicos e políticos que interferem na atividade profissional docente.

6 CONCLUSÃO

A finalização de um trabalho dessa natureza envolve revisitar o caminho percorrido em sua construção e retomar os objetivos que orientaram o desenvolvimento da pesquisa. Portanto, busca-se nesse momento realizar essa tarefa, considerando que o término dessa investigação implica reconhecer que essa é uma das leituras possíveis da realidade estudada, deixando abertas possibilidades para outras análises e reflexões.

A compreensão da docência na EPT iniciou-se pela identificação do perfil dos professores das disciplinas técnicas, primeiro objetivo específico dessa investigação. Verificou-se, na instituição pesquisada, a predominância de profissionais do sexo masculino, com faixa etária elevada (a maioria com idade acima de 41 anos), sendo vários deles ex-alunos de cursos técnicos. Quanto à formação, há predomínio da graduação em Engenharia, com qualificação em nível de pós-graduação (cursos de Mestrado e Doutorado) e a ausência de formação voltada para o ensino da maioria dos docentes. Prepondera do regime de trabalho de dedicação exclusiva. Em relação às experiências profissionais, evidenciou-se que a maior parte dos professores realizou trabalhos como técnicos ou engenheiros (83%) e um menor número teve experiência na docência (60%) em diferentes níveis de ensino antes de seu ingresso como docentes na Instituição.

A partir do mapeamento inicial do perfil dos docentes no contexto pesquisado, com suas características específicas conforme apontado no capítulo 3, foram selecionados seis professores, atuantes em quatro cursos técnicos integrados ou subsequentes ao ensino médio, com tempos de experiência na docência na instituição variando de 5 a 24 anos, para a realização de um estudo aprofundado sobre a prática docente. Essa opção exigiu que se adentrasse o contexto micro da sala de aula, realizando um trabalho de imersão no cotidiano da docência na EPT para observar as peculiaridades do ensino das disciplinas técnicas. Utilizando o referencial teórico de Shulman (2005a e 2005b) e de Chevallard (1991), apresentado no capítulo 2, foi possível alcançar outro objetivo específico da pesquisa, o de identificar as transformações que os professores da EPT realizam em seu conhecimento do conteúdo para torná-lo ensinável, em situações concretas da prática docente. A análise, realizada no capítulo 4, possibilitou entender essas transformações. Constatou-se que o conhecimento pedagógico do conteúdo manifestou-se nas práticas docentes analisadas por meio de diferentes estratégias de didatização. Pode-se dizer que o conhecimento do conteúdo é o que se impôs como básico para a organização das aulas, sendo que este foi

reelaborado/reorganizado pelos professores de diferentes formas para torná-lo ensinável, ou seja, para construir a ponte entre “a compreensão pessoal para a preparação para que os outros compreendam” (Shulman, 2005b, p.21), configurando o conhecimento pedagógico do conteúdo (CPC). Foi possível observar que as maneiras utilizadas por cada um dos professores para planejar e desenvolver a prática docente representaram um trabalho de transformação de um conhecimento específico em atividades didáticas, problemas e questões adequados ao grau de entendimento dos alunos de nível médio, contextualizando os conteúdos, simplificando, demonstrando processos, estabelecendo relacionamento da teoria com a prática. Esse processo de transformação foi analisado com base no modelo de raciocínio e ação pedagógica, por meio da inter-relação entre os processos de compreensão, transformação, instrução, avaliação, reflexão e nova compreensão. Os dados evidenciaram que a compreensão dos professores sobre os conhecimentos a serem ensinados orientaram as formas de transformação dos mesmos, implicando no planejamento das aulas, na seleção de metodologias adequadas ao curso técnico, na preparação de atividades e sua estruturação para o ensino, usando explicações claras, exemplos, ilustrações, analogias e demonstrações, buscando relacionar os conteúdos ensinados com temas e situações do cotidiano dos alunos e com a prática profissional futura dos técnicos no mundo do trabalho. Essa transformação se concretizou na instrução, momento em que os professores desenvolveram as atividades de ensino em interação com os alunos durante as aulas e na avaliação da aprendizagem, e contribuiu, em maior ou menor grau, para a reflexão sobre a prática desenvolvida e para sua compreensão. Essa transformação se manifestou ainda nas apostilas elaboradas pelos professores para desenvolver o seu trabalho pedagógico com os alunos.

Os processos de transformação pelos quais o saber acadêmico passa para se tornar um saber ensinado, característicos da transposição didática, de Chevallard (1991), puderam ser observados nas práticas dos professores, destacando-se a dessincretização (verificou-se que os professores recriam/reorganizam o saber a ser ensinado, por meio de estratégias de exemplificação, ilustração, graduação de dificuldades e exercícios, buscando a adequação ao público escolar para viabilizar a aprendizagem); a programabilidade (percebeu-se nas análises a preocupação com a sequência no ensino dos conteúdos programáticos e com o seu desenvolvimento dentro do tempo escolar) e o controle social da aprendizagem (os professores verificavam a aprendizagem por meio de questionamentos durante as aulas e da utilização de provas ou trabalhos teóricos e práticos para avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos).

Ficou evidenciado que os professores pesquisados, ainda que não tenham tido formação para o ensino, demonstraram em suas práticas e em seus depoimentos alguns elementos comuns presentes em sua atividade docente: a preocupação com a aprendizagem dos alunos; a busca pessoal pela atualização de conhecimentos, via estudos por conta própria e cursos de pós-graduação, a busca de aperfeiçoamento profissional, o gosto pelo ensino e o desejo de melhorar como docente, por meio da avaliação e reflexão sobre a própria prática, elementos, em seu conjunto, apontam para o compromisso dos professores manifestado por sua preocupação em realizar um ensino de qualidade. Observou-se que os professores demonstraram compromisso com a formação dos alunos, viabilizando a eles a construção/apropriação conhecimentos teóricos e práticos necessários à sua futura profissão, que lhes possibilitassem a inserção no mundo de trabalho. Nesses elementos, verifica-se a influência da instituição, que por ter reputação de formar bons profissionais, tem um papel relevante, pois reforça o compromisso dos professores com a boa formação dos alunos.

Constatou-se, entretanto, que um aspecto que foi pouco enfatizado pelos professores e que faz parte do conceito de educação tecnológica, diz respeito à formação política do aluno, como futuro trabalhador. Foram observadas poucas referências a esse aspecto nas falas dos docentes, ficando quase ausente essa discussão sobre a dimensão política na formação dos alunos. Apenas dois professores (Breno e Rafael) mencionaram em suas entrevistas que buscam desenvolver uma formação crítica dos alunos, no sentido de que possam entender e atuar de forma consciente em seu espaço futuro de atuação profissional. E os cursos técnicos, por destinarem-se a formação profissional, devem viabilizar aos estudantes um conhecimento crítico sobre o mundo do trabalho em que as relações hierárquicas, as disputas de poder e os interesses do capital configuram situações bastante específicas e complexas. Essa formação política do aluno, viabilizada, entre outros aspectos, pela análise crítica de princípios e normas do universo do mundo do trabalho com suas contradições, em uma sociedade capitalista, é fundamental para que o aluno, como futuro trabalhador, saiba de suas condições e busque mecanismos para melhorá-las em conjunto com os demais trabalhadores, na tentativa de reduzir as injustiças sociais e colaborar para a construção de um mundo melhor, para uma sociedade mais justa e democrática.

As análises desenvolvidas no capítulo 5 indicaram que os professores que participaram da pesquisa optaram pela docência por diferentes motivos. Identificar esses motivos, os conhecimentos que informam ou subsidiam a prática docente na EPT e apreender as fontes de aquisição de conhecimentos para o ensino pelos professores e os desafios que perpassam a atuação docente também foram objetivos desse estudo. A pesquisa evidenciou

que a opção pelo exercício da docência deu-se basicamente por três motivos: um circunstancial, relacionado à trajetória acadêmica no mestrado com a proximidade do concurso para professor (Leonardo e Vinícius); outro relacionado à situação de empregabilidade, decorrente da dificuldade de inserção no mercado de trabalho de engenharia à época da conclusão do curso de graduação (Breno, João e Henrique) e finalmente o relacionado à busca de reconhecimento profissional (Rafael). Um aspecto que chamou a atenção foi o fato de todos os professores terem tido experiências ligadas à atividade docente durante sua trajetória acadêmica, seja na graduação ou na pós-graduação, pois participaram de projetos de iniciação científica, de extensão ou de monitorias. Outro aspecto convergente é que todos indicaram o gosto pela docência, que foi manifestado até por aqueles que a princípio não haviam pensado em ser professores, mas que depois do ingresso nessa carreira resolveram permanecer devido à satisfação proporcionada pelo trabalho docente na EPT.

Há que se discutir a opção de profissionais de outras áreas pelo magistério em um país em que a desvalorização da profissão docente e sua precarização têm sido evidenciadas em diferentes estudos¹⁵¹, contribuindo para traçar um panorama no qual a atratividade da carreira docente vem sendo cada vez menor. O que se observou no caso dos professores investigados, além dos motivos elencados acima, foi sua relação afetiva com a instituição, pois a possibilidade de atuarem como docentes na escola em que estudaram no curso técnico parece ter sido um atrativo a mais para os professores Breno, Leonardo, Henrique e Vinícius, movidos por um sentimento de pertencimento àquela realidade. O fato de exercer a profissão docente em um curso técnico, em uma instituição de EPT da Rede Federal, também foi indicado como fator que influenciou a opção pela docência e a permanência na carreira.

