

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO**

ANDRÉ AUGUSTO DEODATO

**ARTICULAÇÃO ENTRE
DISCIPLINAS DE UMA
ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL:
reverberações de um
“Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD)”
nas aulas de Matemática**

**Belo Horizonte
Janeiro de 2017**

ANDRÉ AUGUSTO DEODATO

**ARTICULAÇÃO ENTRE
DISCIPLINAS DE UMA
ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL:
reverberações de um “Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD)”
nas aulas de Matemática**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação.

Área de concentração: Educação

Linha de pesquisa: Educação Matemática

Orientadora: Maria Manuela Martins Soares David.

Coorientadora: Lígia Martha Coimbra da Costa Coelho.

**Belo Horizonte
Faculdade de Educação da UFMG
Janeiro de 2017**

D418a
T

Deodato, André Augusto, 1986-

Articulação entre disciplinas de uma escola de tempo integral :
reverberações de um "Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD)" nas aulas de
Matemática / André Augusto Deodato. - Belo Horizonte, 2017.
208 f., enc, il.

Tese - (Doutorado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Educação.

Orientadora : Maria Manuela Martins Soares David.

Co-orientadora: Lígia Martha Coimbra da Costa Coelho.

Bibliografia : f. 162-170.

Apêndices: f. 171-208.

1. Educação -- Teses. 2. Matemática - Estudo e ensino (Ensino
fundamental) -- Teses. 3. Matemática -- Metodos de ensino -- Teses.

4. Educação integral -- Teses. 5. Escolas de tempo integral -- Teses.

I. Título. II. David, Maria Manuela Martins Soares. III. Coelho, Lígia Martha
Coimbra da Costa. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Educação.

CDD- 372.7

Catálogo da Fonte : Biblioteca da FaE/UFMG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO: CONHECIMENTO E
INCLUSÃO SOCIAL

Tese intitulada ARTICULAÇÃO ENTRE DISCIPLINAS DE UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL: REVERBERAÇÕES DE UM “GRUPO DE TRABALHO DIFERENCIADO (GTD)” NAS AULAS DE MATEMÁTICA, de autoria de ANDRÉ AUGUSTO DEODATO, analisada pela banca examinadora constituída pelas seguintes professoras:

Prof^a. Dra. Maria Manuela Martins Soares David
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Prof^a. Dra. Lígia Martha Coimbra da Costa Coelho
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

Prof^a. Dra. Dayse Martins Hora
Universidade Católica de Petrópolis – UCP

Prof^a. Dra. Marta Sueli de Faria Sforni
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Prof^a. Dra. Tânia de Freitas Resende
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Prof^a. Dra. Vanessa Sena Tomaz
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG

Belo Horizonte, 26 janeiro de 2017

Dedico este trabalho ao meu avô Dercílio (in memoriam), que partiu em 2014, e aos filhos dos professores de Matemática que acompanhei – Murilo, Daniel e Ian – que nasceram durante o percurso que culminou nesta tese.

AGRADECIMENTOS

*“Uma parte de mim é todo mundo, outra parte é ninguém: fundo sem fundo (...)”
(GULLAR, 2004, p.168)*

A Deus pela saúde, paz interior e por não permitir que as dificuldades do processo de doutoramento insensibilizassem meu olhar.

Aos meus pais, Ana e Desimar, pela compreensão das minhas ausências e pelo afeto de sempre. Amo vocês!

Ao meu irmão, Vinícius, meu grande amigo, por me ensinar cotidianamente a ser leve.

Aos demais integrantes da minha família, pelo suporte emocional.

À Manuela, pela longa parceria, pela sensibilidade nas orientações, pela paciência, pela tranquilidade e pelo incentivo. Sou grato também, por acreditar nas minhas ideias e por respeitar meu tempo para desenvolvê-las.

À Lígia, pela acolhida no Rio de Janeiro, pelas preciosas contribuições e pela aceitação em participar deste trabalho.

À Marta Sforni e à Vanessa Tomaz pelas ricas contribuições na banca de qualificação e na banca final; à Dayse Hora e à Tânia Resende pela participação na banca final; à Dília Glória e à Diva Silva pela leitura do trabalho.

Aos estudantes, sujeitos da pesquisa, pelo agradável convívio e pela disponibilidade em participar desta investigação.

Aos professores de Matemática Vanessa, José Milton e Igor e à monitora Beatriz, pela delicadeza de me receberem em suas turmas.

Aos grupos de pesquisa dos quais faço parte, grupo de TA e grupo de Práticas, pelas relevantes contribuições teóricas para esta pesquisa.

Aos colegas do grupo NEEPHI por me receberem durante o ano de 2015 e por sua generosidade em compartilhar suas experiências em educação integral e(m) tempo integral comigo.

Aos meus colegas de pós-graduação representados pela Augusta, Fabrício, Dani, Ruana, Lili, Jorge e Ilaine, pela parceria durante esses quatro anos de doutorado.

Às professoras da linha de Educação Matemática, pela colaboração na minha formação como professor e pesquisador e pelo carinho com que me trataram durante os anos de graduação, mestrado e doutorado.

Ao amigo Wanderley e à sua família, por me hospedarem em sua casa durante meu estágio no Rio de Janeiro.

Aos colegas do Núcleo de Matemática do CP, por terem viabilizado meu afastamento que foi fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos meus colegas de trabalho, professores, técnicos e demais funcionários do CP, pela convivência diária.

Ao psicólogo Léo por me ajudar a manter o equilíbrio durante essa aventura que foi o doutorado. Valeu, meu chapa!

Aos meus amigos/irmãos de república, Rubão e Márcio, pelas longas conversas e por me ensinarem a ser mais coletivo.

Aos meus amigos, Bira, Charles e Davidson, pela ajuda com a revisão do *abstract*.

À professora Marlene, pela colaboração com a revisão de língua portuguesa.

À CAPES pela bolsa de estudos. Que esse tipo de auxílio, que foi tão fundamental para minha permanência em Belo Horizonte e para o desenvolvimento desta pesquisa, continue sendo oferecido a outros estudantes!

A todos os estudantes com os quais já trabalhei, por me ensinarem tanto. Vocês são o motivo desta pesquisa!

A todas as pessoas que participaram dessa minha caminhada meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

O momento presente tem evidenciado a demanda dos cidadãos brasileiros pela qualificação das escolas públicas. O Estado, de certo modo, reconheceu essa demanda ao explicitar, na meta seis do Plano Nacional de Educação 2014-2024, que uma forma de qualificar as escolas públicas seria ampliar suas jornadas, tornando-as de tempo integral. Contudo, o que se tem observado historicamente no Brasil é que algumas ampliações do sistema educacional têm sobrecarregado essas instituições, ao fazerem com que elas assumam novas tarefas e, sem o investimento necessário, tais ampliações têm se convertido em “ampliações para menos”, ao enfraquecerem o seu trabalho pedagógico. Inserido nesse contexto, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de iluminar o trabalho pedagógico de uma escola, para identificar reverberações de novas disciplinas nas aulas de Matemática e descrever como foram os desdobramentos dessas reverberações nessas aulas. Ancorada em referenciais teórico-metodológicos da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, foi desenvolvida uma investigação de natureza qualitativa, em uma sala de aula de Matemática do Ensino Fundamental, em uma escola pública da rede federal de Minas Gerais. O material empírico foi produzido durante todo o ano de 2014, em duas etapas. Na primeira delas, realizada de abril a junho de 2014, foram observadas todas as aulas de Matemática de uma turma de 7º ano e, paralelamente, as aulas da disciplina intitulada Grupo de Trabalho Diferenciado O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações. Na segunda, realizada de julho a dezembro de 2014, as aulas de Matemática continuaram sendo observadas, e o pesquisador passou a ofertar uma disciplina intitulada Grupo de Trabalho Diferenciado Espaço Potencializador de Articulações (GTD EPA), na expectativa de que ela reverberasse nas aulas de Matemática. Os instrumentos utilizados na produção desse material foram entrevistas e diário de campo. Os registros das interações produzidas pelos participantes da pesquisa foram gravados em áudio e vídeo. A unidade de análise foi delimitada nas aulas de Matemática. Caracterizou-se uma atividade, levando-se em consideração suas dinâmicas internas e mudanças históricas. Esta, quando analisada, deu visibilidade a algumas tensões provocadas pelas reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Tais tensões foram identificadas, especialmente quando os estudantes utilizaram nessas aulas ações desenvolvidas no GTD EPA, que se chocaram com algumas das regras dessas aulas. Desta análise, destaca-se, como resultado de um ponto de vista mais específico, que, por um lado, as referidas tensões demonstraram ter contribuído para iniciar um “miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem”, no qual um estudante, em sala de aula, passou a ponderar sobre o procedimento utilizado na transformação dos números decimais em frações e a discutir sobre a conveniência de seu uso em detrimento de apenas utilizá-lo mecanicamente. Por outro lado, salienta-se que determinadas tensões, sob certas circunstâncias, mostraram que podem alienar os sujeitos da atividade. Destaca-se ainda, de um ponto de vista mais amplo, que as reverberações do GTD EPA, nas aulas de Matemática, revelaram que é possível potencializar articulações entre disciplinas diferentes de uma escola de tempo integral. Contudo, também se evidenciou que as “expansões” nas aprendizagens dos estudantes passam, além de garantir a articulação das disciplinas, pela forma com que a comunidade envolvida enfrenta suas tensões, ou seja, mostrou-se que as articulações sozinhas não garantem “expansões” nos processos de aprendizagem dos estudantes envolvidos nas disciplinas articuladas.

Palavras-chave:

Sala de aula de Matemática; Teoria da Atividade; Escolas de Tempo Integral; Educação Integral em Tempo Integral

ABSTRACT

The present juncture accentuated the Brazilian citizens' demand for the amelioration of public schools. The State recognized this demand to a certain degree by asserting, in the sixth goal of the National Plan of Education 2014-2024, that one way to qualify these schools would be to extend their daily journey, making them full time schools. However, it is possible to observe that in Brazil, historically, some educational system expansions have overburdened these institutions making them to embrace new tasks, without the necessary public investment. By weakening the pedagogical work, some of such expansions turn out to be "expansions for less". Within such context, this research developed to shed light over the pedagogical work of a full time school with the aim to identify reverberations of new disciplines in the mathematics classes and to describe how these reverberations unfolded in these classes. Anchored in theoretical and methodological references from the Cultural Historical Activity Theory, an investigation of a qualitative nature was developed in a 7th grade mathematics classroom from a public school of the federal educational system of the State of Minas Gerais. The empirical data was generated throughout the year 2014, in two stages. Stage one was held from April to June 2014, when all the 7th grade mathematics classes were observed, simultaneously with the classes of a discipline entitled Group of Differentiated Work – The Man, the Environment and their Interactions. The second stage was held from July to December 2014, when mathematics classes continued under observation, and the researcher started to lecture a subject entitled Group of Differentiated Work – Potentiating Space of Articulations (GTD EPA) with the expectation that it would reverberate in the mathematics classes. The instruments used for the production of data were interviews and field diary. The interactions produced with the research subjects were audio and video recorded. The unit of analysis was restricted to the mathematics classes in which it was possible to characterize an activity, considering its internal dynamics and historical changes. This activity, when analyzed, gave visibility to some tensions caused by the reverberations of the GTD EPA in the mathematics classes. Such tensions were identified especially when the students used, in the mathematics classes, actions developed in the GTD EPA that clashed with some of the rules established for these classes. From this analysis stands out as a result, from a more specific point of view, that these tensions have shown to contribute to initiate a potentially expansive mini-cycle of learning, when a student started considering in class the procedure used in the transformation of decimal numbers into fractions and to discuss the convenience of its use, rather than just using it mechanically. On the other hand, also stands out that certain tensions, under some given circumstances, may alienate the subjects from the activity. From a broader point of view, the analysis of the reverberations of the GTD EPA in the mathematics classes revealed that it is possible to enhance articulations between different disciplines of full time schools. However, it also showed that, besides the articulation of the disciplines, the expansion of the students' learning is as well influenced by the way the community involved faces the tensions. That is, the articulations alone do not guarantee expansions in the process of learning of the students involved in the articulated disciplines.

Keywords: Mathematics classroom; Activity Theory; Full Time Schools; Integral Education in full time

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CEALE** – Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita
- CEU** – Clube Esportivo Universitário
- CIEP** – Centro Integrado de Educação Pública
- COEP** – Comitê de Ética em Pesquisa
- CP** – Centro Pedagógico
- EPA** – Espaço Potencializador de Articulações
- FUNDEB** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
- GTD** – Grupo de Trabalho Diferenciado
- LDB** – Lei de Diretrizes e Bases
- MMC** – Mínimo Múltiplo Comum
- PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PEI** – Projeto Escola Integrada
- PNE** – Plano Nacional de Educação
- PPP** – Projeto Político Pedagógico
- SMED** – Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte
- THCA** – Teoria Histórico-Cultural da Atividade
- UNESCO** – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- UNICEF** – Fundo das Nações Unidas para a Infância

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Modelo triangular de Engeström.....	75
FIGURA 2 – Mediação dos artefatos representada no vértice superior do modelo triangular de Engeström.....	76
FIGURA 3 – Mediação da comunidade representada na base social do modelo triangular de Engeström.....	76
FIGURA 4 – Mediação das regras representada no vértice esquerdo do modelo triangular de Engeström.....	77
FIGURA 5 – Fragmento do caderno de campo.....	110
FIGURA 6 – Exemplo de exercício resolvido pela estratégia da compensação na aula do dia 04/08/2014	116
FIGURA 7 – Segunda situação de ensino.....	124
FIGURA 8 – Foco na atividade caracterizada nas aulas de Matemática.....	130
QUADRO 1 – Horário do sétimo ano X em 2014/2.....	49
QUADRO 2 – Conhecimento matemático mobilizado no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações	92
QUADRO 3 – Características das Aulas de Matemática, do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e do GTD EPA.....	98
QUADRO 4 – Estrutura do GTD EPA.....	101
QUADRO 5 – Características do GTD EPA e das Típicas Práticas de Reforço.....	101
QUADRO 6 – Temas das situações de ensino.....	104
QUADRO 7 – Registro quantitativo de observações.....	106
QUADRO 8 – Síntese dos procedimentos metodológicos utilizados.....	107
QUADRO 9 – Reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática.....	111
QUADRO 10 – Conteúdo trabalhado em cada aula.....	115
QUADRO 11 – Conteúdo trabalhado em quatro GTD	122
QUADRO 12 – Atividades caracterizadas no GTD EPA e nas aulas de Matemática	137

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 EDUCAÇÃO INTEGRAL E(M) TEMPO INTEGRAL NO BRASIL.....	19
2.1 EDUCAÇÃO INTEGRAL E(M) TEMPO INTEGRAL: UMA AMBIÇÃO POSSÍVEL?	20
2.2 EDUCAÇÃO INTEGRAL EM TEMPO INTEGRAL: DE QUE TEMPO FALAMOS?	28
2.3 O TEMPO DE ENSINO (DE MATEMÁTICA) EM ESCOLAS PÚBLICAS BRASILEIRAS DE TEMPO INTEGRAL	32
2.4 A CONSTRUÇÃO DE UMA POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO INTEGRAL EM TEMPO INTEGRAL	37
3 DESCRIÇÃO DO CAMPO	39
3.1 O CENTRO PEDAGÓGICO	40
3.1.1 O projeto Centro Pedagógico: uma escola de tempo integral.....	42
3.1.2 Os Grupos de Trabalho Diferenciado (GTD)	45
3.2 O SÉTIMO ANO X	49
3.2.1 As aulas de Matemática.....	50
3.2.2 O pesquisador nas aulas de Matemática.....	55
3.2.3 O GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações.....	56
3.2.4 Os alunos sujeitos da pesquisa.....	58
4 REFERENCIAL TEÓRICO	68
4.1 CONTRIBUIÇÕES DE VIGOTSKI E LEONTIEV	69
4.2 CONTRIBUIÇÕES DE ENGSTRÖM.....	74
4.2.1 A atividade como unidade de análise e suas dinâmicas internas	74
4.2.2 As mudanças históricas em um sistema de atividade	78
4.2.3 A Aprendizagem Expansiva	80
5 REFERENCIAL METODOLÓGICO	85
5.1 A NATUREZA DA PESQUISA E A LÓGICA DE INVESTIGAÇÃO.....	85
5.2 OS INSTRUMENTOS UTILIZADOS NA PRODUÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO	88
5.3 A PRODUÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO	91
5.3.1 O Grupo de Trabalho Diferenciado EPA.....	97
6 ANÁLISE	109
6.1 O TRATAMENTO E A ORGANIZAÇÃO DO MATERIAL EMPÍRICO	109
6.2 A CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE ANÁLISE	112
6.2.1 As aulas de Matemática e o GTD EPA	114
6.3 OS DESDOBRAMENTOS DAS REVERBERAÇÕES DO GTD EPA NAS AÇÕES DOS ALUNOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA	128
6.4 DISCUSSÃO DAS REVERBERAÇÕES ENTRE DISCIPLINAS NO CONTEXTO DAS ESCOLAS QUE FUNCIONAM EM TEMPO INTEGRAL	138

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	153
REFERÊNCIAS	162
APÊNDICES	171
APÊNDICE A - TERMO ASSENTIMENTO PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	171
APÊNDICE B- ROTEIRO DA ENTREVISTA FEITA COM OS ESTUDANTES	172
APÊNDICE C - TRANSCRIÇÃO DE UMA DAS ENTREVISTAS FEITA COM OS ESTUDANTES	174
APÊNDICE D – SITUAÇÕES DE ENSINO	193
APÊNDICE E – QUADRO INDICANDO AS FONTES DAS SITUAÇÕES ENSINO.....	208

1 INTRODUÇÃO

Estudos recentes (ALGEBAIL, 2009; LIBÂNEO, 2012; 2014) têm evidenciado uma demanda pela qualificação das escolas públicas, especialmente no âmbito da Educação Básica. Essa demanda tem sido enfatizada não somente pelos trabalhos acadêmicos, mas também pelos documentos oficiais do Ministério da Educação.

No documento que apresenta as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, por exemplo, explicita-se claramente que, embora o problema do acesso à escola pública, no Ensino Fundamental, tenha sido corrigido no Brasil, ainda convivemos com a necessidade de qualificação dessas escolas. O documento é enfático ao indicar que um dos fatores importantes para se garantir essa qualificação é o investimento no aprimoramento da dimensão pedagógica da escola.