Ainda nesse capítulo foram evidenciadas as fontes de aquisição de conhecimentos para o ensino pelos professores e os conhecimentos que subsidiam a prática docente nessa modalidade de ensino, bem como os desafios que enfrentam em sua atuação docente. Constatou-se que, no percurso formativo e no exercício da docência, os professores foram construindo e apropriando-se de conhecimentos que viabilizaram suas formas próprias de conduzir a prática docente: o conhecimento do conteúdo e sua atualização; o conhecimento prático na área em que se insere o curso, a própria prática docente e o conhecimento pedagógico, esse último situado pelos docentes em posição de menor *status*. As aprendizagens para a docência foram decorrentes de conhecimentos de diferentes origens, tanto da trajetória acadêmica quanto profissional, confirmando que são diversas as fontes de

¹⁵¹ Ver trabalhos de Oliveira (2004, 2006), Melo e Rocha (2012), entre outros.

aquisição/construção de conhecimentos para o ensino, conforme mencionado por Shulman (2005b) e por Tardif (2008). Um fator que se destacou nesse processo foi a busca dos professores pela autoformação, pela atualização e pela participação em atividades de pesquisa e extensão, integrantes do perfil de atuação docente nos Institutos Federais. Essas atividades são vistas pelos professores como uma das possibilidades de inserção em experiências voltadas para o mundo do trabalho, sendo consideradas importantes para a prática docente na EPT, pelo fato de viabilizarem um enriquecimento da prática por meio de análises de situações concretas de trabalho, oferecendo subsídios para exemplificações, estabelecimento de relação entre teoria e prática e aplicação de conhecimentos requeridos para a atuação profissional futura dos alunos.

Os dados dessa pesquisa parecem confirmar uma hipótese levantada por Kuenzer (2010), em um estudo sobre a formação de professores para a EPT, de que a pesquisa e a extensão, quando permitem a inserção no mundo do trabalho, “podem viabilizar uma relação prática com a área de trabalho, que fundamenta o trabalho pedagógico” (KUENZER, 2010, p. 506). Os dados indicam que fatores como a atualização do professor com as novas tecnologias e ferramentas de trabalho do setor produtivo, sua clareza em relação às necessidades demandadas pelo mundo do trabalho na área em que atua, bem como o domínio do saber da prática profissional que ensina, ou seja, saber o que o aluno precisa aprender, foram considerados como bastante significativos para o ensino das disciplinas técnicas.

Outro elemento que os professores destacaram como importante na aprendizagem da docência foi a relevância da própria prática docente desenvolvida no decorrer da trajetória profissional. Eles acreditam que a experiência profissional no magistério age no sentido de fornecer -lhes maior segurança no ensino, viabilizada pelo domínio progressivo das atividades inerentes ao seu trabalho em sala de aula. A prática docente mostrou-se importante espaço de constituição de conhecimentos sobre a docência, pois de acordo com os professores, no dia a dia, eles reavaliam seus conhecimentos, os enriquecem mediante a relação com os alunos e as pistas fornecidas por eles e os reformulam por meio da reflexão e avaliação sobre a própria prática, o que lhes possibilita introduzir mudanças nas formas de organizar a prática e de se relacionar com os alunos. Nesse processo, ressignificam seus conhecimentos sobre a docência e reconstróem sua prática. Os professores afirmam que aprenderam também na convivência e discussão com os colegas mais experientes, pois buscaram espaços de diálogo e compartilhamento de experiências, principalmente no início de suas carreiras, iniciativa que contribuiu parcialmente para a configuração de sua prática.

Pode-se inferir, entretanto, que o fato de os professores atribuírem grande valor ao conhecimento prático adquirido na experiência docente pode ser decorrente de sua percepção de que é essa experiência construída no cotidiano de trabalho docente um dos principais fundamentos de suas escolhas conceituais e metodológicas. Tal percepção pode estar ligada à ausência de formação pedagógica, cuja lacuna demandou a busca de outros referenciais para o desenvolvimento da prática docente. Assim, pode-se dizer que a hipótese inicial da pesquisa foi parcialmente confirmada, pois mesmo que as análises das práticas tenham demonstrado a manifestação do conhecimento pedagógico do conteúdo por meio de diferentes estratégias de didatização, não se pode desconsiderar que essa prática era desenvolvida por professores que na trajetória acadêmica, em sua maioria, vivenciaram o cotidiano do ensino técnico como alunos, possuíam relativa experiência na docência na EPT, tinham hábitos de estudos e demonstraram em sua prática e em seus depoimentos serem comprometidos com o ensino, fatores que podem ter contribuído para a configuração de sua prática, como mostrado anteriormente. Mas esses professores mencionaram também os desafios que enfrentaram no desenvolvimento da atividade docente e a busca por aprender na prática, o que indica que ausência de formação docente pode, sim, ter dificultado o desenvolvimento da docência, principalmente no início da carreira.

Os dados da pesquisa mostram que na trajetória acadêmica e profissional dos professores houve uma articulação entre conhecimentos oriundos de diferentes espaços formativos, que convergiram para a construção de um repertório de conhecimentos de diversos contextos que contribuíram para transformarem conhecimentos teóricos e práticos em instrumentos para a organização do seu trabalho docente na EPT. Nesse processo, enfrentaram e ainda enfrentam alguns desafios para desenvolver a prática docente nas disciplinas técnicas, tais como: trabalhar com perfis diversificados de alunos em cursos técnicos integrados ou subsequentes, que demandam metodologias e relações diferenciadas na sala de aula; a ausência de capacitação docente na instituição e a carência de reuniões para a discussão de questões relacionadas ao ensino, desafios que fizeram com que cada professor buscasse formas de superar tais problemas, seja consultando colegas ou pedagogas da Instituição, estudando e buscando atualizar-se em sua área de atuação. Essa constituição/construção da docência na EPT não se deu em um vazio, mas em uma instituição inserida no contexto específico da Rede Federal, com uma cultura institucional própria, cuja história de quase setenta anos de reconhecimento no ensino técnico de qualidade, que influencia e é influenciada pelo perfil dos docentes que aí atuam em condições de trabalho e infraestrutura específicas, conforme discutido nos capítulos 3 e 5.

E aqui podem ser retomados os últimos objetivos específicos da pesquisa, que são identificar as percepções dos professores sobre o exercício da docência na Rede Federal e analisar a influência do contexto institucional na prática docente. Pode-se dizer que as instituições de ensino, nas suas singularidades culturais, organizacionais e físicas, influenciam a docência e isso não é diferente com os Institutos Federais. As recentes mudanças organizacionais em sua estrutura e gestão, decorrentes do processo de expansão ainda em curso, têm acarretado questionamentos e dúvidas nos professores. Na esteira das transformações de CEFET em Instituto Federal, a atividade docente passou a se reorganizar para atender as finalidades da nova institucionalidade definida pela Lei n. 11.892/2008. Com essa regulamentação, os professores, além de trabalharem com diferentes cursos, modalidades ou níveis, decorrentes da verticalização do ensino, passaram a ter intensificada a atribuição de desenvolver atividades de pesquisa e extensão. Se por um lado tais atividades têm o potencial de trazer contribuições para o ensino, por outro lado os professores manifestaram certo receio perante as relações que poderão advir da ampliação dessas atividades em seu contexto de trabalho.

Constatou-se que os professores entrevistados tendem a valorizar mais a atividade de ensino, principalmente nos cursos técnicos, pois acreditam na relevância dessa modalidade na contemporaneidade, pela sua possibilidade de formação de profissionais competentes, considerando a história da instituição. Ao lado disso, apresentam certa desconfiança de que, com o processo já efetivado de transformação do CEFET Ouro Preto em um *Campus* do IFMG, venha a ocorrer uma perda da identidade institucional com diminuição da autonomia dos professores e/ou a desvalorização dos cursos técnicos e dos docentes que se dedicam mais ao ensino, principalmente em tais cursos. Essas mudanças institucionais vêm acarretando, para os docentes, dúvidas e angústias em decorrência do receio da possibilidade de ocorrer, por parte dos gestores, a priorização do ensino superior em detrimento do ensino técnico, ainda que as regulamentações legais determinem entre as atribuições dos IF a manutenção de 50% da oferta de vagas para os cursos técnicos. Se, por um lado, essa preocupação dos docentes é compreensível quando se reporta ao prestígio e ao reconhecimento da instituição na oferta de cursos técnicos, por outro lado, não há como não visualizar as possibilidades de crescimento experimentadas com a expansão e a transformação em Instituto, no que se refere a aumento no número de cursos e vagas, financiamentos, ampliação de recursos para o ensino, pesquisa, extensão, assistência estudantil e visibilidade da Instituição, o que futuramente poderá resultar, por um lado, em ganhos para os professores, ou por outro lado, em intensificação do trabalho docente.

Assim, percebeu-se nas colocações dos professores da EPT, na realidade pesquisada, uma postura inversa no que se refere à relação entre ensino e pesquisa usualmente realizada no âmbito universitário. Enquanto nas universidades se vivencia maior busca dos professores pelas atividades de pesquisa, visto que o ensino é considerado como atividade de menor prestígio acadêmico, o que se constatou nesse estudo foi um anseio dos professores pesquisados no sentido de que a gestão escolar encontre mecanismos para promover mais investimentos no ensino, principalmente o técnico. Concomitantemente, ficou evidente o temor dos professores de que haja supervalorização daqueles que se dedicam à pesquisa e aos cursos superiores, criando uma distinção entre os docentes, o que levaria à possibilidade de desvalorização do ensino técnico no interior da Instituição. Essa é uma das tensões que se apresentam no trabalho docente em uma instituição que tem como característica a verticalização do ensino e a possibilidade/necessidade de atuação dos professores em diferentes níveis de ensino, o que não ocorre sem conflitos decorrentes das próprias relações de trabalho e poder estabelecidas em seu interior. No âmbito dessa discussão, é relevante lembrar que as atividades de pesquisa e de extensão têm por finalidade se relacionar diretamente com as atividades de ensino, estabelecendo uma linha de mão dupla que contribua para a qualidade de ambas. Esse processo, no entanto, parece ainda estar em fase inicial na Instituição.

As análises das condições para o exercício da docência na Instituição apontaram para as possibilidades de formação e atuação dos docentes, seus desafios e percepções sobre a EPT e sobre contexto institucional, bem como sobre as condições de trabalho no *Campus* Ouro Peto. Essas últimas, na análise dos professores, se por um lado facilitam o trabalho docente, por outro apresentam desafios em algumas áreas. Ainda que não sejam muito boas, de forma geral são mais adequadas que em outras redes de ensino público, considerando além da infraestrutura, o regime de trabalho de dedicação exclusiva e a remuneração. Esses elementos parecem contribuir para que os professores estabeleçam vínculos mais duradouros e estáveis com a escola, ampliando o seu nível de comprometimento com as finalidades da instituição, o que, sem dúvida, repercute na prática docente.

No tocante ao trabalho cotidiano, vários professores citaram que a escola carece de tempos/espacos para reflexão entre os pares, que poderiam contribuir para a discussão de assuntos pedagógicos e ressentem-se da ausência de reuniões coletivas organizadas pela escola que poderiam colaborar para minimizar os desafios do cotidiano escolar. Acreditam que a instituição deveria organizar ações de formação continuada de caráter pedagógico, pois essas poderão ampliar seus conhecimentos nesse domínio e com isso alargar as possibilidades

de reflexão sobre a própria prática em busca de transformá-la quando necessário. Pode-se dizer, ainda, que o contexto de trabalho na instituição oferece condições que complementam a aprendizagem da docência por meio do exercício profissional diário e da busca de qualificação via pós-graduação, participação em congressos e pesquisas. Por um lado o contexto institucional abre possibilidades para novas propostas e concepções de trabalho pedagógico, dado que os professores acreditam contar com mais autonomia no ensino. Por outro lado, tal contexto limita a concretização de certas práticas em decorrência de aspectos relacionados às condições de trabalho em algumas áreas ou a processos internos de disputa de poder e prestígio entre os docentes. O trabalho docente acontece no contexto de uma realidade marcada por elementos da cultura institucional, no interior de uma rede - a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica - que por sua vez se insere em um contexto mais amplo da realidade social, econômica e política do Brasil, que com suas regulamentações e políticas próprias influenciam o trabalho educativo. Mas a inserção da docência nesse contexto amplo se faz também carregada das marcas da subjetividade dos professores e demais atores escolares.

Ao retomar agora o objetivo geral dessa tese, verifica-se que o conhecimento pedagógico do conteúdo manifestou-se nas práticas docentes dos professores das disciplinas técnicas, que utilizaram diferentes estratégias de didatização no desenvolvimento do ensino. Constatou-se que, no processo de transformação do conhecimento para realizar o ensino nos cursos técnicos, exercem influências fatores e situações presentes na trajetória acadêmica e profissional dos professores: o conhecimento do conteúdo, as experiências anteriores como técnico, engenheiro ou docente, a própria prática docente analisada pelos professores, sua busca pessoal por novos saberes. Além disso, suas características pessoais e identidade com a instituição também influenciam a docência na EPT. Observou-se ainda que, na ausência da formação para o ensino, os professores fundamentaram-se nessas diferentes referências para organizar/construir o seu estilo de ensino e enfrentar os desafios da docência na EPT. Destacaram-se fontes de conhecimentos para o ensino em distintas situações vivenciadas: (a) na trajetória acadêmica, viabilizada pelos cursos de graduação e pós-graduação, tanto pelo conhecimento do conteúdo adquirido formalmente nos cursos quanto pela memória de seu período de estudante, pela observação das metodologias de ensino de seus professores, pela experiência adquirida na participação em projetos de monitoria, iniciação científica e extensão universitária durante o curso superior; (b) na trajetória profissional como engenheiro ou técnico, atividades que subsidiaram a elaboração de conhecimentos práticos do campo profissional em que se inserem os cursos nos quais lecionam e que fornecem elementos para a

exemplificação e ilustração nas aulas, bem como para a análise de situações da futura atuação profissional dos alunos; (c) na trajetória profissional como professor, tanto de outros níveis de ensino quanto na EPT na instituição, que se constituiu em fonte de aprendizagem para desenvolver o trabalho docente e enfrentar os desafios do cotidiano com os quais se depararam no ensino, mediante as relações com os pares e com os alunos; (d) na busca pessoal pelo desenvolvimento profissional. Além disso, os processos de interação com os alunos e a mediação pedagógica foram marcados também por suas características pessoais, pela concepção de educação e pela percepção sobre a identidade da instituição.

Em síntese, essa pesquisa, ao evidenciar especificidades da docência na EPT, aponta para a necessidade de uma compreensão mais alargada da formação docente para essa modalidade de ensino. Verificou-se que o percurso formativo dos professores das disciplinas técnicas se constrói tendo por base conhecimentos de diferentes naturezas, bem como fatores presentes nas realidades institucionais nas quais se formaram e exercem a docência. Ao constatar que a docência na EPT é resultante da confluência de vários fatores, essa pesquisa reconhece a necessidade do profundo conhecimento do conteúdo para ensinar as disciplinas técnicas e reforça a necessidade de formação pedagógica para os docentes da EPT, pois entende-se que essa, articulada aos demais elementos do processo formativo já evidenciado, pode contribuir para que vários desafios da prática docente sejam minimizados, evitando inseguranças e improvisações, principalmente no início da carreira. Muitas dificuldades e desafios poderiam não existir ou serem reduzidos se houvesse uma formação inicial ou continuada que se pautasse não em um enfoque prescritivo, mas que possibilitasse a discussão e reflexão sobre questões relacionadas ao ensino. Uma formação que partisse do conhecimento das práticas docentes para vinculá-las a princípios teórico-metodológicos necessários ao desenvolvimento de uma educação profissional e tecnológica de qualidade.

Entretanto, a ausência de políticas públicas para a formação docente para a EPT em nosso país, conforme visto no capítulo 2, acarreta sérias consequências à profissionalização docente nessa modalidade de ensino. Ao esquivar-se dessa obrigação, o Estado termina por deixar sob a responsabilidade de iniciativas individuais das Instituições a oferta de cursos de Licenciaturas ou de Programas de formação pedagógica, conforme estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional técnica de nível médio (Resolução 06/2012), ou prevê a Resolução 02/97, o que dependerá da vontade política dos gestores e da legitimidade desse tipo de formação no interior de cada Instituição. Sendo assim, o estudo aponta, com outros autores citados ao longo desse trabalho, a relevância e urgência de uma política de Estado para a formação docente para a EPT, com

vistas a superar os programas emergenciais e especiais que têm sido desenvolvidos e contribuir para a profissionalização dos docentes da EPT no país.

A finalização dessa pesquisa suscitou novas questões, que poderão ampliar os conhecimentos advindos dessa investigação, bem como constituir-se em indicações para novos estudos nesse campo. Considera-se que seria interessante investigar a docência na EPT em outros *campi* do mesmo instituto e em outros IF mineiros ou brasileiros. Quais as características e desafios do trabalho docente nos Institutos Federais nas diferentes regiões do país? Seria importante também um estudo que tivesse como sujeitos os professores iniciantes na docência dos cursos técnicos na EPT, investigando os desafios, dilemas, tensões no processo de ensino e as necessidades formativas dos docentes. Outro tema suscitado por essa investigação situa-se no âmbito da expansão da Rede Federal com a criação dos institutos Federais: qual é o perfil dos docentes que ingressaram nessa rede após o ano de 2008? Continua sendo comum a presença de ex-alunos dos cursos técnicos na docência na EPT? São mestres e doutores recém-saídos da universidade? São professores com experiência no ensino superior? Quais as implicações desses diferentes perfis para a docência na EPT?

Finalizando, espera-se que esse estudo constitua-se em uma contribuição para a construção de conhecimentos sobre a docência na EPT e que colabore para fomentar o debate necessário à construção de políticas públicas de formação de professores para essa modalidade de ensino, em um momento histórico-político em que a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica vem passando por um processo de expansão e reordenamento institucional em nosso país.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*, ano XX, n. 68, p. 301-309, 1999.
- ANDRÉ, M. *Formação de professores no Brasil (1990-1998)* MEC/INEP/COMPED, Brasília, DF, Série Estado do conhecimento n. 6. 2002.
- ANDRÉ, M. *Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional*. Brasília, DF, Liber Livro Editora, 2005. Série Pesquisa, vol. 13.
- ANDRÉ, M. *Etnografia da prática escolar*. Campinas, SP: Papyrus, 2008, 14 ed.
- ANDRÉ, M. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. *Formação docente*. Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 41-56, ago./dez. 2009. Disponível em <<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>> Acesso em 05/05/2010
- ANDRÉ, M. Dossiê: Formação de professores: a constituição de um campo de estudos. *Educação*. Porto Alegre, v. 33, n - 3, p- 174-181, set./dez/ 2010.
- ABREU, G. R. de. A prática pedagógica dos professores do ensino técnico no ensino por competências: resistências ou desafios? Dissertação (Mestrado em Educação). São Paulo – SP, 2005.
- ALBUQUERQUE, S. de L. *A Reforma da Educação Profissional: implicações na prática pedagógica dos professores do ensino técnico*. Tese (Doutorado em Educação). Salvador – BA, 2008.
- ALVES, C. do R. R. *Educação Profissional e absorção no mercado de trabalho: um estudo com egressos do curso técnico em Metalurgia do IFMG*. Dissertação (Mestrado em Administração). FUMEC, Belo Horizonte - MG, 2012.
- AMORIM, M. M. T. *A organização dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no conjunto da Educação profissional brasileira*. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG, 2013.
- ARANHA, A. V. S. A abordagem por competência como paradigma e política de currículo. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL.; SANTOS, L. (org.) *Coleção Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.
- ARANHA, A. V. S. Formação docente para a educação profissional: especificidades da área de saúde. *Trabalho & Educação*, Belo Horizonte, v. 17, n. 3, p. 131-148, 2008.
- ARAÚJO, T. M. F. de. *A formação continuada segundo professores do ensino técnico*. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). CEFET-MG, Belo Horizonte - MG, 2004.