No Ensino Fundamental e, nas demais etapas da Educação Básica, a qualidade não tem sido tão estimulada quanto a quantidade. Depositar atenção central sobre a quantidade, visando à universalização do acesso à escola, é uma medida necessária, mas que não assegura a permanência, essencial para compor a qualidade. Em outras palavras, a oportunidade de acesso, por si só, é destituída de condições suficientes para inserção no mundo do conhecimento. O conceito de qualidade na escola, numa perspectiva ampla e basilar, remete a uma determinada ideia de qualidade de vida na sociedade e no planeta Terra. Inclui tanto a qualidade pedagógica quanto a qualidade política, uma vez que requer compromisso com a permanência do estudante na escola, com sucesso e valorização dos profissionais da educação. (...) Ambas as qualidades – pedagógica e política – abrangem diversos modos avaliativos comprometidos com a aprendizagem do estudante, interpretados como indicações que se interpenetram ao longo do processo didático-pedagógico, o qual tem como alvo o desenvolvimento do conhecimento e dos saberes construídos historicamente e socialmente. (BRASIL, 2013b, p.21)

O próprio Estado, além de reconhecer, de um ponto de vista mais geral, a necessidade de qualificação de suas escolas (BRASIL, 2013b), aponta, em outro documento – dessa vez de um ponto de vista mais específico (BRASIL, 2014a) –, as principais metas que precisa alcançar para avançar na direção da ambicionada qualificação. Uma das apostas, evidenciada na meta seis desse documento, é que a ampliação da jornada escolar é uma forma de se qualificar as escolas. Na referida meta seis, explicita-se a intenção de passar a oferecer, até 2024, “educação em tempo integral em, no mínimo, cinquenta por cento das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, vinte e cinco por cento dos (as) alunos (as) da educação básica” (BRASIL, 2014a, p.59).

Para tanto, no documento são listadas nove estratégias – uma das quais destaca que se torna necessário “adotar medidas para otimizar o tempo de permanência dos alunos na escola, direcionando a expansão da jornada para o efetivo trabalho escolar, combinado com atividades recreativas, esportivas e culturais” (BRASIL, 2014a, p.60) –, que evidenciam a compreensão de que não basta aumentar a jornada, é preciso pensar em como desenvolver ações que colaborem para que o “tempo a mais” se desdobre em “efetivo trabalho escolar”.

Nesses documentos oficiais, torna-se, pois, evidente o reconhecimento da necessidade de qualificação das escolas públicas. Também neles salienta-se que uma forma de contribuir para tanto é a promoção da ampliação da jornada escolar.

Contudo, não se pode desconsiderar que, historicamente, no Brasil, seja longa a distância entre o reconhecimento de uma necessidade e a efetivação de ações para garantir que essa necessidade seja suprida. Algebaile (2009) apresenta um exemplo que vai ao encontro dessa afirmação.

No Brasil, a declaração textual da educação escolar como direito antecede em muito o estabelecimento de marcos minimamente precisos sobre uma oferta educacional capaz de garantir seu exercício pela maioria dos brasileiros (...) no plano das leis, tem sido possível manter distantes, por tempo extraordinariamente longo, a declaração do direito e seu asseguramento. (ALGEBAILLE, 2009, p.97)

Se, por um lado, Algebaile (2009) salienta essa “demora” para se assegurar um direito, por outro, ela mostra o fato de que nem toda ampliação já atestada no sistema educacional foi “para mais”. Segundo ela, desde o governo de Getúlio Vargas, algumas ampliações no sistema educacional não têm sido acompanhadas dos devidos investimentos que demandam. Ela identifica esse tipo de ampliação, por exemplo, nas escolas de Ensino Fundamental que acabaram fragilizadas, quando expandiram o número de vagas e não foram amparadas pelo investimento necessário para garantir um funcionamento adequado e, portanto, na compreensão dela, permaneceram carentes de qualificação.

Assim como Algebaile (2009), Libâneo (2012; 2014) defende que é prioritária uma qualificação das escolas públicas. Ambos se mostram temerosos de que essas escolas prescindam de sua tarefa pedagógica para funcionar como instrumento do Estado na efetivação de suas políticas sociais. Libâneo (2012), em particular, ressalta que, quando o Estado delega à escola a tarefa de resolver problemas sociais que estão além de seus domínios, ele a sobrecarrega e colabora para um enfraquecimento de sua

dimensão pedagógica. Ainda segundo esse autor, o acúmulo de tarefas que recai sobre as escolas aprofunda a desigualdade social do país porque as escolas dos ricos se concentram no compartilhamento do conhecimento historicamente acumulado, apresentando-se como *escolas de conhecimento*, ao passo que as escolas dos pobres passam a demonstrar duas características principais: oferecer conhecimentos mínimos aos estudantes e se tornar um espaço de convivência e acolhimento social. Assim, para ele, ao invés de uma visão *ampliada* elas passam a ter uma visão *encolhida* apresentando-se como *escolas de acolhimento* (LIBÂNEO, 2012).

Essa visão *encolhida* de escola estaria se configurando, ainda segundo Libâneo (2014), especialmente nas escolas de tempo integral. Pereyra (2014), apesar de não negar a relevância da ampliação da jornada escolar no contexto espanhol, tem um pensamento que se harmoniza com o de Libâneo ao divergir da ideia que estabelece uma relação diretamente proporcional entre aumento de tempo e aumento de qualidade. Para ele, o aumento de tempo, desfocado de preocupações pedagógicas, não apresentaria resultados conclusivos no rendimento escolar dos alunos: “Outras questões já antigas, como o aumento do calendário escolar, com mais dias e horas de ensino, depois de um debate de mais de duas décadas, não produziram resultados conclusivos” (PEREYRA, 2014, p.22). É exatamente essa preocupação com a fragilização das escolas públicas, com o descuido da dimensão pedagógica do tempo a mais das escolas de tempo integral que me mobilizaram a desenvolver esta tese de doutorado.

É importante destacar, neste momento, que a experiência que venho construindo como monitor e professor de Matemática em escolas públicas de tempo integral é que me aproximaram do contexto da ampliação da jornada escolar e das discussões que nele são relevantes.

As primeiras inquietações, que se desdobraram em questionamentos sobre o ensino de Matemática em escolas de tempo integral, surgiram durante minha formação inicial, no curso de Licenciatura em Matemática. Elas nasceram do trabalho que desenvolvi, em 2008, na rede municipal de ensino de Belo Horizonte, como monitor de oficinas de Matemática em uma escola cuja jornada tinha sido ampliada por meio do Projeto Escola Integrada (PEI)¹ e se alargaram na experiência, que tive em 2009, como bolsista da equipe de coordenação pedagógica do mesmo projeto, na UFMG.

¹ O PEI é um dos projetos da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte por meio do qual a jornada escolar é ampliada para nove horas diárias. Esse projeto se constitui de uma proposta pedagógica que considera a formação integral do aluno e prevê, para isso, ações educativas por meio

Essa vivência do “chão” de uma escola de tempo integral ainda incipiente e as reflexões sobre ela suscitaram em mim diversas perguntas e me impeliram a estudar, de forma mais sistemática, o “interior” das escolas de tempo integral. Em 2010, elas ganham forma de questões de pesquisa por ocasião da minha inserção no Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UFMG, traduzindo-se na investigação que originou a dissertação *“Matemática no Projeto Escola Integrada: distanciamentos e aproximações entre as práticas das oficinas e da sala de aula”* (DEODATO, 2012).

Desenvolvi minha pesquisa de mestrado em uma escola de tempo integral da rede municipal de Belo Horizonte, que funcionava no formato de turno/contraturno. Nessa escola, contrastei práticas relacionadas à Matemática, desenvolvidas na aula de Matemática (turno) e em uma oficina de Jogos Matemáticos (contraturno). Um resultado, mencionado em minha dissertação, foi que, em alguns momentos da oficina, determinados alunos fizeram alusão à Matemática trabalhada na sala de aula. Em vista disso, percebi que a Matemática trabalhada na sala de aula influenciou, em alguma medida, a Matemática utilizada nas oficinas.

Não me foi possível caracterizar nessa pesquisa que a Matemática utilizada pelos estudantes nas oficinas os tenha influenciado, em alguma medida, na sala de aula de Matemática. Investigar isso me parecia importante porque, dessa forma, eu poderia identificar articulações entre diferentes práticas de uma escola de tempo integral. Em outros termos, minha preocupação era que as eventuais desarticulações entre as oficinas e as disciplinas convencionais da escola fossem indícios de que o tempo integral não estivesse colaborando com a melhora na qualidade da aprendizagem e da escolarização dos estudantes das escolas públicas.

Assim, influenciado por minha prática de monitor, de professor e de pesquisador, me propus a desenvolver um estudo por meio do qual eu pudesse pensar em fatores que colaborassem para o desenvolvimento da aprendizagem matemática em sala de aula, ou melhor, um estudo que contribuísse para a qualificação das escolas públicas de tempo integral.

Para esta tese, fizemos uma revisão de literatura e identificamos trabalhos que focam e descrevem a aprendizagem que acontece no interior de uma sala de aula

de oficinas. Essas ações acontecem nas escolas, em espaços públicos e privados pertencentes à comunidade na qual a escola está inserida, além de em outros espaços culturais da cidade. No Projeto Escola Integrada, o tempo escolar é ampliado por meio de oficinas relacionadas a saberes mais disciplinares (Matemática, Português, etc.) e saberes menos disciplinares (Práticas Corporais, Capoeira, Bordado, etc.).

(ENGESTRÖM, 1991; DAVID E TOMAZ, 2009). Ademais, por meio dessa revisão, foi-nos possível caracterizar trabalhos que discutem como a articulação da sala de aula com outras práticas influencia a aprendizagem que acontece no interior dessa sala de aula (TOMAZ, 2007; CHAGAS, 2011).

As ferramentas teórico-metodológicas utilizadas por Engeström (1991) e David e Tomaz (2009), próprias da chamada terceira geração da Teoria Histórico-Cultural da Atividade, nos mostram formas de descrever os processos de aprendizagem identificados no interior de uma sala de aula. Engeström (1991) indica como alguns erros cometidos pelos estudantes, relacionados às explicações sobre o porquê das diferentes fases da lua, são influenciados por uma ideia enganosa estimulada pelas ilustrações do livro didático. Fazendo uso da noção de Aprendizagem Expansiva, ele defende a ideia de que os processos de aprendizagem demandam a superação dos equívocos que levam a esse engano. David e Tomaz (2009) iluminam as tensões que surgem no cálculo da área de triângulos retângulos, numa sala de aula de Matemática, apontando como tais tensões afetam os processos de aprendizagem dos estudantes. Com isso, as autoras expõem uma maneira de caracterizar a aprendizagem de Matemática no interior de uma sala de aula.

O estudo de Tomaz (2007) evidencia situações nas quais práticas cotidianas não escolares se articulam, de alguma forma, às práticas de sala de aula e influenciam as aprendizagens que nela ocorrem. Mais especificamente, ela foca a participação dos estudantes em atividades escolares ditas interdisciplinares e discorre sobre o relacionamento da matemática do cotidiano com a matemática escolar. Por exemplo, um dos episódios apresentados pela autora se refere a um caso no qual a professora de Matemática, no desenvolvimento de um projeto interdisciplinar envolvendo o tema “Água”, propôs aos estudantes uma tarefa relacionada à conta de água. Nessa tarefa, na qual ela planejava enfatizar assuntos já estudados em sala de aula (aplicação de regra de três e de porcentagem), eles foram influenciados por aspectos específicos de suas práticas cotidianas (quantidade de moradores de cada casa, tipo da moradia, entre outros) na elaboração das estratégias de cálculo que utilizaram em sala de aula.

Por sua vez, Chagas (2011) identifica eventos de letramento que ocorrem dentro do contexto escolar, em uma escola de tempo integral, porém, nos espaços externos à sala de aula. Além disso, ela analisa a relação entre o tempo diário dos estudantes na escola e seus níveis de aprendizagem em leitura e escrita.

Nossa investigação, por um lado, se aproxima do estudo de Tomaz (2007) porque, assim como a autora, focamos nas aprendizagens em sala de aula decorrentes das articulações da prática escolar com outras práticas. Por outro lado, enquanto ela analisa as articulações com práticas cotidianas, checamos as articulações com outras práticas internas ao contexto escolar. Nesse sentido, nós nos aproximamos do trabalho de Chagas (2011), ao investigar práticas do contexto escolar, com a especificidade de atentarmos para práticas de diferentes disciplinas escolares.

Assim, influenciados por nossa prática, pelas pesquisas realizadas em escolas de tempo integral e pelos trabalhos acima referidos sobre aprendizagem na sala de aula, desenvolvemos esta investigação com a intenção de responder principalmente às seguintes questões: *Em uma escola de tempo integral, é possível identificar reverberações de novas disciplinas nas aulas de Matemática? Que desdobramentos essas reverberações trazem para as aulas de Matemática?* Para responder a tais perguntas, estabelecemos os seguintes objetivos: *i) identificar e descrever reverberações do GTD EPA² nas aulas de Matemática, ii) descrever situações, nas aulas de Matemática, que favorecem o aparecimento dessas reverberações e iii) discutir os desdobramentos dessas reverberações nas aulas de Matemática caracterizando eventuais aprendizagens deles decorrentes.*

Nossa investigação, construída para alcançar esses objetivos, está organizada em seis capítulos.

Neste primeiro capítulo, situamos essa investigação nos contextos acadêmico e social que a justificam. Em seguida, apresentamos as questões e os objetivos da pesquisa. Encerramos o capítulo exatamente na exposição que informa como está estruturado o texto da tese.

No segundo capítulo, fazemos um aprofundamento na revisão de literatura sobre educação integral em tempo integral com a finalidade de explorar melhor questões tangenciadas na introdução e oferecer esclarecimentos teóricos para a compreensão do lugar do nosso estudo. Dessa forma, no final desse capítulo, teremos construído o contexto da nossa investigação.

No terceiro capítulo, caracterizamos a escola na qual desenvolvemos a pesquisa e os estudantes que são os sujeitos da investigação. Nosso intuito, nesse capítulo, é

² O GTD EPA é uma disciplina específica da escola na qual desenvolvemos a investigação. Ele será caracterizado, com detalhe, no capítulo cinco.

apresentar as especificidades do campo, para munir os leitores de informações necessárias a uma adequada compreensão dos nossos objetivos e para alertá-los sobre os aspectos que afetam as generalizações dos resultados deste trabalho.

No quarto capítulo, discorremos sobre o referencial teórico que, além de fundamentar as escolhas metodológicas e ajudar na construção da unidade de análise, é também utilizado como lente para interpretação do fenômeno investigado.

No quinto capítulo, colocamos em evidência as nossas escolhas metodológicas, dando ênfase à natureza e à lógica desta investigação e aos instrumentos utilizados na produção do material empírico. Além disso, descrevemos como esse material empírico foi produzido.

No sexto capítulo, explicamos como se dá o tratamento e a organização do material empírico, delimitamos nossa unidade de análise, descrevemos as situações nas quais identificamos as reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática e empreendemos uma análise dos desdobramentos dessas reverberações nessas aulas. Além disso, situamos a discussão dessas reverberações (e seus desdobramentos) dentro de algumas questões que se colocam recorrentemente para as escolas que funcionam em tempo integral.

No sétimo capítulo, registramos nossas considerações finais, a partir de uma síntese do caminho da pesquisa. Nessa síntese, destacamos os resultados principais, os desdobramentos, os limites e as possíveis contribuições da nossa investigação para os campos da Educação e da Educação Matemática.

2 EDUCAÇÃO INTEGRAL E(M) TEMPO INTEGRAL NO BRASIL

Para contextualizar nosso estudo e dimensionar sua relevância, optamos por evidenciar como ele se articulou às discussões sobre educação integral e(m) tempo integral.

Com essa intenção, organizamos o presente capítulo em quatro seções, sendo que, na primeira delas, situamos historicamente a discussão sobre educação integral, com a finalidade de mostrar as diferenças entre os conceitos de educação integral e de tempo integral, visto que eles aparecerão ao longo do estudo proposto. Além disso, discorreremos sobre questões relacionadas com o desafio que se revela na proposição de uma educação integral em tempo integral.

Na segunda seção, focalizamos especificamente o tempo integral para tratar de algumas dimensões do conceito de tempo, destacando, de modo especial, aquela que será mais referenciada nesta investigação, nomeada por Pereyra (2014) como *tempo de ensino*.

Apresentamos, na terceira seção, uma revisão de literatura, por meio da qual damos visibilidade à prática mais recorrente nas escolas de tempo integral no Brasil e ao modo de ela se manifestar na sua relação com a Matemática.

Terminamos o capítulo versando, na quarta seção, a respeito da forma como alguns autores localizam a discussão sobre a educação integral em tempo integral no horizonte das políticas públicas brasileiras de educação.

2.1 Educação integral e(m) tempo integral: uma ambição possível?

A pergunta que intitula esta seção realça a necessidade de uma diferenciação conceitual entre as expressões educação integral e tempo integral para a compreensão de ideias que, apesar de relacionadas, apresentam suas especificidades.

Destacamos, inicialmente, que, neste estudo, trabalhamos com a historicização do conceito de educação integral a partir da lógica apresentada por Coelho (2009). Apesar disso, temos clareza da inexistência de uma explicação única para o surgimento do conceito de educação integral.

Coelho (2009) esclarece que, ainda que não especificamente com o sentido que lhe atribuímos hoje, o conceito de educação integral surgiu na Paideia grega na qual se considerava uma educação que não hierarquizava experiências, saberes e conhecimentos no sentido de uma educação completa do ser humano. Séculos depois, com a Revolução

Francesa, o tema da formação humana, que teria sido pouco aprofundado entre os dois períodos, voltou a receber atenção na perspectiva dos jacobinos, que defendiam a formação de um homem completo. Depois disso, o movimento anarquista discutiu mais explicitamente sobre uma formação educativa humana ancorada nos ideais de autonomia, liberdade e igualdade. Tais ideias teriam possibilitado a constituição de bases político-ideológicas para os debates sobre educação integral.

Esse movimento histórico, de acordo com o caminho que a autora percorreu, evidenciou a relação do conceito de educação integral com a ideia de uma formação completa do ser humano em suas múltiplas dimensões – intelectual, sensitiva, filosófica, profissional, política, etc. No entanto, na mesma época e nas subsequentes, outras matrizes político-filosóficas, como o conservadorismo e o liberalismo, se apropriaram igualmente desse conceito.

No Brasil, ainda segundo a autora, até meados do século XX podiam ser identificadas ideias e práticas político-filosóficas que reforçavam a educação integral relacionada com esse contexto mais amplo, antes explicitado. Destacava-se a perspectiva conservadora dos integralistas, tendo como figura central Plínio Salgado, segundo os quais uma educação integral seria garantida com base nos princípios do nacionalismo cívico, da disciplina e da espiritualidade. Destacava-se, também, a visão dos católicos, cuja ideia de educação integral se baseava em uma formação que garantia atividades intelectuais, artísticas, ético-religiosas. Ambas as perspectivas eram orientadas por uma lógica fortemente disciplinadora. Também se fazia notar o viés socialista dos anarquistas, inspirado pelos mesmos princípios do movimento homônimo antes explicitado, e o dos liberais, tendo Anísio Teixeira como seu nome mais emblemático. A concepção de educação integral desse último grupo – que segundo Chagas, Silva e Souza (2012) defendia que a educação era um direito e não um privilégio e que tinha em John Dewey sua principal inspiração pedagógica – previa uma educação para o progresso, ancorada na ideia da formação de pessoas aptas para o desenvolvimento de uma sociedade industrial.