ARAÚJO, R. M. L. A formação de professores para a educação profissional e tecnológica e a necessária atitude docente integradora. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL.; SANTOS, L. (org.) *Coleção Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

ASSUNÇÃO, A. A.; OLIVEIRA, D. A. Intensificação do trabalho e saúde dos professores. *Educação & Sociedade*, São Paulo, v. 30, n. 107, p. 77-99, maio/ago. 2009.

AUAREK, W. ; CUNHA, D. M. Satisfação no trabalho como realidade dos docentes da educação profissional: uma análise teórica na perspectiva da ergonomia-ergologia. In: *I Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica - SENEPT*, 2008, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em Educação*: uma introdução à teoria e aos métodos. Tradução: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Batista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. *Lei nº. 12.677, de 25 de junho de 2012*. Dispõe sobre a criação de cargos efetivos, cargos de direção e funções gratificadas no âmbito do Ministério da Educação, destinados às instituições federais de ensino; altera as Leis nºs 8.168, de 16 de janeiro de 1991, 11.892, de 29 de dezembro de 2008, e 11.526, de 4 de outubro de 2007; revoga as Leis nºs 5.490, de 3 de setembro de 1968, e 5.758, de 3 de dezembro de 1971, e os Decretos-Leis nºs 245, de 28 de fevereiro de 1967, 419, de 10 de janeiro de 1969, e 530, de 15 de abril de 1969; e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12677.htm>. Acesso em 20/10/2013.

BRASIL. *Lei nº. 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, Cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008b. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. *Lei nº. 11.784, de 22 de setembro de 2008*. Dispõe sobre a reestruturação do Plano Geral de Cargos do Poder Executivo - PGPE, de que trata a Lei nº 11.357, de 19 de outubro de 2006, do Plano Especial de Cargos da Cultura, de que trata a Lei nº 11.233, de 22 de dezembro de 2005, do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, de que trata a Lei nº 11.091, de 12 de janeiro de 2005 (...) e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11784.htm>. Acesso em 20/06/2010.

BRASIL. *Lei nº. 11.741, de 16 de julho de 2008*. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm#art2>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Lei n.º 6.545, de 30 de junho de 1978*. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/109760/lei-6545-78>>. Acesso em 07/03/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 4, de 6 de junho de 2012*. Dispõe sobre alteração na **Resolução CNE/CEB n.º 3/2008**, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: <<http://catalogonct.mec.gov.br/catalogo.pdf>>. Acesso em 20/07/2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 6, de 20 de setembro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 3/2008*. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/rceb003_08.pdf>. Acesso em 30/06/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução n.º 1/2002*. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 04/99*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol0499.pdf>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução n.º 02 /97*. Dispõe sobre os programas especiais de formação pedagógica de docentes para as disciplinas do currículo do ensino fundamental, do ensino Fundamental e do Ensino Médio e da Educação Profissional em Nível Médio. Brasília, 1997. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer0297.pdf>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. *Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004*. Regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília, DF: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. *Decreto n. 2.208, de 17 de abril de 1997*. Regulamenta o § 2º do artigo 36 e os artigos 39 a 42 da Lei Federal n. 9.394, 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Disponível em

<<http://www.crprj.org.br/legislacao/documentos/decreto1997-2208.pdf>>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. *Parecer CNE/CEB nº 16/99*. Estabelece diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/diretrizes_p_0563-0596_c.pdf>. Acesso em 06/03/2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Políticas públicas para a Educação Profissional e Tecnológica* (proposta em discussão). Brasília, DF: MEC/SETEC, 2004. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/p_publicas.pdf>. Acesso em 07/11/2010.

BRASIL, Ministério da Educação. *Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia: um novo modelo em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes*. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. *Rede Federal completa 102 anos vivendo processo de expansão*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17084:reded-federal-completa-102-anos-vivendo-processo-de-expansao&catid=209&Itemid=86>. Acesso em 23/11/2011.

BRASIL, Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Sinopse estatística da Educação Básica 2012*. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>. Acesso em 20/05/2013.

BRASIL. *Censo Escolar da Educação Básica 2012 - Resumo Técnico*. Brasília, DF, 2013. Disponível em http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/resumos_tecnicos/resumo_tecnico_censo_educacao_basica_2012.pdf.> Acesso em 30/08/2013.

BRASIL. *Estudo exploratório sobre o professor brasileiro, elaborado com base nos dados do censo escolar de 2007*. Brasília, DF, 2009.

BRZEZINSKI, I. *Formação de profissionais da educação (1997–2002)*. Brasília: MEC/INEP, 2006.

BRZEZINSKI, I., GARRIDO, E. Análise dos trabalhos do GT Formação de Professores: o que revelam as pesquisas do período 1992-1998. *Revista Brasileira de Educação*, n. 18, 2001, p. 82-100.

BURNIER, S. A docência na Educação Profissional. In: *29ª Reunião Anual da ANPED*. Caxambu, MG. 29ª Reunião Anual da ANPED - Educação, cultura e conhecimento na contemporaneidade, 2006. Disponível em <<http://www.anped.org.br/reunioes/29ra/trabalhos/trabalho/GT08-1838-Res.pdf>>. Acesso em 20/05/2009.

BURNIER, S. *et al.* Histórias de vida de professores: o caso da Educação Profissional. *Revista Brasileira de Educação* v. 12 n. 35 maio/ago. 2007.

BURNIER, S. Repensando um projeto de educação tecnológica referenciado na formação de cidadãos-técnicos: algumas reflexões para a formulação de novas propostas educativas. *Revista Educação e Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 2, n.2, p. 52-56, 1997.

CALDEIRA, A. M. S.; ZAIDAN, S. Prática pedagógica. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

CANDAU, V. M. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: CANDAU, V. M. (org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. p. 51-68.

CHANTRAINE-DEMAILLY, L. Modelos de formação contínua e estratégias de mudança. In: NÓVOA, A. (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Nova Enciclopédia 1992. p. 139-158.

CHEVALLARD, Y. *La transposición didáctica. Del saber sábio al saber enseñado*. Tradução de Cláudia Gilman. Aique Grupo Editor S. A. Buenos Aires, 1991.

CHIZZOTTI, A. *A pesquisa em ciências humanas e sociais*. 6 ed. São Paulo, Cortez, 2003.

COSTA, G. L. M. e OLIVEIRA, D. A. Trabalho docente no ensino médio no Brasil. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 29, n. 2, 727-750, jul./dez. 2011. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/2175-795X.2011v29n2p727/22228>>. Acesso em 30/08/2013.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula. *Educação & Linguagem*, v. 10, p. 82-98, 2007.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Relações de poder no interior do campo universitário e as licenciaturas. *Cadernos de Pesquisa* (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 111, n.1, p. 183-201, 2000.

DINIZ-PEREIRA, J. E. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para formação docente. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 68, p. 109-125, 1999.

FERENC, A. V. F. *Como o professor universitário aprende a ensinar? Um estudo na perspectiva da socialização profissional*. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de São Carlos, SP, 2005.

FERRETI, C. J. Educação profissional. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

FERRETI, C. J. As tensões decorrentes da implantação das políticas de educação profissional e tecnológica no IFSP. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL.; SANTOS, L. (org.) *Coleção Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

FERREIRA, A. da R. O. *Os professores da educação profissional: sujeitos (re) inventados pela docência*. Dissertação (Mestrado em Educação). PUC-RS, 2010.

FIEBIG, L. H. F. *De profissional a educador: a trajetória do professor de ensino técnico em nutrição*. PUC-RS, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação).

FIDALGO, F. ; FIDALGO, N. L. R. A lógica de competências e a certificação profissional. In: ARANHA, A. V. S.; CUNHA, D. M.; LAUDARES, J. B. (Org.). *Diálogos sobre Trabalho: perspectivas multidisciplinares*. Campinas: Papirus, 2005.

FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. *Teoria e Educação* n. 5, 1992.

FORQUIN, J. C. *Escola e cultura: as bases sociais e epistemológica do conhecimento escolar*. Trad. Guacira Lopes Louro, Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de conteúdo*. Brasília DF. Liber Livro Editora, 3 ed. Série Pesquisa, vol. 6. 2008.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A política de educação profissional no governo Lula: um percurso histórico controvertido. *Educação e Sociedade*. Campinas, vol. 26, n. 92, p. 1087-1113, Especial - Out. 2005.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M.; RAMOS, M. A gênese do Decreto nº 5.154/2004: um debate no contexto controverso da democracia restrita. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). *Ensino médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005b.

FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. (Org.). *Ensino médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005b, p. 21-56.

GARCÍA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Tradução: Isabel Narciso. Lisboa, Porto Editora, 1999.

GARIGLIO, J. A. e BURNIER, S. Saberes da docência na Educação profissional e tecnológica: um estudo sobre o olhar dos professores. *Educação em Revista*. Belo Horizonte, v. 28, n.1, p.211-236, mar. 2012.

GATTI, B. A. e BARRETO, E. S. de S. (coord.) *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009.

GAUTHIER, C. et al.. *Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Trad. Francisco Pereira. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

GOMES, H. M. *Formando professores para a educação profissional*. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27/gt08/t086.pdf>>. Acesso em: 07/07/2009.

GROSSMAN, P. WILSON, S. SHULMAN, L. S. Profesores de sustância: el conocimiento de la matéria para la enseñanza. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*. Granada-España, ano 9, n. 2, 2005, p. 1-25. <<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev92art5.pdf>>. Acesso em 20/03/2011.

GROSSMAN, P. Un estudio comparado: las fuentes del conocimiento didáctico del contenido en la enseñanza del inglés en secundaria. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*. Granada-España, ano 9, n. 2, 2005, p. 1-18. <<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev92art5.pdf>>. Acesso em 20/03/2011.

GRISCHKE, P. E. e HIPÓLYTO, A. M. O novo gerencialismo e a (auto)intensificação do trabalho docente na educação profissional. *Anais do XV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente: políticas e práticas educacionais*, Belo Horizonte, 2010.

GUIMARÃES, E. R. *Política de ensino médio e educação profissional: discursos pedagógicos e práticas curriculares*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal de Pernambuco – CE, 2008.

HADMAN, J. C. O. *O perfil docente do ensino técnico industrial no Brasil (1930-1945): a formação "pelo alto"*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2001.

HYPOLITO, A. M. *Intensificação e autointensificação do trabalho docente no contexto de reestruturação educativa*. In: Seminário da Rede Estrado: nuevas regulaciones en America Latina, 7., 2008, Buenos Aires. Anais... Buenos Aires, 2008.

HUBERMAN, M. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, A. (org.) *Vidas de professores*. Lisboa: Porto Editora, 1992.

IFMG. *Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2009-2013* – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais – 2009. Disponível em: <www.ifmg.edu.br> Acesso em 7/06/2010.

IFMG, Conselho Superior. *Resolução n. 21, de 16 de julho de 2010*. Dispõe sobre a aprovação do Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-18-20>>. Acesso em 26/10/2012.

IFMG, Conselho Superior. *Resolução n. 36, de 26 de abril de 2012*. Dispõe sobre a aprovação do Estatuto do IFMG. Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-18-54>>. Acesso em 16/11/2012.

IFMG. *Instrução Normativa nº 01/2011*. Institui e normatiza o Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-20-33>>. Acesso em 23/11/2011.

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). *Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007*. Brasília, 2009.

JACCOUD, M. e MAYER, R. A observação direta e a pesquisa qualitativa. In: POUPART, J et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

KUENZER, A. Z. A formação de professores para a educação profissional e tecnológica. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL.; SANTOS, L. (org.) *Coleção Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

KUENZER, A. Z. As políticas de educação profissional: uma reflexão necessária. In: *Educação Profissional e Tecnológica no Brasil Contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. MOLL, J. (org.). Porto Alegre, Artmed, 2010.

KUENZER, A. Z., FRANCO, M. C. e MACHADO, L. R. de S. Formação de professores para a educação profissional e tecnológica: perspectivas históricas e desafios contemporâneos. Mesa Redonda. In: *Formação de Professores para Educação Profissional e Tecnológica*. Brasília, DF. 2006.

LAUDARES, J. B; FIUZA, J. R. e ROCHA, S. Educação Tecnológica: os impactos nos projetos pedagógicos dos cursos técnicos dos CEFETS Minas Gerais e Paraná pelos Decretos 2.208/97 e 5.154/04. In: ARANHA, A. V. S.; CUNHA, D. M. e LAUDARES, J. B. (org.) *Diálogos sobre o trabalho: perspectivas multidisciplinares*. Campinas, SP. Papyrus, 2005.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez Editora, 18 ed., 2001.

LIMA, C. M. F. P. B. *A identidade docente no ensino técnico: as marcas do saber-ser, do saber-tornar-se professor*. UFPE, Recife, PE, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação).

LOPES, A. O. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. (org.) *Técnicas de ensino: por que não?* Campinas, SP: Papyrus, 12 ed., 2001. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).

LOPES, C. S. *O professor de geografia e os saberes profissionais: o processo formativo e o desenvolvimento da profissionalidade*. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2010.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986. 99 p.

MACIEIRA, D. de S. *Limites e possibilidades da formação inicial de professores da educação profissional através do programa especial de formação pedagógica de docentes, segundo as representações de seus egressos*. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica). CEFET-MG, Belo Horizonte - MG, 2009.

MACHADO, L. R. de S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*. V. 1, n. 1, (jun. 2008). Brasília: MEC, SETEC, 2008.

MACHADO, L. R. de S. Palestra. In: *Formação de professores para educação profissional e tecnológica*. Brasília, setembro de 2006.

MACHADO, L. R. de S. O desafio da formação docente para a EPT e Proeja. *Educação e Sociedade*, Campinas, v. 32, n. 116, p. 689-704, jul.-set. 2011. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acesso em 21/05/2012.

- MASETTO, M. (ORG.) *Docência na universidade*. Campinas, SP. Papirus, 1998.
- MANFREDI, S. M. *Educação profissional no Brasil*. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARCELO, C. Pesquisa sobre a formação de professores: O conhecimento sobre aprender a ensinar. *Revista Brasileira de Educação*, n. 9, p. 51-75, 1998.
- MARCELO, C. *Formação de professores: por uma mudança educativa*. Tradução Isabel Narciso. Porto Editora. Porto, PT, 1999.
- MASCARELLO, K. G. *Entre o ontem e o amanhã: análise das razões da escolha de profissionais pelo trabalho docente na educação profissional*. Dissertação (Mestrado em Educação). Unisinos, São Leopoldo – RS, 2010.
- MAUÉS, E. R. da C. *Ensino de ciências e conhecimento pedagógico de conteúdo: narrativas e práticas de professoras das séries iniciais*. 125p. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, 2003.
- MEDIANO, Z. A formação de professores através de oficinas pedagógicas. In: CANDAU, Vera Maria (org.). *Magistério: construção cotidiana*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. p. 91-109.
- MELO, S. D. G. Trabalho docente na educação profissional. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.
- MELO, S. D. G.; ROCHA, F. M. *Trabalho docente na contemporaneidade: o processo de precarização na rede estadual de ensino de Minas Gerais*. In: IX Seminario Internacional Práxis Docente y Transformación Social, 2012, Santiago de Chile. Anais... Santiago de Chile: RED ESTRADO, 2012.
- MENEZES, A. A. *A formação do professor de ensino técnico face às novas exigências do mundo do trabalho e da educação*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
- MILANELLI, H. *Ser docente: um estudo sobre as representações sociais de enfermeiros que atuam como professores no ensino técnico de enfermagem*. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIMEP – SP, 2010.
- MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. *Revista do Centro de Educação da UFSM*. v. 29, n.02, 2004. Disponível em: <www.ufsm.br/ce/revista/>. Acesso em 07/07/2009.
- MONTANUCCI, R. *Formação e trabalho docente na educação profissional de um grupo de professores do IFMT: os saberes da/na docência*. Dissertação, Mestrado em Educação. UFMT, Campo Grande, MT, 2009.
- MONTEIRO, A. M. *Professores de História: entre saberes e práticas*. Rio de Janeiro, Mauad X, 2007.

MOURA, D. H. A formação de docentes para a educação profissional e tecnológica. *ANAIS do XXIII Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação*, Porto Alegre, RS, 2007.

MOURA, D. H. Ensino médio e educação profissional: dualidade histórica e possibilidades de integração. In: MOLL, J. e colaboradores. *Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

NEGRINI, E. e CRUZ, M. N. da. *Aproximações e distanciamentos entre o trabalho na indústria e na escola: uma análise dos sentidos da docência produzidos por professores da educação profissional*. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT08-4445>>. Acesso em 25/05/2010.

NÓVOA, A. Entrevista com o Professor António Nóvoa. *Educação em Perspectiva*, Viçosa, v. 4, n. 1, p. 224-237, jan./jun. 2013. Entrevista concedida à Lucíola Licínio de Castro Paixão Santos.

NÓVOA, A. (org.). *Vidas de professores*. Porto: Porto Editora, 1992.

NUNES, C. M. F. *O saber da experiência de professores de séries iniciais: Condições de produção e formas de manifestação*. Tese (Doutorado em Educação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2004.

OLIVEIRA, M. R. N. S. Mudanças no mundo do trabalho: Acertos e desacertos na proposta curricular para o Ensino Médio (Resolução CNE 03/98). Diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. *Educação & Sociedade*, ano XXI, n° 70, Abril/00.

OLIVEIRA, M. R. N. S. Formação e profissionalização dos professores do ensino técnico. *Educação e Tecnologia*, Belo Horizonte, v. 11, n.2, p. 03-09, jul./dez. 2006.

OLIVEIRA, M. R. N. S. A formação de professores para a educação profissional. In: DALBEN, A. L.; DINIZ, J.; LEAL.; SANTOS, L. (org.) *Coleção Didática e Prática de Ensino*. Belo Horizonte, Autêntica, 2010.

OLIVEIRA, M. R. N. S. *A pesquisa sobre a formação inicial e continuada de professores para a Educação Profissional*. Colóquio: A produção do conhecimento na Educação Profissional. IFRN, Natal, RN, maio de 2011. (apresentação).

OLIVEIRA, M. R. N. S. e BURNIER, S. Perfil das licenciaturas nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. In: CUNHA, D. et. al (org.) *Formação/profissionalização de professores e formação profissional e tecnológica: fundamentos e reflexões contemporâneas*. Belo Horizonte, Editora PUC Minas, 2013.

OLIVEIRA, D. A. e VIEIRA, L. M. F. Condições de trabalho docente: uma análise a partir de sete estados brasileiros. In: OLIVEIRA, D. A. e VIEIRA, L. M. F. (Org.). *Trabalho docente na Educação Básica: a condição docente em sete estados brasileiros*. 1ed. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012.

OLIVEIRA, D. A. Regulação educativa na América Latina: repercussões sobre a identidade dos trabalhadores docentes. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 44, p. 209-227, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/n44/a11n44.pdf>>. Acesso em 20/08/20013.