A noção de educação integral, por conseguinte, estava, até então, relacionada com o princípio de que o Estado tinha como tarefa garantir a formação ampla de seus cidadãos, isto é, uma formação que garantisse a sua educação completa³. Nesses termos,

³ Essa ideia de educação como direito nos mostra um limite da expressão “educação integral”. Segundo Menezes (2012), essa expressão, no Brasil, pode ser considerada um pleonismo. Isso porque, na Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), afirmava-se que a educação como “direito de todos e

o princípio da educação integral era bastante genérico e de difícil implantação. De que ser humano se estava falando? As dimensões formativas seriam as mesmas para todos os indivíduos? Como seria possível oferecer uma formação completa ao ser humano? Desse modo, a ideia de educação integral somente se mostrava possível como um eixo norteador, ou seja, como uma utopia desejável.

Atualmente, é possível afirmar que coexistem diferentes concepções de educação integral. Coelho (2014) destaca a existência de uma concepção segundo a qual a educação integral se efetiva com o oferecimento, por parte do Estado, de uma proteção integral do indivíduo. Ela destaca, também, a existência de outra concepção que sinaliza na direção, já apresentada nos parágrafos anteriores, de que, para efetivar a educação integral, o Estado deve oferecer uma formação completa (multidimensional) do indivíduo, proporcionando-lhe proteção integral, mas não se limitando a isso. Independentemente da concepção assumida, o que se percebe é que, muitas vezes, a expectativa da efetivação da educação integral tem sido depositada principalmente, ou exclusivamente, na instituição escolar.

Libâneo (2014) reflete não só sobre o contexto no qual estão inseridas essas concepções de educação integral, como também sobre essa expectativa em relação às escolas. Para ele, o interesse por ampliar as tarefas da escola serviria prioritariamente aos governos, no sentido de atender às orientações internacionais de organismos como o Banco Mundial e a UNESCO. Na prática, de acordo com seu ponto de vista, tais organismos estariam mais interessados em oferecer não uma “educação completa para todos”, mas sim uma educação para os mais pobres, cujo foco não seria garantir o suprimento de necessidades básicas, mas tão somente de necessidades mínimas (LIBÂNEO, 2012).

Essa interpretação para as escolas de “educação integral”, pois, colaboraria no sentido de que a dimensão pedagógica da escola (dos pobres) fosse preterida por um “acolhimento” dos estudantes. Nos termos de Libâneo (2014, p.1)

(...) nas condições de vulnerabilidade social em que se encontram as crianças e jovens da escola pública, não devemos dar-lhes proteção social e acolhimento? A escola deve ser apenas lugar de ensino e aprendizagem, de aprender conteúdos? (...) o que desejo acentuar é que desde, pelo menos, a década de 1990, as políticas públicas educacionais no Brasil, com a adesão às orientações de organismos internacionais como o Banco Mundial e a

dever do Estado e da família” (artigo sexto), “visava o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (artigo 205). Ora, se estamos falando de uma educação “plena” ou nos referimos à educação que é integral ou não podemos falar em educação.

UNESCO, tenderam a sobrepor as funções da escola de integração e acolhimento social às suas funções ligadas ao conhecimento e à aprendizagem escolar. Não estou sozinho nessa afirmação. Nóvoa já havia escrito em 2009 que os sistemas educacionais atuais apresentam sinais de uma escola dualista: a escola do conhecimento e da aprendizagem para os ricos e a escola do acolhimento social para os pobres (LIBÂNEO, 2014, p.1).

Se, por um lado, o conceito de educação integral é polissêmico, por outro, o de tempo integral, no contexto escolar, apresenta um significado mais estável. No Brasil, de acordo com o Decreto nº 6.253/2007, uma escola de tempo integral é aquela que tem “jornada escolar com duração igual ou superior a sete horas diárias, durante todo o período letivo, compreendendo o tempo total que um mesmo aluno permanece na escola ou em atividades escolares” (BRASIL, 2007).

Dada sua demarcação nos parâmetros legais, o conceito de tempo integral revelou possibilidades mais objetivas para a implantação de escolas de tempo integral. Essa implantação, por sua vez, colaborou para a abertura de um debate sobre as implicações da ampliação da jornada na escola pública brasileira.

O debate em questão deu visibilidade a diversos aspectos da escola pública, muitos dos quais o cotidiano já havia naturalizado ao longo da história. Destacamos, entre eles, não só o ressurgimento da discussão sobre a descaracterização das funções da escola, como também a relação dessa descaracterização com as sucessivas ampliações pelas quais a escola passou e tem passado.

Algebaile (2009) historiou a escola pública brasileira desde o governo Vargas e mostrou que o Estado a utilizou como um posto de serviços por meio do qual, em vez de combater, gerenciou a pobreza do país. Segundo a autora, tal opção fez com que vários programas sociais fossem incorporados por ela, tornando-se, assim, parte de suas tarefas. Isso fez com que as funções da escola crescessem sem que, contudo, houvesse o acompanhamento dos investimentos necessários. Tais crescimentos foram considerados Algebaile (2009) como *ampliações para menos*.

Com isso, muitas vezes a escola dedicou mais esforços para resolver um problema social do que para cuidar de sua tarefa clássica⁴ de compartilhar o conhecimento historicamente acumulado. Libâneo sintetiza que

⁴ Utilizamos o termo clássico, inspirando-nos no sentido que ele recebe no livro “Pedagogia Histórico-Crítica e Luta de Classes na Educação Escolar” organizado por Demerval Saviani e Newton Duarte. Para Saviani e Duarte (2012), conhecimento clássico seria aquele que resistiu ao tempo ou ainda que tem um valor reconhecido para além do momento em que foi criado.

(...) os governos prejudicam as camadas pobres da sociedade quando colocam as escolas como instrumento de suas políticas sociais, muitas das quais deveriam ser planejadas e geridas por outros órgãos do sistema público, não o sistema de ensino. Em outras palavras, a principal missão social da escola deveria ser a missão pedagógica, crença que também é aceita por Nóvoa. Para ele, a primeira condição de cidadania é a aprendizagem (LIBÂNEO, 2014, p.258).

Ainda segundo Algebaile (2009), essas ampliações de função aconteceram utilizando, como subterfúgio, a necessidade de resposta a questões próprias da educação escolar – ampliação no acesso, ampliação nos anos de escolarização obrigatória, etc. –, porém nem sempre tiveram uma intenção genuína de promover uma escolarização emancipadora dos alunos. Essa crítica feita por ela, aplicada ao contexto atual, permite a interpretação de que as estratégias⁵, utilizadas pelo Estado para promover a ampliação da jornada escolar, podem representar outras *ampliações para menos*. Isso pode ocorrer quando a atribuição de novas funções para as escolas, em decorrência dessa ampliação de tempo, não vier acompanhada, por exemplo, dos investimentos necessários para contratação de novos educadores e para aquisição de novos espaços.

Um exemplo dessas *ampliações para menos* se fez notar quando as escolas públicas, pressionadas a ampliar a oferta de vagas no Ensino Fundamental, sem o devido suporte do Estado, criaram os “turnos da fome”. A expansão por meio desses “novos” turnos era realizada no período das 11h às 15h e exemplifica uma *ampliação para menos* visto que, rejeitada por grande parte dos pais devido à impropriedade do horário – horário de almoço –, acabava sendo tolerada principalmente pelas famílias mais pobres, para as quais o estudo do filho nesse turno garantia uma refeição completa diária (ALGEBAILLE, 2009, p.295).

⁵ Uma dessas estratégias foi o programa Mais Educação. Segundo informações oficiais, extraídas do site do MEC: “O Programa Mais Educação, instituído pela Portaria Interministerial nº 17/2007 e regulamentado pelo Decreto 7.083/10, constitui-se como estratégia do Ministério da Educação para induzir a ampliação da jornada escolar e a organização curricular na perspectiva da Educação Integral. As escolas das redes públicas de ensino estaduais, municipais e do Distrito Federal fazem a adesão ao Programa e, de acordo com o projeto educativo em curso, optam por desenvolver atividades nos macrocampos de acompanhamento pedagógico; educação ambiental; esporte e lazer; direitos humanos em educação; cultura e artes; cultura digital; promoção da saúde; comunicação e uso de mídias; investigação no campo das ciências da natureza e educação econômica”. Em 2016, esse programa foi substituído por outro (o Novo Mais Educação) com novos objetivos. Segundo o site do MEC, o referido Programa, em 2017, “será implementado por meio da realização de acompanhamento pedagógico em língua portuguesa e matemática e do desenvolvimento de atividades nos campos de artes, cultura, esporte e lazer, impulsionando a melhoria do desempenho educacional mediante a complementação da carga horária de cinco ou quinze horas semanais no turno e contraturno escolar”. Informações sobre o programa Mais Educação estão disponíveis em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=41181>>. Acesso em 24/11/2016 às 08h53min. Informações sobre o programa Novo Mais Educação estão disponíveis em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>>. Acesso em 24/11/2016 às 08h49min.

Sobretudo no caso das escolas de tempo integral, outros tipos de *ampliação para menos* podem ser identificados. Cavaliere (2007, p.1016) aponta três motivações para a ampliação da jornada escolar, dentre as quais destacamos a “ampliação do tempo como adequação da escola às novas condições da vida urbana, das famílias e particularmente da mulher”. Essa motivação coloca para o Estado a seguinte questão: Como disponibilizar lugares para os filhos de famílias trabalhadoras permanecerem durante o período de trabalho dos pais e das mães? Libâneo (2014, p.296) mostra que uma alternativa recorrente, utilizada pelo Estado para responder a demandas dessa natureza, é o incentivo à expansão das escolas de tempo integral, a partir de parcerias estabelecidas pelas escolas com instituições de seu entorno.

Os discursos enaltecendo os supostos benefícios da escola de tempo integral podem estar acobertando a diminuição das responsabilidades do Estado em relação ao atendimento da educação pública obrigatória. Segundo Miranda e Santos, a diminuição da responsabilidade estatal está presente quando se utilizam espaços fora da escola ou quando é incentivado o trabalho voluntário. Em alguns casos, a expansão da escola de tempo integral coincide com a diminuição de recursos para a educação (LIBÂNEO, 2012, p. 1090).

Portanto, a discussão feita por Algebaile (2009) e por Libâneo (2012) ilustra uma situação na qual o Estado não resolveria a questão de base⁶ (problema social) e, além disso, sobrecarregaria a escola ao não oferecer a ela as condições necessárias para ampliação do tempo. Pode-se dizer que, assim sendo, para José Carlos Libâneo, teríamos exemplos de escolas de tempo integral, cuja ampliação de tempo se converteu em *ampliação para menos*.

Para um dimensionamento desse possível problema apontado por Libâneo (2012), é preciso conhecer o atual contexto de implantação das nossas escolas de tempo integral. No Brasil, um programa recente, que foi o grande indutor das experiências de escolas de tempo integral, intitula-se Mais Educação. Mól (2015) discorre sobre diferentes aspectos desse programa e, entre aqueles que ela aponta, destacamos que: o Mais Educação não enfatiza a centralidade da escola como instituição educativa; privilegia estudantes historicamente excluídos e que tiveram um acesso limitado a bens culturais e materiais. Além disso, o referido programa desloca o direito à educação para

⁶ Há que se destacar que essa questão também tem relação com as exigências modernas do Estado por mais produção. A questão é que as mães e os pais passaram a se ausentar por mais tempo de suas casas para se tornarem mais produtivos e surgiu assim a necessidade de encontrar um lugar para deixarem seus filhos durante o trabalho. O Estado, portanto, acabou criando um problema em decorrência da lógica de produção que passou a orientar a vida dos cidadãos que o compõem.

o campo da assistência social e abre a possibilidade de novos agentes educativos (não necessariamente docentes) trabalharem nas escolas.

Ainda segundo Mól (2015), no crescimento das experiências de escolas de tempo integral no Brasil (BRASIL, 2010a; 2010b), percebe-se a presença de muitas das referidas características do Programa Mais Educação. Coelho (2014) acrescenta outros desafios a essa discussão, ao diferenciar as concepções de educação integral das escolas de tempo integral no Brasil. Para ela

(...) [na perspectiva sócio-histórica] é o trabalho educativo que entretece as várias possibilidades de conhecimento e saberes que consolidam, sócio-historicamente falando, a formação humana. Essa formação se dá, não só, mas também na escola e, nesse espaço, ela é formal e intencional. (...) [na concepção contemporânea a] educação integral é entendida num espectro amplo, que inclui uma maior integração entre os espaços formais de ensino e a cidade, o território em que *habitam* e sugere que essas instituições se *abram* para o seu entorno, no sentido de assumir funções *para além* das estritamente pedagógicas. Em outras palavras, funções sociais que, ao extrapolar essa sua natureza primeira, emprestam-lhe um caráter mais assistencial, de proteção social (COELHO, 2014, p. 186 – 187, itálicos no original).

Se, por um lado, o crescimento das experiências das escolas de tempo integral revela o problema sinalizado por Libâneo (2012) – delegação de responsabilidades do Estado por meio do incentivo ao aumento do número das escolas de tempo integral – por outro, existe a possibilidade de que a ênfase atual na necessidade desse aumento das escolas de tempo integral revele a intenção, ainda que em certa medida contraditória, de que a “crise” das instituições escolares seja resolvida ampliando-se as jornadas escolares. Essa crise é complexa, segundo Aranha e Souza (2013), e tem relação histórica com a ambiciosa promessa do mundo moderno de que a educação seria um dever do Estado e um direito de todo cidadão.

A escola, segundo Aranha e Souza (2013), nasceu imbricada com o projeto civilizatório de modernidade desejado pela humanidade. Eles afirmam que a base de sustentação desse projeto previu uma sociedade marcada pela universalidade, individualidade e autonomia e que esses três princípios nortearam as expectativas com as quais a escola teve que conviver. Entretanto, o desejo de universalidade, evidenciado na declaração de Direitos do Homem e do Cidadão, teria sido frustrado dando lugar à proliferação de particularismos nacionais, raciais e religiosos. O desejo de individualidade, que previu a liberação do indivíduo das estruturas que o prendiam ao coletivo, teria se transformado em individualismo. O desejo de autonomia (intelectual, política e econômica) nunca se teria efetivado, o que seria comprovado no fato de ainda

convivermos com a razão presa a preconceitos, com índices de abstenções e insatisfação altíssimos em relação às estruturas políticas e com um Estado altamente guiado pelos interesses do mercado econômico.

O projeto de modernidade em geral, e a escola em particular, segundo Aranha e Souza (2013), teriam nascido em crise. É preciso acrescentar que, no contexto brasileiro, o descompasso entre a demanda por rapidez na implantação de reformas governamentais e o devido investimento necessário colaboram para a ampliação dessa crise. Por exemplo, a expansão da oferta de vagas, especialmente no Ensino Fundamental, iniciada na década de 1990⁷, aconteceu por meio de mecanismos legais criados pelo Estado que “forçaram” a escola a oferecer vagas para todos os alunos em condições de cursar o Ensino Fundamental. Contudo, segundo Algebaile (2009), ele não investiu o suficiente na preparação das escolas para que isso acontecesse. Em decorrência disso, o que se viu foi que a universalização do acesso à escola não foi acompanhada da universalização da socialização do conhecimento escolar especialmente porque várias escolas já estavam em estado de precariedade, até mesmo de estrutura física⁸, quando receberam mais alunos.

Em suma, ao reconstruir o contexto histórico que ilumina as possíveis razões para o crescimento das escolas de tempo integral no Brasil e ao caracterizar os fatores que demandam atualmente a diferenciação conceitual entre educação integral e tempo integral, de certa maneira, sinalizamos para o fato de que existe relevância na compreensão do contexto em que surge a pergunta que abriu esta seção (Educação integral e(m) tempo integral: uma ambição possível?), mesmo que não se tenha uma resposta taxativa para ela.

⁷ Algebaile (2009) apresentou, em seu livro, as principais reformas no sistema educacional brasileiro, provocadas especialmente pela aprovação das leis: n° 9.394/96 (LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), n° 9.424/96 (que regulamentou o Fundef - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério) e n° 11.494/2007 (que regulamentou o Fundeb - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação). Ao discorrer sobre tais reformas ela defende a ideia de que, na realidade, ficou mais evidente uma reorganização do sistema educacional (pela correção de fluxo) do que uma expansão de vagas.

⁸ Algebaile (2009), por exemplo, destacou que a repentina necessidade de oferecer novas vagas não foi acompanhada de uma expansão física dos espaços escolares. O que ocorreu, em muitos casos, foi o aluguel ou a cessão de alguns espaços para as escolas, muitos dos quais sem as mínimas condições para o seu funcionamento. Essas “novas” escolas (escolas antigas mais o espaço novo) passaram a ter o agravamento de problemas tais como: falta de abastecimento de água, falta de vaso sanitário, falta de energia elétrica, etc.

2.2 Educação integral em tempo integral: de que tempo falamos?

Uma vez esclarecida a diferença entre educação integral e tempo integral, podemos afirmar que nossa investigação se inseriu principalmente na discussão do tempo integral. Nesta seção, portanto, discorreremos sobre o conceito de tempo, com a intenção de iluminarmos a complexidade que o envolve e, dessa forma, apontarmos a dimensão do tempo que foi objeto de nosso estudo. Neste trabalho, não o consideramos como um conceito universal, isto é, vislumbramos a natureza sócio-histórica que o envolve. Tal compreensão será ilustrada pelos diferentes critérios que Hargreaves (2014), Parente (2010) e Pereyra (2014) utilizam para discorrer sobre o tempo.

Hargreaves (2014) faz uma reflexão com base numa perspectiva mais ampla, iluminando várias dimensões desse conceito, dentre as quais destacamos três: *técnico-racional*, *micropolítica* e *fenomenológica*. Passamos a exemplificar essas três dimensões usando preferencialmente situações escolares.

A primeira delas se destaca como a dimensão mais objetiva do tempo. Trata-se de uma dimensão mais palpável, muito utilizada por pessoas que ocupam cargos de gerência, na qual meio e fins podem ser pensados separadamente. Ela pode ser exemplificada pela situação da coordenação de um programa de pós-graduação, que delimita o mesmo prazo para a qualificação e a defesa de pesquisas desenvolvidas dentro desse programa, seguindo orientações da agência reguladora, fazendo com que todos os pesquisadores se adaptem para encaixar suas pesquisas nesse prazo, a fim de obterem o título desejado. Fim e meio, nesse caso, foram pensados separadamente, ou seja, o tempo disponibilizado para realizar cada pesquisa foi pensado independentemente das demandas dessas pesquisas.