OLIVEIRA, D. A. A Reestruturação do Trabalho Docente: precarização e flexibilização. *Educação e Sociedade*, Campinas - SP, v. 25, n.89, p. 1127-1144, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v25n89/22614>>. Acesso em 20/08/2013.

OLIVEIRA, N. H. de. *Instituições Federais de Educação Tecnológica: instituições escolares de referência no ensino médio brasileiro – o caso do Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica de Minas Gerais*. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação da UFMG, Belo Horizonte, MG, 2010.

OLIVEIRA JÚNIOR, W. *A formação do professor para a educação profissional de nível médio: tensões e (in)tenções*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Católica de Santos – SP, 2008.

PACHECO, E. *Os Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica*. Brasília, DF, 2009. Disponível em <www.mec.gov.br> Acesso em 10/03/2010.

PACHECO, E. e SILVA, C. J. R. Institutos Federais: um futuro por armar. In: SILVA, C. J. R. (org.) *Institutos Federais: Lei nº 11892, de 29/12/2008. Comentários e reflexões*. Editora IFRN, Brasília, DF, 2009.

PACHECO, J. A. *Currículo: teoria e práxis*. Porto Editora, 1996. (Coleção Ciências da Educação).

PENA, G. A. de C. *A formação continuada de professoras e suas relações com a prática docente*. 1999. 201 p. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

PERRENOUD, P. *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação. Perspectivas sociológicas*. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1993. 206 p.

PETEROSI, H. G. *Formação de Professores para o ensino técnico*. Loyola. São Paulo 1994.

PIANUCCI, A. M. G. de C. *O professor do ensino técnico em enfermagem, a docência e as novas tecnologias: contribuições ao seu estudo*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Cidade de São Paulo - SP, 2006.

PIMENTA, S. G. *Professor reflexivo: construindo uma crítica*. In: PIMENTA, S. G. e GHEDIN, E. (Org.) *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, 5 ed. 2008.

PINTO, N. D. X. *As reformas educacionais e a apropriação da noção de competências e sua efetiva aplicabilidade pelos professores, no cotidiano de uma escola técnica*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Sorocaba – SP, 2007.

POUPART, J. A entrevista de tipo qualitativo: considerações epistemológicas, teóricas e metodológicas. In: *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Trad. Ana Cristina Nasser. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010, 2 ed.

POUPART, J. et al. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Trad. Ana Cristina Nasser. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010, 2 ed.

PRATES, R. V. *A formação didático-pedagógica do professor do ensino técnico: programa especial de formação pedagógica*. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. RJ, 2005.

RAMOS, M. N. *A Pedagogia das Competências: Autonomia ou Adaptação?* 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

ROLDÃO, M. do C. *Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007. (94-103).

ROGÉRIO, R. *Formação docente: um olhar para a Educação Profissional*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Catarina – SC, 2003.

REHEM, C. M. *Estudo sobre o perfil do professor de educação técnica e contribuições para um projeto contemporâneo de formação docente no Brasil, numa perspectiva do trabalho e da educação no início do século XXI*. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. RJ, 2005.

RIZZATO, R. A. P. *A prática pedagógica no ensino técnico e tecnológico apoiada pelas tecnologias*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Tuiuti do Paraná – PR, 2006.

REIS, A. G. *Professores, formação pedagógica e cidadania: discutindo o ensino técnico do CEFET-AM*. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade de Uberaba – MG, 2006.

SACRISTÁN, José Gimeno. *Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores*. In: NÓVOA, António (org.). *Profissão Professor*. Lisboa: Porto Editora, 2 Ed. 1995.

SALES, M. G. P. *Investigando o conhecimento pedagógico do conteúdo sobre “soluções” de uma professora de Química*. Dissertação de Mestrado, 253 p, Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química. Instituto de Geociências. Universidade de São Paulo, 2010.

SANTOS, L. L. de C. P. *Dilemas e perspectivas na relação entre ensino e pesquisa*. In: ANDRÉ, M. (Org.). *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 12 ed. Campinas: Papirus, 2012.

SANTOS, L. L. de C. P. *Formação Docente: questões Atuais*. In: I Congresso Ibero-Brasileiro, VI Congresso Luso-Brasileiro, IV Congresso do Fórum Português, 2010, Elvas/Cáceres/Méridas. Cadernos ANPAE. Lisboa: FPAE-PT/FEAE-ES/ANPAE-BR, 2010. p. 1-12. Disponível em: <<http://www.anpae.org.br/iberolusobrasileiro2010/cdrom/62.pdf>>. Acesso em 30/08/2013.

SANTOS, L. L. de C. P. *Dimensões pedagógicas e políticas da formação contínua*. In: VEIGA, Ilma Passos A. (org.). *Caminhos da profissionalização do magistério*. Campinas, SP: Papirus, 1998. p. 123-136.

- SANTOS, L. L. de C. P. Formação do professor e pedagogia crítica. In: FAZENDA, I. (org.). *A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento*. Campinas: Papirus, 1995. p. 17-27.
- SANTOS, L. L. de C. P. e FAVACHO, A. M. P. (Org.). *Políticas e práticas curriculares: desafios contemporâneos*. Curitiba, PR: CVR, 2012.
- SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Revista Brasileira de Educação*, v. 14, p. 143-155, 2009.
- SAVIANI, D. O choque teórico da politécnia. *Trabalho, Educação e Saúde*, 1(1):131-152, 2003. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, 2002.
- SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos: In: NÓVOA, António (org.). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1992.
- SCIREA, M. M. F. *Formação de professores para a educação profissional técnica de nível médio*. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade do Oeste de Santa Catarina – SC, 2010.
- SHULMAN, L. S. Paradigmas y programas de investigación en el estudio de La enseñanza: una perspectiva contemporánea. In: WITTRÖCK, M. C. *La investigación de la enseñanza I: enfoques, teorías e métodos*. Ediciones Paidós. Barcelona, 1989.
- SHULMAN, L. S. El saber y entender de La profesión docente. *Estudios Públicos*, 99. p. 196-224. Santiago, Chile 2005a.
- SHULMAN, L. S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de nueva reforma. In: *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. Nº 9, 2- 2005b. Disponível em: <<http://www.ugr.es/~recfpro/ver92ART1.pdf>>. Acesso em 7/08/2010.
- SHULMAN, L. S. Ensino, formação do professor e reforma escolar. In: CASTRO, C. M. e CARNOY, M. (org.) *Como anda a reforma da educação na América Latina?* Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1997.
- SILVA, M. A. Professores da educação profissional e tecnológica: formação, saberes e práticas profissionais. In: SANTOS, L. L. de C. P. e FAVACHO, A. M. P. (org.) *Políticas e práticas curriculares: desafios contemporâneos*. Curitiba, PR, CRV, 2012.
- SILVA, C. J. R. (org.) *Institutos Federais: Lei nº 11892, de 29/12/2008. Comentários e reflexões*. Editora IFRN, Brasília, DF, 2009.
- SILVA JUNIOR, G. S. *Saberes da docência de professores da educação profissional tecnológica*. Dissertação (Mestrado em Educação Tecnológica) CEFET- MG, Belo Horizonte – MG, 2010.
- TARDIF, M. e RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério.

In: *Educação e Sociedade* n° 73. Dossiê: "Políticas curriculares e decisões epistemológicas". Ano XXI. Campinas, SP: CEDES, dezembro de 2000.

TARDIF, M. Os saberes dos professores. In: OLIVEIRA, D. A.; DUARTE, A. M. C.; VIEIRA, L. M. F. *Dicionário: trabalho, profissão e condição docente*. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. CDROM.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2008, 9. ed.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis: Vozes, 2009. 5ed.

TARDIF, M., LESSARD, C. e LAHAYE, L. Os professores face ao saber. Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria e Educação* n° 4, Porto Alegre: RS, 1991.

TEIXEIRA, I. de C. A. *Da condição docente: primeiras aproximações teóricas*. Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 99, p. 426-443, maio/ago. 2007.

TRIVINÕS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1995, 4 ed.

VIERA, S. G. *A formação de professores do ensino técnico de nível médio estadual e suas relações com o arranjo produtivo local na cidade de Jahu - SP*. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita – Marília – SP, 2010.

ZABALA, A. *A prática educativa : como ensinar*. Trad. Ernani F. Da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, K. M. Tendências da pesquisa sobre formação de professores nos Estados Unidos. *Revista Brasileira de Educação*. n. 9, set./out./nov./dez., 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Modelo do questionário

APÊNDICE B - Roteiro de observação

APÊNDICE C - Roteiro de entrevista

APÊNDICE D - Quadro 7 - Relação de Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos no IFMG - *Campus* Ouro Preto, por Eixo Tecnológico, com carga horária

APÊNDICE E - Quadro 8 - Relação de Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos no IFMG *Campus* Ouro Preto, por Eixo Tecnológico, com carga horária

Apêndice A – Questionário

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Programa de Pós-graduação em Educação: conhecimento e inclusão social
Linha de Pesquisa: Educação Escolar: instituições, sujeitos e currículos

Ouro Preto, 02 de maio de 2011.

Prezado(a) Professor(a)

Sou Doutoranda em Educação na UFMG e estou realizando uma pesquisa que tem por objetivo geral “analisar como se realiza a aprendizagem da docência, ao longo da trajetória profissional no campo do magistério, na ótica de professores atuantes em cursos de educação profissional técnica de nível médio, investigando as relações que são estabelecidas entre o conhecimento específico do conteúdo e a prática docente, no contexto dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia”. Esse questionário é parte integrante da primeira etapa dessa pesquisa e tem por objetivo traçar o perfil dos professores das disciplinas técnicas.

Informo que essa pesquisa segue todas as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa – COEP, que é o órgão institucional da UFMG que visa proteger o bem-estar dos indivíduos participantes em pesquisas realizadas no âmbito da Universidade. Portanto sua identidade será preservada e todos os dados serão tratados de forma ética e sigilosa.

Sua colaboração é muito importante para o levantamento de dados da pesquisa. Coloco-me à disposição para esclarecimento de quaisquer dúvidas pelos telefones 3557 3517 ou 8406 0539, e-mail geralda.pena@ifmg.edu.br e ainda na Coordenadoria de Pedagogia-DETI (3559 2128).

Sendo assim, solicito a gentileza de responder esse questionário e entregá-lo na sala da Coordenadoria de Pedagogia – DETI, até o dia **20/05/2011**.

Muito obrigada pela sua colaboração.

Atenciosamente,

Geralda Aparecida de Carvalho Pena

I – IDENTIFICAÇÃO

1. **Nome:** (opcional) _____ Telefone: _____ E-mail: _____

2. **Curso(s) em que atua:**

3. **Disciplina(s) que leciona:**

4. **Sexo:** () Masculino () Feminino

5. **Faixa etária:**

- () 25 a 30 anos
 () 31 a 35 anos
 () 36 a 40 anos
 () 41 a 45 anos
 () 46 a 50 anos
 () mais de 50 anos

6. **Regime de trabalho:**

- () Efetivo 20 horas
 () Efetivo 40 horas
 () Efetivo Dedicação Exclusiva

II – FORMAÇÃO PROFISSIONAL

7. **Graduação:** _____

Instituição _____

8. **Pós-Graduação**

Especialização: () Concluído () Em andamento

Mestrado: () Concluído () Em andamento

Doutorado: () Concluído () Em andamento

9. **É ex-aluno(a) de Curso Técnico?**

() Sim () Não

Em caso positivo, cite:

Curso _____ Instituição _____

10. **Você teve alguma formação voltada para o ensino (programa especial de formação pedagógica para docentes ou curso de licenciatura)?**

() Sim () Não

Em caso positivo, cite:

Curso _____

Instituição _____

11. Você fez cursos de formação continuada (cursos de curta duração) voltados para o ensino nos últimos cinco anos?

Sim Não

Caso tenha respondido sim, relacione abaixo os cursos realizados:

Curso	Carga Horária	Ano de Realização	Promovido por:

12. De todos os cursos que você fez, qual deles contribuiu de forma mais significativa para sua prática como professor na educação profissional?

- Técnico
 Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado
 Formação Pedagógica para Docentes
 Licenciatura
 Cursos de formação continuada
 Outro – Citar _____

III – EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL NO IFMG *CAMPUS* OURO PRETO

13. Tempo de experiência no magistério na Instituição

- Menos de 3 anos
 de 3 a 8 anos
 de 9 a 14 anos
 de 15 a 20 anos
 mais de 20 anos

14. Níveis de ensino nos quais atua:

- Formação inicial e continuada de trabalhadores (FIC)
 Técnico Integrado
 Técnico Subsequente
 Superior

15. Você desenvolve alguma atividade de pesquisa na Instituição?

Sim Não

Em caso positivo, cite o(s) projeto (s):

16. Você desenvolve alguma atividade de extensão na Instituição? Sim NãoEm caso positivo, cite o(s) projeto (s):
_____**17. Atualmente, você desenvolve algum outro tipo de atividade ou ocupa algum cargo na instituição?** Sim NãoEm caso positivo, cite:

_____**EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL ANTERIOR****18. Antes de seu ingresso no IFMG, você trabalhou como professor(a) em outra(s) instituições?** Sim Não

Em caso positivo, responda:

Rede de ensino pública particular em ambas*Tempo de experiência:* Menos de 5 anos de 5 a 10 anos de 11 a 15 anos de 16 a 20 anos mais de 20 anos*Nível/modalidade de ensino* Ensino Fundamental Ensino Médio Ensino Superior Pós-graduação Educação Profissional Técnica de Nível Médio Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores (FIC) Outro: _____

Essa experiência foi importante para sua prática como professor na educação profissional? (

 Sim NãoComente _____
_____**19. Você já trabalhou em outras atividades profissionais fora do magistério?** Sim Não

Em caso positivo, indique:

Instituição/Empresa	Período (anos)	Cargo ou função
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

20. Você considera que a experiência profissional adquirida fora do magistério é importante para seu trabalho como professor(a) na Educação Profissional?

() Sim () Não

Comente:

IV – OPÇÃO PELA DOCÊNCIA E DESAFIOS

21. Quais os motivos que o (a) levaram a se tornar professor (a)?

22. Na sua opinião, existe diferença entre ser professor das disciplinas técnicas ou ser professor das disciplinas da área básica? Em caso positivo, quais seriam essas diferenças?

23. Cite os 3 (três) principais desafios que você enfrenta em sua prática docente como professor na educação profissional técnica de nível médio.

Apêndice B – Roteiro de observação

I – IDENTIFICAÇÃO

1. Identificação do(a) professor(a): _____
2. Curso: _____
3. Disciplina: _____
4. Observação nº _____ Data: _____
5. Tipo de aula: () teórica () prática

I – Situações de ensino a serem observadas

A – Organização da aula

Organização do conteúdo ensinado
 Metodologias utilizadas
 Recursos didáticos – livros e outros
 Relação teoria e prática
 Gestão do tempo
 Formas de avaliação utilizadas na aula

B – Estratégias para ensinar

Estratégias utilizadas para manter o interesse da turma pelo conteúdo
 Estratégias utilizadas para garantir a aprendizagem do aluno (tipo de aula, exemplos, perguntas, atenção ao perfil do aluno, etc.)
 Forma de organizar o espaço da sala de aula/laboratório

C – Relações

Interação professor-aluno
 Interação aluno-conteúdo
 Interação aluno-aluno
 Formas de participação do aluno na aula
 Mediação de conflitos na sala de aula

II – Aspectos norteadores da observação

1. Formas como o professor transpõe o conhecimento específico que possui a um tipo de ensino que produza compreensão nos alunos, transformando seu conhecimento do conteúdo em formas de atuação pedagogicamente eficazes para a aprendizagem dos alunos.
2. Formas de reestruturação dos conhecimentos para as demandas concretas do ensino em sala de aula.
3. Estratégias utilizadas pelo professor para tornar o conteúdo compreensível para os alunos, transformações que realiza em seu conhecimento dos conteúdos para torná-los “ensináveis”.
4. Forma como ocorrem as interações professor aluno.

III – Reflexões da pesquisadora após a observação da aula

Apêndice C - Roteiro de entrevista

PRIMEIRA PARTE

Identificação

Prof. _____

Idade:

Sexo:

Naturalidade:

Estado Civil:

Local/data:

I - FORMAÇÃO

1. Fale-me sobre seu processo de formação, os cursos que fez, os períodos e locais em que os realizou.
2. Como foi a escolha de seu curso de graduação, as expectativas em relação ele, suas impressões gerais sobre sua formação.
3. Quais os cursos de pós-graduação você realizou? Onde e quando os concluiu? Como você avalia a importância desse(s) curso(s) para sua atuação como professor?

II - INÍCIO DA ATUAÇÃO PROFISSIONAL

1. Você teve experiências profissionais antes do seu ingresso no magistério?
2. Em caso positivo, que semelhanças ou diferenças você identifica entre esse dois espaços de atuação profissional?
3. Você considera que a experiência em outras áreas profissionais (caso tenha tido) é importante no seu trabalho como professor?
4. Como e porque você se tornou professor? O que (ou quem) influenciou sua escolha pela docência?
5. Quando e onde começou a trabalhar como professor e qual a relação do magistério com seu trabalho anterior (caso tenha tido)?
6. Como foi o início de seu trabalho como professor e como professor de cursos técnicos, em que se baseou para iniciar esse trabalho?
7. Você contou com a ajuda de alguém, houve algum fato marcante na relação com os alunos, colegas e outros profissionais da instituição nesse período inicial de sua carreira no magistério?
8. Quais os desafios que enfrentou nesse período, quais os aspectos positivos e negativos do início de sua carreira no magistério na EP?

III – TRAJETÓRIA PROFISSIONAL COMO PROFESSOR

1. Há quantos anos você iniciou sua experiência no magistério? Em que redes e níveis de ensino atuou como professor? E como professor na educação profissional?
2. Você teve alguma preparação para atuar como professor e para ser professor nessa modalidade de ensino?
3. Você considera que ser professor do ensino técnico é diferente de ser professor em outros níveis de ensino? Por quê?
4. Como se sente sendo professor? Quais as satisfações e insatisfações estão presentes em seu trabalho?
5. Para você o que significa ser professor hoje?
6. Que tipos de conhecimentos que você considera que o professor deve ter para ensinar aos alunos uma disciplina técnica?
7. Como e onde você adquire os saberes/conhecimentos para ensinar a sua(s) disciplina(s)?

8. Como você aprendeu a ensinar, a ser professor?
9. Você considera que a experiência profissional no magistério contribui para enfrentar problemas cotidianos na sala de aula? Em caso positivo, que tipos de conhecimentos a experiência lhe possibilita?
10. Há algum fato que foi/é marcante ou significativo no seu processo de conduzir sua prática docente?
11. Como você vê sua(s) disciplina(s) no contexto do curso técnico e em relação à aprendizagem dos alunos?
12. Que conhecimentos foram (são) importantes para lidar com o cotidiano da sala de aula no ensino técnico?
13. Que desafios você enfrentou (ou enfrenta) em sua trajetória como professor de EP e que estratégias construiu (constrói) para enfrentar as dificuldades?
14. Que saberes/conhecimentos você adquiriu no decorrer dessa trajetória como professor?
15. Você tem acesso a materiais de leitura/informação sobre prática de ensino, como livros, revistas, legislação sobre a educação profissional?
16. Você participa de momentos coletivos, de reuniões com outros professores para discutir e/ou refletir sobre o trabalho docente?
17. Você tem oportunidades de participar de congressos, seminários, fóruns de sua área de atuação que possam contribuir para sua prática docente?
18. Você participa de cursos de formação continuada? Em que áreas? O que você pensa sobre isso?
19. Você considera importante a formação pedagógica para o desenvolvimento de sua prática docente? Comente.
20. O que você acha que contribui efetivamente para melhorar sua prática docente?
21. O que você considera importante para construir sua formação enquanto professor?
22. Você acha que há elementos a serem modificados em sua prática docente?
23. Você vivencia dilemas ou tensões em sua prática docente? Comente?