A dimensão *micropolítica* é a que reflete as configurações dominantes de *status* e de poder. Em uma escola, o centro da tarefa educativa do professor é a sala de aula. Entretanto, quanto mais o professor vai adquirindo prestígio e subindo hierarquicamente na escola (funções administrativas), menos tempo ele passa na sala de aula.

A última dessas dimensões, a *fenomenológica*, é a mais subjetiva. Refere-se àquele tempo que passa “diferentemente”, conforme a ocasião e conforme a pessoa. Essa dimensão se exemplifica pelas diversas sensações produzidas pelo “mesmo tempo”. Dessa maneira, esperar uma hora pelo próximo ônibus pode ser considerado muito tempo, porém ficar uma hora com a pessoa amada pode ser considerado pouco tempo. No contexto escolar, essa dimensão se evidencia, por exemplo, na relação entre

professores e administradores. O tempo para implantar uma mudança na escola (um novo sistema de avaliação) considerado pelos administradores como suficiente (ou até excessivo) talvez seja julgado como curto, pelos professores, para a implantação da referida mudança.

Parente (2010), por sua vez, estabelece uma divisão tripartite – *tempos de escola, tempos de escolarização e tempos na escola* –, para discorrer sobre esse conceito no contexto escolar. Tal divisão, além de uma conotação didática, intenciona desnaturalizar os tempos percebidos na organização escolar, seja numa perspectiva de organização interna da escola, seja numa perspectiva mais ampla a ela relacionada.

Os *tempos de escola* se referem ao período que um estudante passa na escola. A autora mostra que essa delimitação de tempo tem relação evidente com a construção histórica de aluno. Ela destaca que as demandas históricas fizeram com que pensássemos em tempos adequados para uma formação que contemplasse a infância, a adolescência e a juventude. Isto é, a resposta a perguntas como “o que uma criança precisa saber para hoje?” influencia na construção de um espaço formativo para o aluno que é uma criança. Além disso, essa pergunta vem com o entendimento da época sobre o que é infância. Com isso, a autora mostra como, baseando-se nas expectativas localizadas historicamente, a humanidade constrói um período para que os alunos fiquem na instituição escolar. Valendo-se dessa lógica, ela questiona se infância, adolescência e juventude, como as entendemos atualmente, são as mesmas de outros tempos. Sugere, pois, que as escolas pensem em tempos de acordo com os novos sentidos que as referidas categorias adquirem hoje.

Os *tempos de escolarização* dizem respeito à ordenação do ensino em séries (ou anos escolares) e em salas de aula que hierarquizam os conteúdos e as etapas desse ensino. A autora menciona que, à época em que escreveu o seu artigo, no Brasil predominavam, nas escolas, organizações seriadas anuais, nas quais os alunos eram agrupados por idade. Ao final de cada ano, eles eram avaliados para prosseguirem ou não para a série seguinte. Esse tipo de organização, segundo ela, visava garantir um maior controle sobre o aproveitamento do tempo. Contudo, Parente (2010) pontua que as regras para tal controle levam a problemas, tais como reprovações, distorções idade/série e evasão escolar. Como alternativa a esse modelo, estariam os ciclos de

formação humana⁹ (ciclo da infância, ciclo da juventude, etc.) não limitados apenas por um ano e que possibilitariam mais tempo para os alunos amadurecerem.

Os *tempos na escola* são aqueles que, influenciados pelos sistemas de ensino, afetam a organização do trabalho pedagógico. Por exemplo, a decisão de um sistema de ensino em promover ampliação da jornada escolar pode provocar o surgimento de novos agrupamentos, de diferentes enturmações dos estudantes, de novos tempos de reuniões pedagógicas, de tempos de participação na gestão da escola, de tempos de planejamento coletivo.

Outro autor que também discorre sobre os tempos escolares é Pereyra (1992 citado por MAURÍCIO, 2014), que focaliza o contexto da ampliação da jornada escolar na Espanha. Pereyra (1992, citado por MAURÍCIO, 2014) disserta sobre o conceito de tempo por meio da divisão por ele proposta: *tempo relativo à escola*, *tempo de escola* e *tempo de ensino*. Em outro trabalho (PEREYRA, 2014), ele acrescenta a essa divisão o *tempo de cuidado*.

O *tempo relativo à escola* é caracterizado pelo período em que o estudante fica envolvido com questões relativas à escola, dentre as quais destacamos as aulas particulares e o deslocamento de sua casa até essa instituição. Dentro desse *tempo relativo à escola*, está o *tempo de escola*, que contempla todo o período que o aluno fica fisicamente nessa instituição. Esse tempo, que originalmente contempla o período de descanso e aquele efetivamente empregado para fins pedagógicos (*tempo de ensino*), passa a ser visto, especialmente em função da ampliação da jornada escolar, também como um período marcado por tarefas assistenciais, tais como controle nutricional das refeições e da higiene dos estudantes, assistência psico-pedagógica, entre outras (*tempo de cuidado*).

Com essa divisão, Pereyra (2014), assim como Libâneo (2014), chama a atenção para o fato de que as demandas sociais¹⁰ mais recentes ampliam as tarefas da escola, fazendo com que o *tempo de escola* também tenha que se dividir em um período para o *tempo de cuidado*.

⁹ A título de exemplo mencionamos que a rede municipal de ensino de Belo Horizonte desde 1994, com a implantação do projeto da Escola Plural, passou a se organizar em ciclos de formação. Segundo Valadares (2008), em 1994, eram três ciclos: ciclo da Infância (alunos de 6,7, 8/9 anos), ciclo da pré-adolescência (alunos de 9, 10, 11/12 anos) e ciclo da Adolescência (alunos de 12, 13, 14/15 anos).

¹⁰ Uma delas apresentada anteriormente, identificada em Cavaliere (2007), é a demanda que se apresenta ao Estado, por um lugar para acolher os filhos de famílias trabalhadoras durante o período de trabalho dos pais e das mães.

Por um lado, essas diferentes formas de discorrer sobre o conceito de tempo podem ajudar a evitar interpretações equivocadas sobre, por exemplo, as jornadas escolares de uma escola dinamarquesa¹¹ e de uma escola brasileira¹².

A divisão de tempos proposta por Pereyra (1992 citado por MAURÍCIO, 2014), colabora para evidenciar, no caso do Brasil, que um maior *tempo de escola* em relação à Dinamarca (35h/sem contra 30h/sem) pode esconder um menor tempo *relativo à escola*. Maurício (2014, p.42) afirma que, na Dinamarca, em alguns casos, o *tempo relativo à escola* chega a 38h por semana. Isso porque as prefeituras, em parceria com os pais, contratam o serviço de pessoas especializadas (serviço não gratuito) para desenvolver tarefas educativas com os alunos depois do horário de aula, em espaço disponibilizado pela própria escola (esse tempo não é contabilizado na jornada escolar).

A divisão de Pereyra (1992 citado por MAURÍCIO, 2014) também ajuda a evidenciar que as muitas horas de *tempo de escola* podem se revelar em poucas horas de *tempo de ensino*. Na escola investigada por Deodato (2012), evidenciou-se que muito tempo era usado no deslocamento dos estudantes da escola até os espaços externos a ela, nos quais parte das atividades escolares era desenvolvida. Percebeu-se, portanto, que o *tempo de ensino* era bem menor que o *tempo de escola*.

Por outro lado, as diferentes formas supracitadas de discorrer sobre o conceito de tempo colaboram igualmente para o entendimento da abrangência das questões que norteiam esta investigação – *Em uma escola de tempo integral, é possível identificar reverberações de novas disciplinas nas aulas de Matemática? Que desdobramentos essas reverberações trazem para as aulas de Matemática?* –, ao evidenciar que aquilo que investigamos não é um “tempo” qualquer, mas sim o *tempo de ensino* (PEREYRA, 2014) de uma escola de tempo integral.

Pereyra (2014) sublinha a relevância de estudos que se proponham a investigar o *tempo de ensino* quando afirma – no momento em que se discutia a ampliação da

¹¹ Maurício (2014) apresenta uma tabela com a carga horária semanal e outra com a quantidade de dias letivos, referente a 2010, de seis países europeus tendo como fonte as “cifras-chave de educação na Europa”. Ela destaca que, em relação ao equivalente ao Ensino Fundamental: na Alemanha, a jornada varia de 17h a 24h por semana durante um período entre 200 e 210 dias por ano; na Dinamarca, varia de 23h a 30h por semana durante 200 dias por ano; na Espanha, são 25h por semana durante 180 dias por ano; na França, são 26h por semana durante 180 dias por ano; na Itália, varia de 27h a 30h por semana durante 200 dias por ano e, em Portugal, varia de 25h a 31h por semana durante 180 dias por ano.

¹² De acordo com o artigo 24, item I, da Lei nº 9.394/96 a carga horária mínima da educação básica (no nível do Ensino Fundamental) no Brasil é de 800 horas por ano divididas em 200 dias letivos. Isso significa que, em média, a jornada mínima é de 20h por semana. Em uma escola de tempo integral, nos parâmetros brasileiros, a jornada mínima é de 35h por semana.

jornada escolar na Espanha, o que ocorre atualmente no Brasil – que “certo é que o emprego efetivo do tempo de ensino, a qualidade de tempo que se diz e pensa dedicar aos ensinamentos curriculares e sua estruturação nos mesmos, volta a ser um tema relevante de pesquisa” (PEREYRA, 2014, p.22).

Ao frisar a importância de se investigar questões relacionadas com o *tempo de ensino*, Pereyra (2014) declara que um equívoco muito comum é acreditar que basta aumentar o calendário escolar (carga horária e o número de dias letivos) para qualificar o ensino das escolas. Segundo ele, seria uma visão comum na sociedade daquela época a ideia de que o simples aumento do tempo (dimensão *técnico-racional*) significava uma melhora na produção de conhecimento escolar – ao que ele se opôs, defendendo o argumento de que essa tentativa – de simplesmente aumentar o tempo – já havia sido feita em outros momentos e que não havia produzido resultados conclusivos.

Apesar disso, Pereyra (2014) não nega a relevância do aumento da jornada escolar. Ele apenas ressalta a importância de se qualificar esse tempo resolvendo problemas que o influenciam diretamente, tais como aumentar o salário dos professores; contratar especialistas para atender aos alunos que apresentam mais dificuldades e equipar melhor a escola com os mais variados recursos. Portanto, Pereyra (2014) associa a qualificação do *tempo de ensino* à qualificação da produção do conhecimento escolar.

Conclui-se, pois, que o conceito de tempo é fundamental para a investigação que relatamos neste texto, em particular, a dimensão pedagógica do tempo nomeada por Pereyra (1992 citado por MAURÍCIO, 2014) como *tempo de ensino*. Por sua vez, ao investigar a qualificação desse *tempo de ensino*, acredita-se que nosso estudo ganha também relevância para a discussão da qualificação da produção de conhecimento escolar nas escolas de tempo integral.

2.3 O tempo de ensino (de Matemática) em escolas públicas brasileiras de tempo integral

A matemática tem ocupado um papel de protagonismo no *tempo de ensino* das escolas brasileiras de tempo integral. Essa área se destaca, sobretudo, por estar vinculada às atividades complementares (atividades criadas em decorrência da implantação do tempo integral) relacionadas com o reforço escolar. Segundo os resumos

técnicos¹³ do censo escolar da educação básica no Brasil, entre as atividades de reforço escolar¹⁴ mais ofertadas estão as de Matemática. Nos termos do próprio documento, em sua versão mais recente, lê-se:

Observa-se que as atividades de Matemática, letramento e alfabetização e português, que compõem o grupo acompanhamento pedagógico (reforço escolar), estão entre as 4 mais ofertadas em 2013 apresentando respectivamente 1.786.446, 1.506.515 e 917.291 matrículas (BRASIL, 2014b, p.19).

Uma pesquisa do censo de 2012 revela que a demanda verificada em 2013 – da Matemática como a área mais requisitada no reforço escolar – consolida um processo que vem crescendo desde 2009:

Em relação à atividade complementar, cabe o destaque à atividade de acompanhamento pedagógico/reforço escolar em Matemática, que, em 2009, ocupava a 20ª posição em número de matrículas e, em 2012, encontra-se na primeira posição, com um crescimento de 85,4% em relação a 2011. (BRASIL, 2013a, p.22).

Em fevereiro de 2015, fizemos uma revisão de literatura em plataformas de pesquisa – *Web of Science*, *Scielo*, banco de teses da Capes e Google Acadêmico –, para compreendermos, com mais detalhes, algumas características das práticas de reforço, em geral, e das práticas de reforço de Matemática, em particular.

Nas quatro plataformas referidas, iniciamos a revisão indicando, nos campos de busca, a expressão *aula de reforço*, as palavras *educação* e *Matemática* (*school tutoring*, *education* e *mathematics*). O sucesso da busca variou de plataforma para plataforma, o que fez com que, em alguns casos, alterássemos essa busca.

Na plataforma *Web of Science*, o retorno com maior sucesso foi obtido quando, nos campos de busca, utilizamos a expressão *school tutoring* e as palavras *education* e *mathematics*. Encontramos 56 trabalhos nos quais elas apareceram no resumo. Depois de uma análise inicial dos resumos, selecionamos seis¹⁵ daqueles que mais se aproximaram do assunto investigado. Na *Scielo*, com *school tutoring* e *education*,

¹³ Disponíveis em: <<http://portal.inep.gov.br/resumos-tecnicos>>. Acesso em 25 de agosto de 2015 às 08h37.

¹⁴ No resumo técnico do censo de 2012, reforço escolar e acompanhamento pedagógico são tratados como sinônimos. No resumo do censo de 2013, as atividades relacionadas ao acompanhamento pedagógico são divididas em dois grupos, cujas diferenças não são caracterizadas no documento. Tais grupos são intitulados de: “Acompanhamento Pedagógico (reforço escolar)” e “Outra categoria de Acompanhamento Pedagógico”. O relatório continua tratando como sinônimos as expressões acompanhamento pedagógico e reforço escolar no primeiro grupo que continua sendo o campeão em número de matrículas.

¹⁵ Lauer(2006), Lee(2007), Ireson e Rushforth(2011), Craig *et al.* (2013), Huang(2013) e Safarzyńska(2013).

encontramos 13 artigos, sendo que um deles veio ao encontro da temática de nosso interesse (PENTEADO, 2014). No banco de teses da Capes, realizamos uma busca avançada, indicando *reforço* e *educação integral*. Foram encontrados 80 trabalhos, entre os quais houve um (MOTA, 2011) no qual identificamos aproximações com nossos interesses de pesquisa. Na Google Acadêmico, a pesquisa mais bem-sucedida se deu com a indicação das expressões *reforço escolar* e *educação integral* e da palavra *Matemática*. Essa pesquisa revelou a presença de 285 trabalhos, em cinco¹⁶ dos quais encontramos algum vínculo com o tema da nossa investigação.

Por meio dessa revisão, detectamos alguns trabalhos que abordam a questão das práticas de reforço. Mais especificamente, destacamos trabalhos que caracterizam o *private tutoring* (prática recorrente no exterior semelhante às práticas de reforço brasileiras) e trabalhos que apresentam especificidades de algumas práticas de reforço no Brasil.

Um primeiro conjunto de trabalhos com que nos deparamos nessa revisão de literatura, relacionada ao reforço escolar (IRESON E RUSHFORTH, 2011; SAFARZYŃSKA, 2013), faz a caracterização de uma prática intitulada *private tutoring*, que é recorrente em vários países do mundo e que se assemelha com o que, no Brasil, conhecemos por aulas particulares ou aulas de reforço.

Safarzyńska (2013) evidencia a crescente demanda pela *private tutoring* na Polônia, de modo especial a partir da década de 1980. Nesse artigo, a autora dá visibilidade a estudos que apontam para a inexistência de dados estatisticamente significativos que vinculam a melhora de desempenho dos alunos à participação nesse tipo de prática.

Já Ireson e Rushforth (2011) afirmam que as práticas de *private tutoring* podem ser encontradas em vários países do mundo. Apesar de assinalá-las no sistema de educação inglês, os autores concluem, com base em uma série de pesquisas, que elas são pouco utilizadas na Europa Ocidental. Segundo eles, a sua maior utilização estaria acontecendo em países como Colômbia, Letônia, Japão, Hong Kong e Coreia do Sul. Afirmam, ainda, que a implantação desse tipo de prática acontece de forma diferenciada, conforme a realidade de cada país. Por exemplo, no Japão e na Grécia, existem centros privados que desenvolvem tais práticas. Na Inglaterra e na Nova Zelândia, o *private tutoring* vem sendo oferecido nas próprias escolas e, em algumas

¹⁶ Vasconcelos (2009), Mota (2011), Felício (2012), Cusati(2013) e Figueiredo e Viera (2013).

delas, gratuitamente. Segundo os autores, nessas práticas os alunos são atendidos, em alguns casos, de modo individualizado; em outros, em pequenos grupos.

No caso específico do sistema educacional inglês, a investigação de Ireson e Rushforth (2011) mostrou que a Matemática é apontada como a disciplina mais popular, seguida de Inglês e Ciências, nas demandas por *private tutoring*. Elas mostraram, também, que as duas principais razões apontadas pelos estudantes para participarem da referida prática é a busca da aprovação nos exames para acesso ao Ensino Médio e a obtenção de notas altas nas provas escolares.

Tanto quanto nos foi possível verificar em nosso levantamento bibliográfico, ao comparar as informações sobre *private tutoring* com as práticas de reforço no contexto brasileiro, é possível notar que, assim como detectado por Safarzyńska (2013), em sua realidade, também faltam pesquisas no Brasil com elementos empíricos que mostrem a existência (ou não) de influências dessas práticas na melhora no desempenho escolar dos estudantes.

É possível notar, igualmente, que, assim como apontam Ireson e Rushforth (2011), em relação ao contexto inglês – no qual as práticas de *private tutoring* são demandadas principalmente para língua materna e Matemática –, no Brasil, a maior solicitação das escolas de tempo integral para as práticas de reforço é, conforme indicação do censo escolar apresentado no início desta seção, para as disciplinas Português e Matemática. O trabalho de Ireson e Rushforth (2011) chama a nossa atenção para o fato de que, também no Brasil, o acesso a algumas escolas (as escolas públicas federais de Ensino Médio, por exemplo) passa pela aprovação dos estudantes em exames seletivos para os quais o domínio de habilidades – principalmente em relação às disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática – é decisivo. Essa situação justifica, em certa medida, a maior demanda por práticas de reforço nessas duas áreas.