SEGUNDA PARTE

PRÁTICA DE ENSINO ATUAL

1. Quais a(s) disciplina(s) que você leciona, para quais cursos?
2. Para você, o que é ensinar?
3. O que você considera uma boa prática pedagógica? Que conhecimentos/saberes você considera fundamentais para a sua prática de ensino na sala de aula? Como e onde você os adquiriu?
4. Você pode falar-me sobre as formas de organização de sua prática pedagógica, em relação a:
 - Como você faz seu planejamento de ensino? Em que se baseia?
 - Como você elabora/seleciona o material didático – fontes e critérios que utiliza (perguntar sobre a apostila do curso, seu objetivo e critérios de organização)
 - Quais são os métodos ou estratégias de ensino que você usa?
 - O que você leva em conta ao selecionar uma estratégia de ensino?
 - Como você seleciona/organiza o conteúdo para explicar a matéria, em que se baseia para fazer estas tarefas?
 - O que dificulta ou facilita o entendimento de sua disciplina pelos alunos?
 - Como estabelece articulação da teoria e prática?
 - Como você vê sua relação com os alunos?
 - Que instrumentos e formas de avaliação você utiliza?

- Como você organiza aulas práticas? Há diferenças no planejamento e no ensino? Comente.
 - E as visitas técnicas, como se inserem e qual a importância no contexto do curso técnico (citar exemplos das aulas observadas para que o professor comente algum fato relacionado aos aspectos acima ou outros aspectos citados pelo professor).
5. Você encontra dificuldades em sua prática docente? Quais? Que estratégias você usa para superá-las?
 6. Como você lida com dificuldades de aprendizagem? O que você faz quando percebe que um aluno não aprendeu?
 7. Em que conhecimentos se apoia quando se defronta com situações complexas e/ou imprevistas em sala de aula?
 8. Se você comparar sua prática docente atual com o seu início na carreira docente, você identifica mudança na forma conduzir sua prática? Em caso positivo, a que você atribui tais mudanças? Dê exemplos.
 9. Para você, quais os principais desafios da docência na educação profissional?
 10. Você identifica algum fato marcante no decorrer de sua trajetória profissional em relação à sua prática docente? Comente.

CONTEXTO INSTITUCIONAL

1. Como você analisa a educação profissional atualmente?
2. O que significa para você trabalhar nesta instituição?
3. Como foi sua inserção nesta instituição como professor, no início de sua carreira docente na Educação Profissional?
4. Você teve algum tipo de preparação, nesta instituição, para iniciar seu trabalho como professor na Educação Profissional?
5. Como você se informa sobre documentos institucionais como Projeto pedagógico, Regimento interno, planos de cursos, diferentes normas da instituição? As normas e regras da instituição influenciam sua prática docente? De que formas?
6. Como você percebe o exercício da docência na educação profissional no contexto de um Instituto Federal? Você acha que há diferenças em relação a outras instituições?
7. Você participa de projetos de pesquisa e extensão?
8. Você atua/atuou em cargos administrativos na instituição?
9. Como você analisa suas condições de trabalho na instituição? Há fatores que dificultam ou facilitam sua atuação?
10. Como você analisa suas relações com os alunos, colegas professores e funcionários e demais profissionais na instituição?
11. Como você vê seus alunos e a formação dos mesmos no curso técnico?
12. Para você que fatores contribuem para o ensino de qualidade nesta instituição?
13. Quais as possibilidades e limitações você observa no desenvolvimento de seu trabalho como professor neste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia?

Apêndice D - Quadro 7 - Relação das Teses e Dissertações pesquisadas, por temática.

Temática	NÍVEL	AUTOR(A)	TÍTULO	ANO DE DEFESA	INSTITUIÇÃO
Prática Pedagógica	D Educação	Stella Lima de Albuquerque	A reforma da educação profissional: implicações na prática pedagógica dos professores do ensino técnico	2008	Universidade Federal da Bahia
	M Educação	Flávio Adalberto Poloni Rizzato	A prática pedagógica no ensino técnico e tecnológico apoiada pelas tecnologias	2006	Universidade Tuiuti do Paraná
	M Educação	Ana Maria Galvão de Carvalho Pianucci	O professor do ensino técnico em enfermagem, a docência e as novas tecnologias: contribuições ao seu estudo	2006	Universidade Cidade de São Paulo
	M Educação	Guacira Ribeiro de Abreu	A prática pedagógica dos professores de ensino técnico no ensino por competências - resistências ou desafios?	2005	Universidade Estácio de Sá
Formação de professores	M Educação	Marlene Maria Fumagali Scirea	Formação de professores para a educação profissional técnica de nível médio	2010	Universidade do Oeste de Santa Catarina
	D Educação	Sebastião Gândara Viera	A formação de professores do ensino técnico de nível médio estadual e suas relações com o arranjo produtivo local na cidade de Jahu - SP.	2010	Universidade Est. Paulista Júlio de Mesquita Filho/Marília - SP
	M Educação Tecnológica	Geraldo Silvestre Silva Junior	Saberes da docência de professores da educação profissional tecnológica	2010	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
	M Educação	Rosimeire Montanucci	Formação e trabalho docente na educação profissional de um grupo de professores do IFMT: os saberes da/na docência	2009	Universidade Federal de Mato Grosso
	M Educação	Waldemar de Oliveira Junior	A formação do professor para a educação profissional de nível Médio: tensões e (in)tenções	2008	Universidade Católica de Santos - SP
	M Educação	Ailton Gonçalves Reis	Professores, formação pedagógica e cidadania: discutindo o ensino técnico do CEFET-AM	2006	Universidade de Uberaba - MG
	M Educação	Arynéa Alvarenga Meneses	A formação do professor de ensino técnico face às novas exigências do mundo do trabalho e da educação	2005	Universidade Estácio de Sá
	M Educação Agrícola	Roberta Vecchi Prates	A formação didático-pedagógica do professor do ensino técnico: programa especial de formação pedagógica	2005	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
	M Educação	Regina Rogério	Formação docente: um olhar para educação profissional.	2003	Universidade Federal de Santa Catarina

Perfil do professor	M Educação Agrícola	Cleunice Matos Rehem	Estudo sobre o perfil do professor de educação técnica e contribuições para um projeto contemporâneo de formação docente no Brasil, numa perspectiva do trabalho e da educação no início do século XXI	2005	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
	M Educação	Juliana Cesário Hadman	O perfil docente do ensino técnico industrial no Brasil (1930-1945): a formação "pelo alto"	2001	Universidade Federal de Minas Gerais
Identidade docente	M Educação	Angelita da Rocha Oliveira Ferreira	Os professores da educação profissional: sujeitos (re) inventados pela docência	2010	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
	M Educação	Lucia Helena Franzen Fiebig	De profissional a educador: a trajetória do professor de ensino técnico em nutrição. 01/01/2006	2006	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
	M Educação	Cantaluce Mércia Ferreira Paiva Barros Lima	A identidade docente no ensino técnico: as marcas do saber-ser, do saber-tornar-se professor	2005	Universidade Federal de Pernambuco
Outros	M Educação	Karen Gregory Mascarello	Entre o ontem e o amanhã: análise das razões da escolha de profissionais pelo trabalho docente na educação profissional	2010	Universidade do Vale do Rio dos Sinos
	M Educação	Hania Milanelli	Ser docente: um estudo sobre as representações sociais de enfermeiros que atuam como professores no ensino técnico de enfermagem	2010	Universidade Metodista de São Paulo
	M Educação	Neucy Donizeti Xavier Pinto	As reformas educacionais e a apropriação de da noção de competências e sua efetiva aplicabilidade pelos professores, no cotidiano de uma escola técnica	2007	Universidade de Sorocaba

Fonte: elaborada pela autora, com base nos dados do Banco de Teses da Capes (2001-2010)

Apêndice E - Quadro 8 - Relação de Cursos Técnicos de Nível Médio oferecidos no IFMG - Campus Ouro Preto, por Eixo Tecnológico, com carga horária

Nº	CURSO	EIXO TECNOLÓGICO	CARGA HORÁRIA
1.	Técnico em Automação Industrial	Controle e Processos Industriais	1.200 horas
2.	Técnico em Edificações	Infraestrutura	1.200 horas
3.	Técnico em Metalurgia	Controle e processos industriais	1.200 horas
4.	Técnico em Mineração	Recursos naturais	1.200 horas
5.	Técnico em Joalheria	Produção industrial	1.200 horas
6.	Técnico em Manutenção e Suporte em Informática	Informação e comunicação	1.000 horas
7.	Técnico em Meio Ambiente	Meio ambiente, saúde e segurança	800 horas
8.	Técnico em Segurança do Trabalho	Segurança	1.200 horas

Fonte: Elaborado pela autora, com base no Anexo da Resolução CNE/CEB nº 4, de 6 de junho de 2012.

ANEXO

ANEXO A - Mapa da Rede Federal

Anexo A – Mapa da Rede Federal



Figura 4 - Mapa da Rede Federal

Fonte: Adaptado de mec.gov.br, acesso em 29/08/2012.