Um segundo conjunto de trabalhos que apresentamos nesta revisão de literatura (MOTA, 2011; FELÍCIO, 2012; CUSATI, 2013; PENTEADO, 2014) discorre sobre características das práticas de reforço nas escolas de tempo integral brasileiras.

Cusati (2013), em seu trabalho de doutorado, investigou escolas que desenvolvem o Projeto Escola Integrada (PEI) da Rede Municipal de Belo Horizonte, que se trata, conforme salientado na introdução desta tese, de um dos projetos da Secretaria Municipal de Educação de Belo Horizonte (SMED), que pretende seja a jornada escolar ampliada para nove horas diárias. Segundo Cusati (2013, p.125), a única oficina obrigatória em todas as instituições que aderiram ao PEI era a oficina na qual

funcionava o Projeto de Intervenção Pedagógica (considerado pelos professores da Rede Municipal de Ensino como Reforço Escolar). Essa oficina se caracteriza por: ajudar os estudantes que apresentavam defasagem nos processos de aprendizagem de Matemática e Português; ser trabalhada por um professor interventor que, apesar de ter formação específica na área, não era o mesmo da sala de aula; ter material didático-pedagógico elaborado por meio de compartilhamento dos professores interventores e da equipe de intervenção pedagógica da SMED.

Mota (2011, p.63), por sua vez, percebe que, para alguns membros da comunidade escolar (alunos, monitores, coordenadores), “a concepção de reforço escolar é compreendida como sendo um “reforçamento” das dificuldades cognitivas que os alunos apresentam em sala de aula”. No entanto, para outros (professor e diretor), o tempo dedicado ao reforço é um tempo de qualidade, no qual existe a preocupação de desenvolver nos alunos o hábito pelos estudos e de identificar as dúvidas mais específicas dos estudantes.

Ainda sobre o reforço escolar, o trabalho de Felício (2012) destaca que o projeto de ampliação da jornada na escola que ela investigou foi “assumido como uma alternativa de reforço” (FELÍCIO, 2012, p. 12). Isso porque ela não tinha condições de atender a todos os alunos e, dada essa limitação, optou por ampliar sua jornada oferecendo exclusivamente reforço direcionado aos alunos que apresentavam maiores dificuldades nos conteúdos curriculares. Ainda segundo ela, os alunos só podiam participar das práticas desse projeto até se “recuperarem”. Conseguida a recuperação, eles cediam lugar para outros já que faltavam recursos para que todos os discentes fossem contemplados pelo projeto.

A quarta autora incluída nessa revisão, Penteado (2014), por sua vez, apresenta um trabalho no qual a qualidade das práticas de reforço das escolas de tempo integral brasileiras é colocada em dúvida. Nele, examinados os discursos acerca do programa Mais Educação, ela afirma que o referido programa “tem servido melhor a uma estratégia de reforço escolar do que às melhorias pedagógicas dentro da escola” (Ibidem, p.463). Ela afirma, ainda, que, em razão dessa estratégia, não vê “indícios de melhoria da qualidade pedagógica escolar em sua aplicação” (Ibidem, p.484).

Em seu conjunto, os aspectos descritos por Cusati (2013), Felício (2012), Mota (2011) e Penteado (2014) caracterizam aquilo que consideramos como as típicas práticas de reforço existentes nas escolas públicas de tempo integral do Brasil, que, em síntese, funcionam de modo desarticulado com as disciplinas regulares; agrupam alunos

tomando como critério possuírem as mesmas dificuldades; têm, como demanda recorrente, a Matemática e, finalmente, externalizam a ideia de que podem funcionar como um espaço para sanar as dúvidas provenientes das disciplinas regulares.

2.4 A construção de uma política pública de educação integral em tempo integral

Toma-se como pressuposto nesta pesquisa que a efetivação de uma política pública que estabeleça ações exequíveis e duradouras a serem implantadas nas escolas de tempo integral, tendo como eixo norteador a utopia da educação integral, pode ser condição facilitadora para a qualificação das escolas de tempo integral. Isso porque, por meio dela, pode-se não só deslocar a discussão sobre educação integral em tempo integral, de uma dimensão conjuntural para uma dimensão estrutural, como também conseguir o rompimento com *as*, ou pelo menos, a diminuição *das* discontinuidades oriundas de projetos de poder partidários.

Apesar de a história da educação brasileira não trazer registros de uma política pública dessa natureza, ela tem sido marcada por diversas experiências de escolas de tempo integral – entre as quais destacamos a Escola Parque de Anísio Teixeira, o CIEP no Rio de Janeiro, a Escola Integrada em Belo Horizonte¹⁷ –, cujos projetos originais, ao longo do tempo, acabaram descaracterizados (CAVALIERE E COELHO, 2003). Esse fato possibilita-nos interpretar que as discussões sobre as escolas de tempo integral não conseguiram se deslocar de um patamar conjuntural para um patamar estrutural.

É preciso destacar, contudo, que essa não é uma dificuldade exclusiva das escolas de tempo integral. Algumas opções, feitas pelo Brasil em relação a seu sistema educacional, também colaboram para a visão de que as discussões sobre os rumos das escolas públicas permanecem em um patamar conjuntural. Para Algebaile (2009, p.28), a escola pública brasileira “passa gradualmente a assumir a gestão da pobreza” ao longo da história, deixando, em lugar secundário, suas funções educativas ao promover, entre outras ações, uma compatibilização entre os índices de analfabetismo brasileiros e as demandas internacionais (visando a benefícios econômicos), o que a própria autora sintetiza da seguinte maneira:

A realização concreta ou a simulação, por meio da escola, de certas ações que, em tese, deveriam caber a outros setores do Estado, da sociedade, do

¹⁷ Outros exemplos de experiências de escolas de tempo integral podem ser encontrados na publicação organizada por Moll (2012) e nas duas pesquisas encomendadas pelo governo federal para o mapeamento das experiências de jornada ampliada no Brasil (BRASIL, 2010a; 2010b).

capital são úteis, especialmente, porque dissimulam as omissões do Estado na oferta ampla e na regulação dessas ações. (ALGEBAILLE, 2009, p. 328-329)

Libâneo (2014, p.270) acrescenta que, influenciada pela conjuntura internacional, a opção do Brasil tem sido se submeter à lógica de regulação de agências como UNESCO, Banco Mundial, UNICEF, entre outras, o que fez com que a educação do país se ajustasse mais aos interesses do mercado econômico do que promovesse a emancipação das pessoas que dele fazem parte, isto é, a educação no Brasil tem servido, em muitos casos, como “(...) o correlato necessário para prevenir problemas da expansão do capitalismo em decorrência da marginalidade e da pobreza”.

Pelo que acima foi exposto, muitas das ampliações relativas ao sistema educacional brasileiro se mantiveram em um nível conjuntural e, portanto, aconteceram muito lentamente ou se constituíram em *ampliações para menos* (ALGEBAILLE, 2009).

Há de se destacar, entretanto, que está em vigor no Brasil, atualmente, o Plano Nacional de Educação 2014-2024 (aprovado pela lei 13.005 de 24 de junho de 2014), que não só apresenta 20 metas para a educação, mas também as respectivas estratégias apontadas para alcançá-las. Entre elas, está a meta seis que explicita a pretensão de se “oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, cinquenta por cento das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, vinte e cinco por cento dos(as) alunos(as) da educação básica”(BRASIL, 2014a). Nessa meta e nas nove estratégias apresentadas para implantá-la, a expressão que aparece é “educação em tempo integral” e, embora seja possível fazer inferências sobre a possibilidade de tratar-se de uma “educação integral”, nada é dito direta e objetivamente no documento nesse sentido. Por isso, no nosso entendimento, não se trata de uma política pública de educação integral em tempo integral.

Nesse cenário, o desenvolvimento de investigações que analisam a qualidade das escolas públicas pode ser um elemento a mais para o incentivo e a fundamentação de uma política pública para a educação integral em tempo integral no Brasil. Para o incentivo, por um lado, porque elas possibilitam oferecer elementos empíricos que esclarecem o que precisa ser melhorado nas escolas; e para fundamentação, por outro lado, porque podem apresentar reflexões e apontar desdobramentos das escolhas das diferentes concepções de educação integral.

Assim, a investigação relatada nesta tese – ao focar o *tempo de ensino* (PEREYRA, 2014) de Matemática de uma escola de tempo integral – se soma a estudos de alguns autores (ALGEBAILLE, 2009; COELHO, 2014; LIBÂNEO, 2014), o que pode

colaborar para o estabelecimento de uma política pública de educação integral em tempo integral. Ela assim o faz assumindo uma perspectiva que a aproxima da perspectiva sócio-histórica (COELHO, 2014) de educação integral: por não dicotomizar a relação entre conhecimento e proteção; por considerar a escola como o espaço privilegiado, embora não único, para o desenvolvimento da formação humana; por vislumbrar o planejamento e a intencionalidade como características fundamentais da escola; por assumir o pressuposto de que uma educação integral em tempo integral se efetiva pela emancipação dos estudantes por meio do acesso ao conhecimento historicamente acumulado, sendo essa a “proteção” que a escola pode, efetivamente, lhes facultar.

3 DESCRIÇÃO DO CAMPO

Neste capítulo, fazemos uma descrição do campo de pesquisa, organizada em duas seções. Na primeira delas, caracterizamos a escola em que desenvolvemos nosso estudo, dando ênfase a dois principais tipos de atendimento que, segundo seu Projeto Político Pedagógico (PPP), foram criados em diferentes momentos históricos, para contemplar as “demandas específicas de aprendizagem dos alunos”. O primeiro atendimento se revela no projeto de tempo integral da escola e o segundo nas disciplinas intituladas Grupos de Trabalho Diferenciado (GTD). A ênfase que damos a ambos tem por intenção colaborar para uma compreensão adequada dos objetivos e do contexto desta pesquisa.

Na segunda seção, apresentamos a sala de aula de Matemática – lócus de nossa investigação –, dando visibilidade ao perfil da turma investigada, às práticas dos alunos e da professora Vanessa¹⁸ e ao papel que o pesquisador ocupou junto a essa turma. Também descrevemos, nessa seção, o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e os estudantes que foram os sujeitos da pesquisa. A descrição do referido GTD é fundamental, não apenas para o entendimento de escolhas metodológicas que fizemos na pesquisa, inclusive a escolha dos sujeitos, bem como para o entendimento de alguns resultados do estudo.

3.1 O Centro Pedagógico

O Centro Pedagógico foi criado em 1954, em Belo Horizonte, vinculado à Universidade Federal de Minas Gerais e, no momento da pesquisa, oferecia Ensino Fundamental e Educação para Jovens e Adultos. A organização dessa escola se fundamentava na lógica dos Ciclos de Formação Humana e nela se adotava o sorteio para o ingresso dos alunos aos seis anos de idade. Esse sorteio era considerado a forma mais democrática e com maior potencial para reduzir mecanismos de seletividade que favorecessem quaisquer grupos sociais. Em 2015, o Centro Pedagógico atendia, no Ensino Fundamental, 560 estudantes, dos quais 293 eram meninos e 267 meninas.

¹⁸ As pessoas envolvidas nesta investigação assinaram um termo de consentimento, no qual explicitaram o desejo (ou não) de serem referidas com o nome real. Os professores optaram pela manutenção do nome real; já os nomes de alunos e monitora foram alterados para nomes fictícios. Outras informações relacionadas com o sigilo dos nomes dos envolvidos serão apresentadas no capítulo seguinte.

Em relação ao corpo docente, em 2015, a escola possuía 65 professores efetivos e seis professores-substitutos, sendo que 39 desses 65 professores haviam sido contratados de 2011 a 2015. Os professores em questão, ou estavam frequentando um curso de pós-graduação ou já o haviam concluído, sendo que um era mestrando, quinze mestres, vinte e um eram doutorandos, vinte e sete doutores e uma pós-doutora.

Segundo informações obtidas pelo PPP (CENTRO PEDAGÓGICO, 2009a, p.2) e pelo *site* da instituição, a escola tinha como objetivos: ministrar o Ensino Fundamental, tendo-o como base investigativa para a produção de conhecimento, de ensino e de pesquisa; constituir-se como campo de reflexão e de investigação sobre a prática pedagógica; constituir-se como espaço de novas experimentações pedagógicas, que subsidiem avanços e reflexões sobre a prática educativa e servir de campo de estágio para alunos da graduação, da licenciatura em particular.

O Projeto Político Pedagógico da escola destacava o fato de ela já ter sido organizada numa lógica de seriação e, depois de passar por uma discussão coletiva, ter optado, em 1996, pela organização de seus tempos escolares em Ciclos de Formação Humana¹⁹. Essa organização, segundo o documento, entre outras dimensões, considerava o caráter processual da construção do conhecimento e as especificidades do momento de formação do aluno.

No Centro Pedagógico, segundo registros no PPP, a avaliação dos alunos possuía natureza qualitativa. No documento mais recente ao qual tivemos acesso (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010), destacava-se que, no seu processo avaliativo, adotado eram consideradas as múltiplas dimensões dos alunos e, para tanto, utilizados vários instrumentos a fim de realizar a avaliação. Recebiam destaque instrumentos semelhantes aos utilizados em outras instituições (provas, seminários e observações) e um instrumento específico do Centro Pedagógico (as fichas descritivas).

As fichas descritivas, responsáveis por apresentar uma análise do desempenho escolar de cada aluno, eram preenchidas trimestralmente. Uma delas, específica de cada área do conhecimento, era de responsabilidade do professor especialista da área. Ela levantava descritores de cada área que, depois de avaliados, geravam²⁰ um conceito para o aluno. Os conceitos possíveis, que seguiam a lógica da UFMG, variavam de A a F

¹⁹ Em palestra realizada no dia 07 de abril de 2015, na própria escola, ex-professores mencionaram que as discussões sobre a mudança de série para ciclo sofreram influência da proposta de Escola Plural, implantada em 1995, nas escolas da Rede Municipal de Belo Horizonte. Maiores informações sobre o projeto Escola Plural podem ser encontradas em Valadares (2008).

²⁰ Não está no escopo desta pesquisa discutir a estrutura da ficha de avaliação, razão pela qual não entraremos em maiores detalhes sobre o mecanismo para gerar o conceito.

com os seguintes significados: A (excelente), B (ótimo), C (muito bom), D (regular), E (fraco) a F (insuficiente). Uma segunda ficha descritiva, preenchida coletivamente pelos professores da turma, avaliava os “procedimentos e atitudes”. Dela constavam descritores referentes ao comportamento dos alunos e à sua relação mais geral com o conhecimento. Assim, ao final de cada trimestre, os alunos e suas famílias recebiam duas fichas: uma com conceitos por área do conhecimento e outra sobre procedimentos e atitudes.

No caso específico da Matemática, propunha-se um currículo²¹, ainda em desenvolvimento, que previa que os alunos desenvolvessem competências básicas relacionadas com os quatro blocos de conteúdo dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN): espaço e forma, grandezas e medidas, números e operações e tratamento da informação (BRASIL, 1998). O núcleo de Matemática, baseando-se na “Coleção Instrumentos da Alfabetização”, produzida pelo Centro de Alfabetização, Leitura e Escrita da Faculdade de Educação da UFMG (BATISTA *et al.*, 2005), utilizava descritores nas fichas para avaliar as competências básicas dos estudantes. Por exemplo, dentro do bloco “números e operações”, no conteúdo “frações”, estavam listadas quinze competências básicas que os alunos precisavam desenvolver ao longo dos nove anos do Ensino Fundamental. Entre elas, a competência básica de número seis: “comparação de frações”. No currículo, essa competência era introduzida no quarto ano, trabalhada no quinto, consolidada no sexto e retomada no sétimo. Na ficha descritiva, dois descritores eram utilizados pelo professor para avaliar a referida competência: o primeiro deles compara frações por meio de desenhos ou materiais concretos; o outro compara frações.

3.1.1 O projeto Centro Pedagógico: uma escola de tempo integral

Segundo o documento “Centro Pedagógico, uma escola de tempo integral”, datado de novembro de 2010 (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010), esse centro foi considerado uma escola de tempo integral, conforme os critérios brasileiros, a partir de 2011. O referido documento continha um breve histórico da ampliação da jornada

²¹ O currículo de Matemática, desde o ano de 2012, passava por uma grande reformulação. Ele ainda estava em fase de projeto e, portanto, não fora publicado em forma de documento oficial. Ressaltamos, entretanto, que obtivemos acesso a dois documentos relacionados à história do currículo de Matemática no Centro Pedagógico. Um dos documentos (CENTRO PEDAGÓGICO, 2009b) continha a explicação da lógica do currículo, o nome dos professores responsáveis, a carga horária, os objetivos, a ementa, o programa, a metodologia de ensino e o sistema de avaliação da área de Matemática. Outro documento, que nos foi disponibilizado (CENTRO PEDAGÓGICO, [199-?]), trazia as competências básicas das áreas do conhecimento dentre as quais estava a Matemática. Ambos os documentos serviram como inspiração para a reformulação do currículo de Matemática.

escolar e, segundo ele, as discussões sobre essa ampliação começaram no segundo semestre de 2006. Em 2007, a escola iniciou a ampliação de sua jornada com um projeto-piloto, envolvendo alunos do segundo e terceiro ciclos. Em 2008, ao firmar um convênio com o Ministério dos Esportes, a escola ampliou suas condições para se tornar uma escola de tempo integral, ao conseguir um financiamento que permitiu a seleção de monitores e coordenadores de atividades esportivas. No cotidiano da escola, isso significou que, durante três módulos de aula por semana (4h30), os alunos participavam de atividades esportivas diversas, muitas vezes em espaços externos à escola e eram acompanhados por monitores financiados por essa parceria.

A ampliação da jornada escolar seguiu dessa mesma maneira até o ano de 2010, ocasião em que esse documento (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010) foi redigido, para a aprovação nas instâncias responsáveis e, em 2011 – segundo um parecer da Câmara de Graduação aprovado em 30/06/2011 –, o Centro Pedagógico se tornou efetivamente uma escola de tempo integral.

Nesse documento, também foram apontadas as justificativas apresentadas pela comunidade escolar para o trabalho em tempo integral, que ajudam a compreender o modelo de tempo integral do Centro Pedagógico. Segundo o documento (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010), o projeto de tempo integral previa o funcionamento da escola em turno único:

A perspectiva é implementar a ampliação de tempo para todos os alunos, transformando o Centro Pedagógico em uma escola de tempo integral, conforme indicado no documento aprovado no Colegiado Especial em 2006, ou seja, com o currículo distribuído ao longo do dia, sem diferenciações de turno regular e extra-turno (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010, p.10).

De acordo com o referido documento, eram objetivos iniciais da ampliação da jornada: propiciar uma maior permanência da criança e do adolescente na escola; ampliar o acesso à prática das mais variadas formas de manifestações culturais, esportivas e de lazer; contribuir na formação de alunos dos cursos de graduação da universidade à qual a escola estava vinculada, possibilitando a eles (os graduandos) uma vivência e um exercício da docência. Ainda segundo o documento, a ampliação da jornada e o posterior tempo integral seriam imprescindíveis para efetivar tais objetivos porque, por meio dele, haveria

(...) mais tempo para ensinar e aprender; mais tempo na e para a avaliação; mais tempo para o trabalho docente coletivo; mais tempo de gestão democrática e, especialmente, um tempo de *direito* do aluno em usufruir dessa formação integral. (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010, p.14, itálico no original)

O tempo integral, além de contribuir para a efetivação dos objetivos acima mencionados, poderia ser justificado por outras duas razões. A primeira delas é que ele colaboraria para o desenvolvimento de ações no sentido de

(...) reafirmar o compromisso do Centro Pedagógico com a missão de constituir-se como um espaço de produção teórica e metodológica sobre Educação Básica; contribuir, como um campo de experimentação para formação de professores e demais profissionais que tenham a escola como locus de trabalho e construir parcerias com as Unidades Acadêmicas da UFMG (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010, p.2).

A segunda razão seria que o tempo integral daria respaldo à escola, do ponto de vista legal. Por um lado, ela poderia avançar na direção de cumprir as demandas que aparecem na Lei nº 9.394/1996 (LDB) – relativas ao oferecimento progressivo do Ensino Fundamental em tempo integral. Por outro, faria isso em um momento histórico, no qual o governo federal induzia a política das escolas de tempo integral por meio de programas como o Mais Educação e o Segundo Tempo²².

Em resumo, optamos por adotar o Centro Pedagógico como campo de pesquisa porque, assim como Glória (2016, p.195), entendemos que, apesar de a instituição ser considerada referência em relação a outras escolas públicas (por possuir um corpo docente qualificado, maior autonomia para o desenvolvimento de projetos de ensino, melhores condições para aquisição de equipamentos de boa qualidade, etc.), ela “apresenta uma realidade semelhante à de outras escolas públicas, uma vez que os alunos ingressam por sorteio e pertencem majoritariamente às camadas menos favorecidas, em termos socioeconômicos e culturais”.

O Centro Pedagógico também foi escolhido porque seu projeto de tempo integral propõe a melhoria do ensino e da aprendizagem escolar dos alunos, ou seja, o tempo integral não foi concebido apenas como uma forma de proteção integral. Além disso, a comunidade escolar (professores, gestores, famílias, alunos, etc.) tinha como objetivo explícito a continuidade de estudos dos alunos e, portanto, a discussão sobre a qualidade do ensino, em particular da Matemática, era ali relevante. Ademais, uma das premissas do PPP era o oferecimento de uma educação que contribuísse para a formação humana de seus estudantes, isto é, uma educação preocupada com a sua emancipação.

Também, e por fim, interessavam-nos as características específicas do projeto de tempo integral dessa escola, especialmente as seguintes: a maioria dos professores

²² Informações sobre esses programas estão disponíveis, respectivamente, em: <<http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao/>>. Acesso em 09/05/2016 às 17h50. <<http://portal.esporte.gov.br/snee/segundotempo/>>. Acesso em 09/05/16 às 17h55.

possuía contrato de 40 horas e dedicação exclusiva, o que contribuía para o envolvimento deles com os outros educadores (monitores, por exemplo); o tempo integral da escola contemplava todos os alunos e as práticas ali desenvolvidas já tinham um formato relativamente estável, ou seja, já estavam incorporadas ao seu Projeto Político Pedagógico; havia certa estabilidade política, isto é, era improvável que houvesse um recuo em relação ao tempo integral durante a pesquisa.

3.1.2 Os Grupos de Trabalho Diferenciado (GTD)

Em 07/04/2015, durante uma palestra, uma ex-professora da escola, ao analisar alguns documentos antigos do Centro Pedagógico, falou especificamente das mudanças ocorridas ao longo dos anos, enfatizando as influências da substituição da lógica de série para ciclo do Centro Pedagógico. Nessa palestra, ela destacou alguns pontos sobre a criação dos GTD, afirmando que, na concepção original, eles aconteceriam uma vez por semana, seriam ministrados por professores e englobariam a lógica de trabalhar com a diferença, com a discriminação positiva, com diferentes tempos de ensino e de aprendizagem.

Goulart (2005) destacou que, em 1996, quando o Centro Pedagógico mudou sua organização de séries para ciclos de formação humana, parte dos professores avaliou que, mesmo com a mudança, alguns alunos não conseguiram acompanhar o trabalho em sala de aula. Por essa razão, os professores, então, teriam buscado alternativas de novas organizações dos tempos e espaços escolares para resolver a questão.

Baseando-se nessa concepção, organizamos nosso tempo com um horário especial, dentro da grade, denominado Grupos de Trabalho Diferenciado – GTD, em que pretendíamos garantir o respeito aos diferentes ritmos e formas de aprendizagem e atender às demandas específicas de cada aluno. (GOULART, 2005, p.20-21)

A mencionada autora acrescentou que os GTD foram um projeto criado pelos professores do segundo ciclo daquela época²³ e que só em 1998²⁴ haviam se tornado

²³ De 1996 até 2002, o Ensino Fundamental na escola se organizava em quatro ciclos: 1º ciclo (1ª e 2ª séries), 2º ciclo (3ª e 4ª séries), 3º ciclo (5ª e 6ª séries) e 4º ciclo (7ª e 8ª séries). De 2003 até 2007, a escola passou a se organizar em três ciclos: 1º ciclo (1º, 2º anos), 2º ciclo (3º, 4º e 5º anos) e 3º ciclo (6º, 7º e 8º anos). De 2008 em diante, o Ensino Fundamental, no Centro Pedagógico, passou a durar nove anos e, portanto, acrescentou-se um ano no primeiro ciclo de modo que cada um dos três ciclos passou a acolher os alunos por três anos.

²⁴ Nos documentos a que tivemos acesso, não conseguimos identificar o ano exato do início dos GTD. Também conversamos informalmente com uma professora da escola que esteve presente na ocasião em que os GTD foram implantados, e ela também não soube informar essa data com exatidão.

uma prática de todos os ciclos da escola. Esses GTD, no PPP da escola, foram apresentados como

uma disciplina da grade curricular que pressupõe projeto coletivo dos professores do Ciclo e “tem como objetivo respeitar o ritmo, o tempo e as experiências de cada educando” (GTD, 2005). Os grupos de alunos são organizados em turmas menores a partir de diagnóstico realizado pelos professores. (CENTRO PEDAGÓGICO, 2009a, p.5-6, aspas no original)

E, ainda, segundo Goulart (2005), os objetivos iniciais dos GTD eram:

[1] estabelecer um acompanhamento específico para cada aluno do II Ciclo de Formação Humana; [2] superar e/ou amenizar os problemas enfrentados pelos alunos no processo de construção dos conhecimentos nas áreas de língua portuguesa e Matemática, basicamente, sem excluir as demais áreas; [3] respeitar o ritmo, o tempo e as experiências de cada educando, facilitando a organização coletiva e o desenvolvimento das demais áreas de conhecimento que compõem o currículo do II Ciclo; [4] proporcionar um tempo e espaço escolar onde os educandos possam melhor trabalhar habilidades específicas com o objetivo de atingir as competências por cada área do conhecimento; [5] estabelecer uma nova perspectiva para o fracasso escolar, entendendo e investigando a aprendizagem do aluno com base nos processos sociocognitivos apresentados pelo mesmo e detectados por cada área de conhecimento e pela equipe de professores” (GOULART, 2005, p.21).

Por conseguinte, para Sheila Goulart (2005), os GTD foram pensados com diversos objetivos, sendo que vários deles estavam direcionados ao desenvolvimento de habilidades, competências e conhecimentos nas diferentes áreas de conteúdos curriculares. No entanto, apesar de uma proposta inicial comum, eles ganharam contornos específicos conforme a área do conhecimento com a qual tinham alguma relação. Na ocasião da pesquisa de Goulart, em 2003, dos 14 GTD, dois tinham relação direta com a Matemática: um grupo tratava o assunto “multiplicação”, e o outro o da “divisão”, grupos esses que tiveram origem na análise de resultados diagnósticos dos estudantes.

Goulart (2005) frisou, igualmente, que o momento de mudanças (série/ciclo) veio ao encontro das discussões que eram feitas no núcleo de Matemática daquela época e que acreditava ser o GTD uma possibilidade de contribuir para que os alunos avançassem em seu conhecimento, no que diz respeito ao conhecimento matemático.

Tínhamos consciência de que as estratégias utilizadas até então não tinham sido suficientes para que todos pudessem avançar em seus conhecimentos, como o grupo de professores de Matemática desejava e acreditava ser possível. Esse [referindo-se à implementação dos GTD] era, para nós, um caminho real a ser construído. (GOULART, 2005, p.22)

Contudo, considerando Goulart (2005), inferimos que o projeto dos GTD se iniciou em 1996 ou em 1997. Isso porque ele teve seu início depois da mudança de séries para ciclos (em 1996) e se expandiu para toda escola só em 1998.

Quando surgiram, os GTD eram ministrados apenas por professores da escola, eram planejados através de diagnóstico de necessidades e demandas dos alunos que só permaneciam no GTD durante o tempo necessário para avançar nos aspectos previamente diagnosticados. Um determinado GTD, portanto, começava com certo número de alunos que, ao longo do semestre, poderiam entrar no/e sair do GTD, permanecendo nele durante o tempo necessário, conforme a avaliação dos professores. Goulart (2005) deu um exemplo, ocorrido em 2002, que elucida como essa última característica se forjava na prática. Segundo ela, participaram de um GTD chamado “Subtração 1” 14 alunos em março e outros 14 durante o semestre (28 alunos na situação limite). No final do semestre, todos eles foram liberados desse GTD. Já um outro GTD, chamado “Subtração 2”, começou com 15 participantes, e depois entraram 11 (situação limite 26 alunos). No fim do semestre, 25 foram liberados e um aluno foi mantido no GTD.

Assim, os GTD já existiam como disciplina da matriz curricular da escola, quando surgiram as primeiras experiências de ampliação da jornada (2006/2007) e do tempo integral (2011) do Centro Pedagógico. O que ocorreu foi que, nessa escola, a ampliação da jornada passou a ser executada e, posteriormente, o tempo integral operacionalizado, com uma ampliação da oferta das disciplinas GTD. Isso fez com que o formato e as concepções dos GTD sofressem diversas modificações em relação às ideias iniciais acima apresentadas.

Em 2014, por ocasião da presente pesquisa, nos GTD, os estudantes eram reorganizados em grupos menores (de até 15 participantes), e o tempo de duração dos GTD era o mesmo de um módulo de aula de uma disciplina convencional, porém a frequência a esses GTD era diferenciada em relação à frequência de várias disciplinas. Cada GTD acontecia uma vez por semana, e cada encontro tinha duração de 90 minutos, ao passo que as disciplinas Matemática e Português aconteciam, três vezes por semana, em encontros de 90 minutos cada.

Os GTD eram ministrados por estudantes de graduação e/ou pós-graduação da UFMG sob a orientação de um dos professores efetivos da escola ou até mesmo pelos próprios professores efetivos e substitutos. O primeiro caso era o mais recorrente e confirma a observação de Glória (2016).

[Com a implantação do tempo integral], a disciplina denominada Grupo de Trabalho Diferenciado (GTD) passou de duas para cinco vezes por semana e

suas aulas são quase todas ministradas por graduandos bolsistas da UFMG, sob orientação e/ou coordenação de docentes do CP. (GLÓRIA, 2016, p.198)

Entretanto, como o quadro de professores do Centro Pedagógico havia sido recomposto recentemente, e simultaneamente acontecia uma progressiva redução do número de alunos²⁵, a expectativa na escola era a de que, até 2020, aumentasse o número de professores efetivos ministrando os GTD.

Havia dois tipos principais de GTD que aconteciam, geralmente, dentro do espaço da escola. Nos GTD de orientação de estudos, segundo alguns docentes, os estudantes realizavam atividades extraclasse, tais como dever de casa, pesquisas e demais trabalhos escolares. Nos GTD de ampliação curricular, buscava-se o aprofundamento de algum tema disciplinar ou o desenvolvimento de projetos não diretamente relacionados com alguma disciplina convencional. No cotidiano escolar – apesar dessa diferença conceitual e de reconhecermos uma tentativa do corpo docente de manter certo equilíbrio na oferta desses dois tipos de GTD –, tanto o GTD de orientação de estudos quanto o GTD de ampliação curricular eram reconhecidos pelos alunos, monitores e pelos próprios professores como GTD CP.

Consequentemente, em 2014, os horários do tempo integral eram ocupados pelas disciplinas convencionais (Matemática, Geografia, Português, História, etc.), pelos GTD CP e pelas atividades esportivas do projeto Segundo Tempo que, na escola, também eram comumente reconhecidas por alunos, monitores e professores, como um tipo de GTD. Tratava-se do GTD CEU, que, como explica Glória (2016),

(...) [era assim] denominado porque parte das aulas ocorre no Clube Esportivo Universitário (CEU) da UFMG –, acontece três vezes na semana e abrange atividades esportivas diversas, mediante o Programa Segundo Tempo, por convênio firmado com o Ministério do Esporte. (GLÓRIA, 2016, p. 198)

Tais disciplinas se organizavam, na prática, conforme explicitado no quadro 1.

²⁵ Segundo o ofício nº 01/2011 da Coordenadoria Pedagógica da Educação Básica do Centro Pedagógico, em cumprimento à legislação, desde 2008 o Ensino Fundamental na escola passou de oito para nove anos. Isso representou, naquela época, um acréscimo de três turmas sem a devida recomposição do corpo docente. A alternativa encontrada para resolver o problema foi, a partir de 2012, reduzir de 75 para 50 o número de vagas sorteadas para ingresso no Centro Pedagógico.

QUADRO 1
Horário do sétimo ano X em 2014/2

	1º módulo (7h30 – 9h)	2º módulo (9h20 – 10h50)	3º módulo (11h – 12h30)	4º módulo (13h40 – 15h10)
Segunda	Português	Matemática	Geografia	GTD CEU I
Terça	Português	Matemática	Geografia	GTD CP I
Quarta	Ciências	Educação Física	Matemática	GTD CEU II
Quinta	Português	História	Ciências	GTD CP II
Sexta	GTD CEU III	Francês	História	Tópicos Especiais (Filosofia)

Em síntese, os alunos entravam na escola às 7h30min e saíam às 15h10min, totalizando, pois, uma jornada de 7h40min. As aulas do terceiro ciclo eram organizadas em quatro módulos diários de 90min, com um intervalo de 20min entre os dois primeiros módulos (para recreio dos alunos), outro de 10min entre o segundo e terceiro módulo (no qual era servida uma fruta aos estudantes) e, finalmente, um intervalo de 70min para almoço (que também era oferecido pela escola)²⁶.

3.2 O sétimo ano X

Esta pesquisa foi desenvolvida com uma turma do sétimo ano do Ensino Fundamental. No Centro Pedagógico, em 2014, existiam três turmas de sétimo ano: sétimo X, sétimo Y e sétimo Z. Os principais critérios de agrupamento dos alunos eram, dentro das possibilidades, garantir equilíbrio de gênero e a heterogeneidade de cada turma no que se refere ao seu desempenho escolar.

As turmas dos sétimos anos X, Y e Z possuíam respectivamente 31, 28 e 25 alunos. O sétimo X era a maior delas, e a média de ausências nessa turma era de, aproximadamente, três alunos por aula. Dos 31 alunos dessa turma, nove já tinham sido retidos em anos anteriores. Desses nove, cinco foram retidos por duas vezes e quatro retidos uma vez. O sétimo X compunha-se de 17 meninos e 14 meninas.

²⁶ Em 2014, a estrutura do horário do 2º segundo ciclo era igual à do terceiro. Já a estrutura do horário do 1º ciclo era diferente. Os alunos tinham um módulo de aula entre 7h30 e 9h, um intervalo de 30 minutos para um lanche, outro módulo de aula entre 9h30 e 10h50. Depois disso, eles almoçavam entre 10h50 e 12h. Após, tinham o terceiro módulo de aula entre 12h e 13h30 e um intervalo para lanche entre 13h30 e 13h40 e, finalmente, o quarto módulo entre 13h40 e 15h10. Essa diferença era justificada pela especificidade demandada por alunos dessa faixa etária e, também, por falta de condições de a cantina da escola receber os alunos dos três ciclos, ao mesmo tempo, durante o almoço.

3.2.1 As aulas de Matemática

Todas as turmas de sétimo ano tinham três módulos por semana de Matemática, de 90 minutos cada, e, dadas as minhas condições de trabalho, para inserção no campo, só em uma dessas turmas eu conseguiria acompanhar todas as aulas – razão pela qual a pesquisa foi desenvolvida no sétimo ano X.

Durante o ano de 2014, os alunos dos sétimos anos tiveram três professores de Matemática. Em julho de 2014, por questões administrativas, o contrato do professor José Milton não pôde ser renovado. A professora Vanessa ingressou no lugar dele e, como estava grávida, cerca de dois meses depois, ela saiu de licença-maternidade. O terceiro professor, Igor, assumiu em setembro e terminou o ano com as mesmas turmas.

José Milton nasceu em dezembro de 1988 e, na ocasião da pesquisa, tinha 25 anos. Ele morava em Belo Horizonte, era solteiro e, para se comunicar com os alunos, utilizava algumas gírias, aparentemente de modo intencional. Ele concluiu sua graduação em Licenciatura em Matemática, na Fundação Helena Antipoff – que pertence à Universidade do Estado de Minas Gerais – no ano de 2011. Continuou seus estudos e finalizou o mestrado profissionalizante, na área de Educação Matemática, em Juiz de Fora, no ano de 2013. Em 2015, iniciou seu doutorado, também na área de Educação Matemática, na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Rio Claro).

Quando se tornou docente no Centro Pedagógico, José Milton já havia lecionado, como contratado, em curso preparatório para vestibulares e concursos públicos. Também já havia sido professor em uma escola da rede pública estadual, como designado, e no próprio Centro Pedagógico como bolsista. Ele, então, prestou concurso para professor substituto, foi contratado em regime de 40 horas e lecionou para três turmas de sétimo ano e uma de oitavo ano, de fevereiro até junho de 2014. Concomitantemente, ele trabalhava em duas faculdades particulares de Belo Horizonte, ministrando as disciplinas de Cálculo Numérico e Álgebra.

A professora Vanessa²⁷, que sucedeu ao professor José Milton, nasceu em Lavras, em 1989, e, por ocasião da pesquisa, tinha 25 anos. Ela morava em uma cidade da região metropolitana de Belo Horizonte, era casada e estava grávida do primeiro filho. Apesar de fazer uso de uma linguagem um pouco mais formal que o primeiro

²⁷ A descrição das práticas da professora Vanessa receberá um detalhamento maior em função de a análise desta tese se concentrar nas aulas em que ela lecionava para o sétimo ano X.

professor, também conseguia se comunicar bem com os alunos. Feita a graduação em Licenciatura em Matemática, na Universidade Federal de Lavras, iniciou seus estudos em 2007 e os concluiu em 2011. No mesmo ano da conclusão de sua graduação, deu início a um mestrado acadêmico em Matemática na Universidade Federal de Itajubá, porém, depois de um semestre, abandonou esse curso. Tendo começado o mestrado em Modelagem Matemática, no Centro Federal de Educação Tecnológica, no segundo semestre de 2011, ela o concluiu em 2014.

Quando Vanessa entrou no Centro Pedagógico, já havia dado aulas na rede estadual, no primeiro e segundo anos do Ensino Médio, na cidade de Lavras, como professora designada por períodos de tempo que alcançaram, no máximo, dois meses. Já havia lecionado, no mesmo município, por cerca de sete meses, para sétimo e oitavo anos, também como professora designada. Depois disso, ela prestou concurso para professor-substituto e foi contratada em regime de 40 horas. Lecionou para as mesmas turmas do professor José Milton, de meados de julho até meados de setembro de 2014.

Na escola, nas aulas da professora Vanessa, os alunos se sentavam quase sempre em fileiras, de frente para o quadro. Em duas ocasiões, alguns deles formaram duplas durante a aula, sem que ela solicitasse, o que fez com que a sala de aula mantivesse uma organização de alunos em fileiras e em duplas. Há de se destacar que, depois do primeiro mês de trabalho, Vanessa começou a permitir, com mais frequência, que os alunos se organizassem em duplas. Apenas em uma aula registramos os discentes trabalhando em grupos com mais de duas pessoas. Manter a sala de aula organizada parecia ser uma grande preocupação da professora.

As aulas da professora Vanessa eram marcadas pela exigência no cumprimento de regras, tais como hora certa de falar, alunos sentados em lugares previamente escolhidos pelos professores e silêncio nos momentos de explicações. Durante o período de observação, notamos que elas seguiam um padrão que era bastante estruturado e se organizavam em torno de quatro momentos ou pequenas variações desses momentos. Inicialmente, Vanessa anotava a matéria da aula no quadro, em seguida passava alguns exercícios para os discentes resolverem e, depois disso, corrigia coletivamente na sala de aula e, algumas vezes, escrevia uma anotação conclusiva. Uma variação desse formato foi notada nas aulas de exercício, nas quais a professora entregava uma lista de tarefas, conversava sobre algumas delas e dava tempo para que os alunos as executassem.

Dentro desse método de trabalho, algumas práticas envolvendo a professora Vanessa e os alunos eram recorrentes. Ela esclarecia coletiva e individualmente as dúvidas, tanto em sua mesa quanto nas carteiras dos alunos. A ênfase maior era dada ao auxílio individual. Nas correções coletivas, a professora respondia às perguntas da maioria dos discentes. As perguntas feitas por ela, nos momentos coletivos, eram dirigidas especificamente aos alunos que entendia estivessem com dúvidas. Vanessa trabalhava com alguns alunos no quadro para o esclarecimento de dúvidas, porém limitava os deslocamentos em sala de aula. Aparentemente, ela se mostrava incomodada com uma eventual aparência de desorganização da sala de aula.

Quando os alunos conversavam além do permitido, algumas medidas eram tomadas por Vanessa. Uma delas era trocar os alunos de lugar durante a aula. Registrar o nome dos estudantes mais falantes em um caderno, considerado como instrumento de avaliação, era outra medida usual. Uma terceira medida, utilizada nos casos mais extremos, era retirar alunos da sala de aula.

Nas aulas da professora Vanessa, notamos que os alunos se ajudavam quando deparavam com dúvidas. Há de se destacar, entretanto, que eles colaboravam, mais frequentemente, com os pares que estavam sentados mais próximos deles. Aparentemente isso ocorria em função de estarem receosos em incomodar a professora com o deslocamento. Os discentes também faziam brincadeiras uns com os outros, durante as aulas, porém essas brincadeiras eram praticadas de modo velado, tentando evitar que a professora as percebesse. O uso de celular era coibido por ela, contudo, acontecia em momentos que se distraia.

O professor Igor, sucessor de Vanessa, nasceu em Belo Horizonte, em 1989, e, por ocasião da pesquisa, estava com 25 anos. Ele morava em Belo Horizonte, era solteiro e, para se comunicar com os alunos, fazia uso de uma linguagem com a qual conseguia se comunicar bem. Ele fez graduação em Licenciatura em Matemática, na UnB. Iniciou seus estudos em 2007 e os concluiu em 2011. Em seguida, iniciou o mestrado acadêmico em Matemática, na UFMG, no ano de 2012 e estava em fase de concluí-lo.

Igor tinha experiências em sala de aula, desde seu primeiro ano de graduação. Foi monitor em um laboratório de Matemática e trabalhou em três escolas públicas, no “Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência”. Ambas as experiências ocorreram no “contraturno” escolar, envolvendo atividades diferenciadas (oficinas e laboratórios) sempre em uma perspectiva mais lúdica. As escolas nas quais desenvolveu

esses projetos não eram de tempo integral. Nelas, os alunos retornavam para à escola depois do horário de aula, organizados em turmas menores (de 15 alunos), para participar desse projeto articulado com as atividades do professor de Matemática do tempo regular.

Como monitor, ele teve outra experiência em uma escola privada de classe média, em Brasília, fazendo um trabalho de recuperação no “contraturno” escolar. Relatou que a equipe da escola gostou de seu desempenho e o convidou para exercer o cargo de professor. Trabalhou com a disciplina Matemática nessa escola, em turmas de oitavo, nono e terceiro ano do Ensino Médio, durante dois anos e meio.

Depois de acumular as referidas experiências, ele foi contratado como bolsista para substituir Vanessa, em licença-maternidade, e assumiu as mesmas turmas da professora, de meados de setembro até o início de dezembro de 2014, ou seja, até o final do ano letivo.

Os três professores de Matemática que passaram pelo sétimo ano X em 2014 a descreveram como agitada, difícil, porém, produtiva. O professor José Milton destacou que, apesar de a turma possuir muitos alunos bons em Matemática, o excesso de conversa prejudicava o desempenho deles. Ele afirmou que, se essa questão tivesse sido resolvida, o resultado do grupo seria melhor já que, para ele, o sétimo X tinha ótimo potencial. A professora Vanessa destacou que se surpreendeu já que, apesar de ser uma turma indisciplinada, ela teria conseguido bons resultados. Para o professor Igor, a agitação da turma tinha relação com alguns casos isolados de alunos e sua impressão era compartilhada pelos professores de outras disciplinas desta turma. Ele afirmou que, mesmo com essa agitação, a produção do grupo era muito boa.

O professor José Milton disse que o sétimo X foi, dentre as quatro turmas para as quais lecionou na escola, a que mais lhe causou dificuldades de adaptação. Ele chegou a caracterizar o excesso de conversas dos alunos como desrespeitoso e adjectivou a turma como “diferenciada”, por ser “a mais difícil”. Quando começou a lecionar para o sétimo X, a professora Vanessa esperava encontrar uma turma silenciosa e atenta, mas percebeu rapidamente que esse não era o perfil da turma. Ela foi enfática em destacar que os alunos, no sétimo X, abordavam recorrentemente para tirar dúvidas apesar de a turma ser muito agitada. O professor Igor mencionou que a classe precisou de “certa cobrança” para produzir melhor e que também teve dificuldades, no início, para compreender sua forma de trabalhar. Ele mencionou que os alunos reclamaram de seu método – o que também teria acontecido nos outros sétimos anos – tendo em vista que

ele propunha os problemas, para depois entrar em discussões específicas sobre o seu conteúdo e isso parecia transgredir a lógica com a qual os alunos estariam acostumados.

A impressão que alguns alunos tinham da própria turma se parecia com aquela dos professores. Eles foram unânimes em dizer que eles os consideravam “bagunceiros”.

Os estudantes divergiam no que diz respeito à percepção que tinham quanto à avaliação que os professores faziam da produção da turma. Alguns achavam que, influenciados pela “bagunça” da turma, os professores tinham uma visão ruim sobre a produção deles. Outros diziam que essa impressão era motivada por alguns alunos da sala que não seriam comprometidos com os estudos. Um terceiro grupo de discentes achava que os professores os reconheciam como “muito inteligentes”. Independentemente disso, eles tinham uma imagem positiva da turma e avaliavam que ela, ou pelo menos a maioria dos alunos desse grupo, conseguia bons resultados nas disciplinas.

Do nosso ponto de vista, essa turma era, de fato, inquieta, sendo o ambiente marcado por muita agitação. De um lado, a maioria dos alunos parecia se relacionar muito bem entre si, o que contribuía para o excesso de conversas. Apesar disso, não era incomum que os estudantes criticassem uns aos outros quando percebiam erros nas manifestações públicas dos colegas. Por outro lado, essa agitação se dava muito em função de vários alunos quererem expor suas ideias – as perguntas durante as exposições do professor e durante as aulas de exercício eram recorrentes. Apesar de, em alguns momentos, enfrentarem as ironias dos pares, eles pareciam encorajados a se manifestarem na sala de aula. Em geral, não tinham problemas em apresentar suas opiniões e dúvidas.

Por fim, a relação dos estudantes com o conhecimento matemático era aparentemente positiva, isto é, eles (pelo menos boa parte deles), além de explicitarem o desejo de resolver sozinhos os problemas propostos, também não se contentavam apenas em apresentar as respostas de tais problemas. Manifestavam o interesse em compreender pelo menos os procedimentos que deveriam utilizar para obter a resposta em questão. Os discentes encobriam, por exemplo, as respostas para só olhá-las ao finalizar o problema (mesmo quando o professor não estava perto). Reclamavam também quando o professor lhes entregava listas de exercícios com respostas.

3.2.2 O pesquisador nas aulas de Matemática

Os alunos do sétimo X sabiam que eu era professor de Matemática no segundo e terceiro ciclos do Centro Pedagógico. Dos 31 estudantes que participaram direta ou indiretamente da pesquisa, 13 já haviam trabalhado comigo em anos anteriores. Desses, sete na disciplina Matemática e seis na disciplina GTD. Em 2014, entretanto, nenhum deles tinha sido meu aluno em nenhuma disciplina.

De um lado, esse foi um elemento facilitador para me inserir nas aulas de Matemática e para conseguir o consentimento de participação na pesquisa dos alunos e de suas famílias. Também foi positivo no estreitamento na minha relação com os professores de Matemática da turma.

De outro, esse fato se mostrou como um complicador tanto para os alunos quanto para mim. Para eles, porque era necessário que eu explicasse o que eu fazia naquela sala diariamente²⁸. Muitas vezes, se dirigiam a mim na expectativa de que agisse como um professor-auxiliar ou mesmo como um monitor. As duas substituições de professor – ocorridas durante o ano e relatadas no item anterior – fomentaram essa expectativa, dado que eu tinha sido o professor da área de Matemática, com o qual eles mais conviveram em 2014.

Para mim, também foi um complicador, porque precisei agir sempre com muito cuidado para não contrariar as determinações dos professores e, de igual maneira, não negar informações aos alunos. O caminho que encontrei para resolver esse dilema foi não agir com indiferença em relação às solicitações dos estudantes e dos professores, isto é, optei pela construção de uma participação efetiva, porém reservada. Em termos objetivos, eu ajudava os professores ou os alunos durante a realização de algumas tarefas, colaborava no esclarecimento de dúvidas, assumia a responsabilidade de tomar conta do grupo de alunos quando o professor precisava sair da sala para resolver quaisquer problemas.

²⁸ Os alunos dessa escola já estavam acostumados com a presença de pesquisadores em sala de aula, porque isso acontecia com alguma regularidade. Não se trata de verbalizar que eu estava ali como pesquisador, mas sim que, como pesquisador, eu não poderia interferir nas decisões do professor, não poderia liberá-los para sair da sala, não poderia contestar afirmações feitas pelo professor, etc.

3.2.3 O GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações

O GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações atendeu a 14 alunos, dos quais quatro eram do sétimo X, seis do sétimo Y e quatro do sétimo Z. A sala disponibilizada pela escola para realização desse GTD era a mesma em que ocorriam as aulas das disciplinas convencionais do sétimo X. É importante destacar que o uso dessa sala só era possível porque as aulas das disciplinas convencionais e as dos GTD aconteciam em tempos não concomitantes.

O referido GTD foi ministrado pela monitora Beatriz, que, por ocasião da pesquisa, tinha 26 anos. Ela cursava Licenciatura em Ciências Biológicas e, em 2014/1, estava no sexto período do curso. Selecionada para trabalhar no Centro Pedagógico em 2014/1, por meio do “Programa Imersão à Docência”²⁹, ela teve como uma de suas tarefas ministrar GTD nesse programa. O trabalho no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações foi a sua primeira experiência mais estruturada com a docência em sala de aula. Entretanto, em entrevista, Beatriz relatou que, antes de trabalhar na escola, já havia ministrado, em parceria com outro estudante, uma oficina de introdução à informática para pessoas idosas por um período de três meses.

Em suas aulas, nas quais fazia uso de estratégias metodológicas diversas, os estudantes ficavam praticamente sempre em grupo. Ela trabalhou com dinâmicas, promoveu competições análogas a gincanas, fez uso de filmes e de aula expositiva. Trabalhou, sobretudo, com tarefas que exigiam mais o exercício da oralidade do que com aquelas que exigiam o exercício do registro escrito.

A maioria dos encontros do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações ocorreu no espaço habitual da sala. A monitora trabalhou ora com o auxílio de recursos multimídia (projektor, exposição em *powerpoint*, apresentação de vídeos de curta e longa metragem), ora com material impresso. Em apenas duas ocasiões, foram utilizados outros espaços da escola, externos à sala de aula, para o desenvolvimento do GTD. Em

²⁹ Segundo documento de circulação interna (CENTRO PEDAGÓGICO, 2012), trata-se de um programa desenvolvido no Centro Pedagógico que tem por objetivo contribuir para a formação de professores e profissionais que atuarão no contexto escolar, a partir de vivências e reflexões sobre o fazer pedagógico, no Ensino Fundamental, nas suas dimensões teóricas e práticas. Em termos mais específicos, isso significa que estudantes de graduação da UFMG (que recebem uma bolsa mensal) desenvolvem um trabalho na escola por meio do qual participam da rotina de uma escola da Educação Básica, realizam atendimento individualizado aos alunos, fazem acompanhamento sistemático dos alunos, conhecem diferentes estratégias didáticas ao conviver com professores de diversas áreas do conhecimento, elaboram materiais didáticos, acompanham os alunos nos horários de almoço e no recreio e desenvolvem a escrita de relatórios e artigos científicos.

uma delas, os alunos trabalharam em um espaço adequado à produção de papel reciclado e, na outra, saíram da sala passando pelos diversos setores da escola, no intuito de coletar informações junto aos funcionários da escola por meio de entrevista.

Beatriz – a quem os alunos se reportavam como professora – deu voz aos estudantes com frequência durante as aulas, negociou com eles os critérios de avaliação³⁰, deixando-os livres para trocarem de GTD se assim o desejassem e foi sempre muito honesta a respeito dos limites que suas ações tinham na escola. Ela atendia aos estudantes principalmente de duas maneiras: uma delas era o atendimento individual nas carteiras; a outra, o atendimento individual e coletivo por meio de diálogos. A mais recorrente era essa última, já que eles se manifestavam publicamente com regularidade, tanto para perguntar quanto para tirar dúvidas. Não parecia haver constrangimento com eventuais equívocos tendo em vista que os alunos, com frequência, se deslocavam até o quadro para apresentar suas ideias oralmente.

Também era comum que as informações apresentadas por Beatriz sobre o conteúdo gerassem dúvida. Por exemplo, em certa ocasião, a monitora tentou convencer o estudante Kerson de que a reposição do petróleo na natureza era lenta, razão pela qual esse produto não seria considerado uma fonte de energia renovável. O aluno divergiu dela e afirmou que tal reposição não significava que o petróleo fosse uma fonte não renovável. Para que as regras fossem aceitas pelos alunos, era necessário que Beatriz soubesse “negociar” com eles. Os estudantes, por exemplo, se posicionaram contra o “para casa”, alegando que isso não era “diferenciado” e que eles estavam num grupo de trabalho “diferenciado”. Também se queixavam quando a tarefa exigia que eles fizessem uso da expressão escrita. Além disso, a monitora também precisou justificar o porquê de não permitir que eles saíssem da sala para ir ao banheiro durante as aulas.

No transcorrer do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, os alunos utilizavam o tempo ocioso para estudar, para discutir sobre questões das aulas convencionais e para conversar sobre questões aparentemente alheias ao universo escolar. A conversa paralela e as brincadeiras entre eles eram intensas e frequentes.

³⁰ Os alunos eram avaliados, no GTD, por meio de uma ficha descritiva semelhante àquela das disciplinas convencionais. Destacam-se, apesar disso, duas diferenças principais: o número de descritores avaliados era menor, e eles não tinham relação específica com o assunto discutido no GTD. Os descritores avaliados, em todos os GTD, eram os seguintes: 1 - realiza as atividades propostas; 2 - faz perguntas sobre o assunto estudado; 3 - demonstra avanços na aprendizagem; 4 - convive adequadamente com os colegas; 5 - respeita o(a) professor(a); 6 - respeita as regras e combinados do GTD.

Também era recorrente o uso de aparelhos eletrônicos – tais como celular (*facebook* e músicas) e *tablet* (jogos) – durante os momentos de distração da monitora.

Na maioria dos encontros desse GTD, fiquei sentado numa carteira atrás do último aluno (ou grupo de alunos). Eles pouco se dirigiram a mim e, depois que se acostumaram com a filmadora, esse contato ficou ainda menor. Não houve (ou foram poucos) os momentos em que solicitaram que eu os ajudasse em alguma questão do GTD. Tive a impressão de que os impactos que provoquei foram apenas aqueles naturalmente decorrentes da presença de mais um professor na sala de aula e do uso de material de filmagem. No começo, alguns alunos, especialmente aqueles que eu não acompanhava na sala de aula de Matemática, sugeriram que eu estaria ali filmando a “bagunça”, a pedido da direção da escola. Depois de um tempo, passei a fazer parte da rotina diária do GTD, e os estranhamentos se desfizeram.

3.2.4 Os alunos sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram oito dos 31 alunos da turma do sétimo ano X, e os critérios que levaram à escolha desses sujeitos serão apresentados no capítulo de Metodologia. A seguir, vamos descrever cada um deles, a partir da observação cotidiana em sala de aula, das entrevistas e das fichas descritivas a que tivemos acesso. Os principais elementos que contemplamos nessa descrição foram os dados de perfil, a opinião dos pais sobre a escola, o tempo e a condição de seu deslocamento, a compreensão das famílias e dos estudantes sobre a organização do tempo integral.

A estudante Emanuelle tinha, em 2015, 13 anos. Em sua casa, moravam seis pessoas: ela, a avó, a mãe, duas tias e um primo de 16 anos. Emanuelle não mencionou informações sobre o pai na entrevista. O primo estudava em uma escola da rede estadual que ficava próxima da residência da família. A mãe e uma das tias trabalhavam, como manicures, em um salão de beleza. A outra tia organizava eventos tais como casamentos e formaturas. Emanuelle não relatou se a avó trabalhava ou não.

Segundo ela, a mãe considerava o ensino do Centro Pedagógico como o mais avançado entre aqueles que estavam em seu universo de possibilidades. As tias não opinavam sobre a escola, e a avó não gostava que ela frequentasse uma escola distante de casa. Para se deslocar de sua casa, a aluna acordava diariamente às quatro e trinta da manhã. Gastava cerca de uma hora se arrumando e pegava um ônibus coletivo às cinco e cinquenta. O retorno também acontecia de ônibus e, quando o trânsito estava bom, ela chegava em casa às 17 horas.

Emanuelle afirmou que a mãe não conhecia a organização do tempo integral e disse que já lhe havia explicado que o GTD era uma espécie de aula de reforço. A aluna participou, durante o ano da pesquisa, das disciplinas convencionais, de atividades esportivas do Projeto Segundo Tempo e dos seguintes GTD: Conversando sobre Redes Virtuais, em 2014/1, Português sem Segredos – decifrando os sentidos das palavras, em 2014/1, Botânica – investigando a vida das plantas, em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2.

Sua mãe, afirmou Emanuelle, declarava não gostar do tempo integral porque, em função dele, não conseguia “passar o tempo” que desejava com ela. Para a discente o tempo integral era visto como “horrrível”. Ela mencionou que achava muito cansativo estudar, diariamente, durante sete horas e quarenta minutos e ainda ter compromissos escolares como o “para casa” a serem resolvidos fora da escola. Se o Centro Pedagógico funcionasse em apenas um turno, de acordo com a estudante, ela poderia utilizar o tempo livre, fora da escola, para estudar inglês e para fazer capoeira.

Para Emanuelle, a matéria preferida era Educação Física. Apesar de a Matemática não ser a sua disciplina preferida, acreditava na relevância de se estudar essa matéria. Ela justificou essa relevância por perceber a existência de um vínculo entre a matéria e algumas práticas cotidianas relacionadas, por exemplo, à compra de produtos.

Por meio da análise de suas fichas descritivas, as informações que obtivemos foram as seguintes: no final do segundo ciclo, a aluna foi aprovada com D em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, ela terminou o sétimo ano aprovada. Seus conceitos nas três etapas foram C, D, C, e o conceito final foi D. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar da aluna.

Por fim, Emanuelle declarou que seu comportamento, nas aulas convencionais da escola, era “mais ou menos”. Seus problemas seriam não conseguir ficar quieta e ter dificuldades para se concentrar em algumas dessas aulas. Isso também valia para os GTD e, em sua opinião, sua desconcentração se acentuava quando ela participava de um grupo com alguma colega com a qual tivesse afinidade.

O estudante Enrico tinha, em 2015, 13 anos. Ele morava com outras três pessoas: pai, mãe e irmã. O pai era empresário, e a mãe, gerente administrativa de uma loja em um dos *shoppings* de Belo Horizonte. A irmã de dezoito anos cursava, em 2014, o primeiro ano de Medicina Veterinária em universidade da rede privada de Belo Horizonte.

O aluno relatou que os pais sempre quiseram que ele estudasse no Centro Pedagógico, contudo sua mãe estava insatisfeita com o ensino da escola por ter percebido que este estaria “atrasado” em relação ao do colégio em que um de seus primos estudava – Colégio da Polícia Militar.

A casa em que morava ficava próxima da escola e, por esse motivo, para se deslocar até ela, gastava menos de 30 minutos. O pai o levava ao Centro Pedagógico diariamente e, duas vezes por semana, ele “pegava carona” com um dos colegas. Nos outros três dias, depois das atividades escolares, ele jogava futebol, e o pai o buscava no treino.

Enrico relatou que os pais passaram a conhecer a organização do tempo integral da escola a partir de sua descrição. Ele lhes explicou que as aulas aconteciam pela manhã e que, à tarde, o Centro Pedagógico teria criado os GTD para, em cumprimento da lei, se tornar uma instituição de tempo integral. Em sua opinião, os GTD serviam para sanar dúvidas relacionadas às disciplinas convencionais. Ele frequentou, em 2014, os seguintes GTD: O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, em 2014/1, Português, em 2014/1, Botânica – investigando a vida das plantas, em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2.

De acordo com Enrico, os pais valorizavam o funcionamento da escola em tempo integral especialmente porque eles não gostavam da ideia de deixá-lo sozinho em casa, visto que sua irmã estava na faculdade. Para ele, o tempo integral era “ruim”. Se pudesse escolher, estudaria pela manhã e utilizaria o período da tarde para descansar já que a sua rotina diária lhe parecia exaustiva. Enrico disse que, ao sair da escola, ia para a empresa do pai e só chegava em sua casa perto das 19 horas. Assim, o espaço de tempo para fazer o “para casa” era pequeno, pois, logo em seguida, ia junto com o pai buscar a irmã na faculdade. O estudante relatou que, depois disso, o tempo era tão somente suficiente para lanchar, tomar um banho e dormir.

A disciplina preferida de Enrico era Português. As suas professoras conseguiram fazer com que, segundo ele, a matéria fosse bem compreendida. Mencionou que gostava também de Matemática, embora essa disciplina lhe parecesse difícil.

Investigamos os registros dele na escola, e as informações que obtivemos foram as seguintes: no final do segundo ciclo, o aluno foi aprovado com D em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, o aluno terminou o sétimo ano aprovado. Seus conceitos nas etapas foram D, D, D, e o conceito final foi D. Na trajetória escolar do estudante, não existiam registros de retenção.

Enrico afirmou, por fim, que se considerava um aluno bem-comportado porque não fazia “gracinha”, não brigava e nem “xingava” os colegas durante as aulas. Apesar disso, afirmou ter dificuldades de se concentrar, especialmente nos GTD, pois esses ocorriam depois do almoço, no último módulo de aula e, nesse horário, ele estava mais cansado. Outro fator, que julgava como responsável por prejudicá-lo no seu bom comportamento no GTD, foi o fato de que um pequeno número de alunos contribuía para que todos eles conversassem o que, nas aulas das disciplinas convencionais, seria inviável.

O estudante Erick, em 2015, completou 13 anos. Era filho de pais separados e morava com a mãe e com a irmã de quatro anos de idade. Eles eram donos de uma loja administrada pelo próprio pai. A mãe trabalhava como manicure.

O aluno relatou que os pais consideravam muito boa a escola e que ele tinha sido inscrito no sorteio do Centro Pedagógico, pela mãe. Segundo Erick, a expectativa dela era que ele continuasse seus estudos no Colégio Técnico da UFMG compunha a Escola de Educação Básica e Profissional da UFMG junto com o Centro Pedagógico e o Teatro Universitário.

O seu deslocamento até a escola durava cerca de uma hora e era feito por meio de transporte escolar³¹. Ele relatou que os pais conheciam o horário de aulas da escola, mas não sabiam as diferenças entre as aulas das matérias convencionais (Matemática, Geografia, etc.) e os GTD. O aluno mencionou que só comentava sobre os GTD, em casa, quando precisava de autorização para participar de algum deles (o que ocorria se alguma pesquisa era desenvolvida no horário dos GTD). Os GTD que ele frequentou, em 2014, foram os seguintes: O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, em 2014/1, Português, em 2014/1, Conversando sobre Redes Sociais, em 2014/2 e o GTD EPA, em 2014/2.

Segundo ele, uma escola de tempo integral era considerada como adequada pelos pais, visto que evitava que ocupasse seu tempo com jogos (no computador) e o protegia dos “perigos” da rua. No entanto, Erick declarou não apreciar esse tipo de funcionamento. Declarou ainda que, se pudesse, estudaria em uma instituição de um turno para descansar no outro, argumentando que o tempo integral lhe parecia cansativo e que ele, nos finais de semana, “estava morto”.

³¹ Trata-se de um tipo de transporte privado que é comum em Belo Horizonte. As famílias o contratam para levar os filhos à escola. Também é chamado de transporte especial.

O aluno afirmou que sempre teve facilidade em Matemática e que essa era a área de que ele mais gostava. Investigados os seus registros na escola, obtivemos as seguintes informações: no final segundo ciclo, ele foi aprovado com B em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, terminou o 7º ano aprovado. Seus conceitos nas etapas foram C, C, B, e o conceito final foi C. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar do aluno.

Em todas as fichas descritivas a que tivemos acesso, existiam registros elaborados pelos professores, destacando problemas de comportamento do aluno em sala de aula (ênfase nas conversas excessivas). Ele, na entrevista, afirmou que se comportava bem nas disciplinas convencionais, mas, nos GTD, apenas quando o assunto o interessava.

Fabiana, em 2015, completou 14 anos. Filha única, ela morava com o pai, vendedor de seguros, e com a mãe, técnica em nutrição. Os pais, segundo a estudante, gostavam do ensino da escola. Apesar disso, eles consideravam que a instituição era pouco rigorosa nos critérios de avaliação dos alunos ou, nos termos de Fabiana, era “muito mole” passar de ano. A aluna mencionou também que eles, caso tivessem condições, optariam por colocá-la em uma escola da rede privada.

Como sua residência estava localizada próxima à escola, a aluna gastava entre 30 e 40 minutos para se deslocar até ela, fazendo uso de transporte especial. No retorno, esse transporte demorava um pouco mais, o que retardava a sua volta para casa. Ela informou que os pais não conheciam bem o funcionamento do tempo integral de sua escola. Fabiana frequentou os seguintes GTD, em 2014: O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, em 2014/1, Mídias Alternativas, em 2014/1 e em 2014/2³² e GTD EPA, em 2014/2.

Os pais de Fabiana, segundo seu relato, achavam que a ampliação da jornada escolar era positiva em virtude de evitar que ela ficasse ociosa em casa. O tempo integral lhe parecia insuportável. A aluna preferiria estudar só em um turno e, no outro, além de descansar, ela faria alguns cursos, como, por exemplo, inglês e desenho.

Fabiana mencionou que gostava de praticamente todas as disciplinas da escola, destacando que Matemática era sua matéria predileta. Investigamos os seus registros na escola, por meio da análise de suas fichas descritivas e obtivemos as seguintes

³² Em algumas ocasiões, os projetos desenvolvidos no GTD duravam um ano. É preciso esclarecer que não se tratava de o aluno estar repetindo o GTD.

informações: no final do segundo ciclo, a aluna foi aprovada com A em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, ela terminou o sétimo ano aprovada. Seus conceitos nas etapas foram A, A, A, e o conceito final foi também A. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar da estudante.

Ela qualificava seu comportamento como “mais ou menos”, já que conversava fora de hora e quase nunca se manifestava publicamente porque sentia muita vergonha. Além disso, expressar-se perante os colegas era penoso para Fabiana e, em razão disso, quando tinha dúvidas, ela as esclarecia individualmente.

A discente Fernanda, em 2015, completou 13 anos e morava com os pais, um tio e a avó. Tinha um irmão de 15 anos que morava no estado do Espírito Santo. O pai, motorista de ônibus, fazia um curso técnico em informática, pois tinha a pretensão de mudar de profissão. A mãe era técnica em enfermagem. Seus pais consideravam a escola como “a” melhor escola de Minas Gerais. Segundo ela, essa impressão vinha do fato de a escola pertencer a uma universidade pública.

Fazendo uso de transporte escolar, ela gastava 50 minutos para chegar ao Centro Pedagógico. Depois de relatar que os pais não conheciam a organização do tempo integral na escola, ela mencionou que só falava com eles sobre as atividades esportivas e que, mesmo assim, não entrava muito em detalhes. A estudante frequentou os seguintes GTD, em 2014: Língua Afiada, em 2014/1, Planejamento e Organização, em 2014/1, Conversando sobre Redes Sociais, em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2.

O pai da Fernanda não gostava do funcionamento da escola em tempo integral porque tirava dela a possibilidade de fazer um curso de inglês ou de computação. Se tivesse melhores condições financeiras, esclarece a jovem, a família optaria por retirá-la do Centro Pedagógico. Ela alegou “odiar esse tal de tempo integral”. A estudante mencionou também que, caso não estudasse em uma escola de tempo integral, utilizaria o tempo fora da instituição para fazer o “para casa”, descansar e frequentar os cursos que o pai desejava.

Duas eram as áreas de seu maior interesse: entre as disciplinas que ela categorizou como “de escrever”, indicou Matemática e, entre as disciplinas “de não escrever”, indicou Educação Física. Investigados os seus registros na escola, obtivemos as seguintes informações: no final do segundo ciclo, a aluna foi aprovada com C em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, ela terminou o 7º ano aprovada.

Seus conceitos nas etapas foram D, B, B, e o conceito final foi C. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar da aluna.

As brincadeiras e parcerias com alguns colegas, ainda de acordo com Fernanda, contribuíam para que, às vezes, ela não se comportasse da maneira mais adequada na escola. Apesar disso, ela afirmou que se esforçava para ter um comportamento que provocasse o orgulho dos pais.

O estudante Kerson, em 2015, completou 13 anos. Filho de pais separados, ele morava com a mãe e com o padrasto. O seu irmão mais novo morava com o pai em São Paulo, e ele sempre passava as férias escolares com eles. Sua mãe trabalhava como caixa numa farmácia, seu padrasto era caminhoneiro e o pai, contador de uma empresa. Segundo ele, seu pai não manifestava sua opinião sobre a escola ao passo que a mãe sentia-se feliz por vê-lo estudando no Centro Pedagógico.

Kerson fazia uso de transporte escolar para se deslocar até a escola e gastava, para tanto, cerca de 90min. Ele afirmou que já havia conversado com a mãe sobre a organização do tempo integral e que, nessas conversas, explicou-lhe que a ampliação da jornada passava a ideia de que ele teria acesso a aulas diferentes, mas que não era assim. Kerson frequentou os seguintes GTD, em 2014: O Homem, O Meio Ambiente e suas Interações, em 2014/1, Adolescência – Afetividade e Sexualidade, em 2014/1 e em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2. Na interpretação dele, a ampliação do tempo acontecia para criar um espaço de trabalho para os estagiários. Ademais, o aluno caracterizou diferenças entre GTD e aulas das matérias convencionais. Segundo ele, nessas aulas, o cronograma era mais rígido e, nos GTD, era possível participar de aulas mais criativas.

Embora afirmasse que a jornada de tempo integral fosse positiva, sua mãe preferiria que ele estudasse só pela manhã, situação essa que, segundo ele, seria resolvida caso frequentasse uma escola de tempo parcial. Kerson, que, assim como sua mãe, não gostava do funcionamento da escola, criticou sua organização dizendo que no Centro Pedagógico não se pensava em inovações. Para ele a convivência de alunos de segundo e terceiro ciclos não era adequada, pois os meninos mais novos, em alguns momentos, sentiam-se intimidados pelos mais velhos o que, na condição antiga da escola (quando era de tempo parcial), não ocorria, já que os dois ciclos funcionavam em turnos diferentes.

O maior interesse do Kerson centrava-se no inglês, apesar de, na escola, ainda não ter cursado essa disciplina. Ele declarou que a matéria na qual tinha melhor

desempenho era Matemática, e esse ótimo desempenho era reconhecido por colegas e professores. Segundo ele, essa facilidade com a matéria era de família e estaria no “DNA”. Investigamos os registros dele na escola, por meio da análise de suas fichas descritivas, e as informações que obtivemos foram as seguintes: no final do segundo ciclo, o aluno foi aprovado com B em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, o estudante terminou o 7º ano aprovado. Seus conceitos nas etapas foram A, A, A, e o conceito final foi A. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar do aluno.

Kerson tentava “animar” os colegas quando a aula estava monótona e, por essa razão, às vezes, conversava em momentos inadequados. Isso, segundo ele, o fazia ser reconhecido como “bagunceiro”, rótulo do qual discordava.

Mateus que, em 2015, havia completado 13 anos, morava com os pais, um primo e um irmão. O pai era empresário, a mãe, vendedora. O irmão de seis anos ainda não frequentava a escola, e o primo, que tinha dezenove anos, trabalhava em uma das lojas de seu pai e estudava.

O Centro Pedagógico era visto com bons olhos por seus pais pelo fato de ele ser uma instituição federal, na qual muitas famílias gostariam que seus filhos estudassem. Assim, Mateus deveria se considerar um privilegiado por ter sido contemplado no sorteio.

O estudante afirmou acordar, diariamente, perto das cinco da manhã. Segundo ele, o transporte escolar passava na porta de sua casa às cinco e quarenta e cinco. Quando terminadas as aulas, duas vezes por semana, o escolar, o deixava em sua casa perto das 17h. Nos outros dias, ele frequentava a escolinha de futebol onde os seus pais o buscavam. Mateus afirmou que os pais conheciam o funcionamento do tempo integral. Ele frequentou, em 2014, os seguintes GTD: Craques da Escrita, em 2014/1, Planejamento e Organização, em 2014/1, Pesquisa em Ação, em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2.

Os pais de Mateus apreciavam o funcionamento do tempo integral porque, na sua visão, ficar mais tempo na escola significava aprender mais. Ele, no entanto, “odiava” o tempo integral porque sentia que “perdia” o dia todo fora de casa e, além do mais, havia o problema do “para casa”. Quando necessário, o aluno alegou fazer tais tarefas, porém, em horários em que estava cansado, o que para ele representava “um custo”.

Apesar de Ciências ser sua disciplina preferida, uma troca de professores teria sido responsável por fazer com que ele deixasse de gostar dessa matéria. No momento da entrevista, Mateus faz referência à disciplina que mais o interessava: a Matemática. Por meio da análise de suas fichas descritivas, obtivemos as seguintes informações sobre ele: no final do segundo ciclo, o aluno foi aprovado com B em Matemática; em 2014, ano de realização da pesquisa, o estudante terminou o sétimo ano aprovado. Seus conceitos nas etapas foram D, B, A, e o conceito final foi C. Não existiam registros de retenção na trajetória escolar do aluno.

O aluno se caracterizou como “40% bem-comportado” nas disciplinas convencionais, sendo que essa porcentagem variava conforme o professor, pois acabava se comportando melhor quando esse era mais rígido, com medo de ele encaminhá-lo à direção da escola. Relatou que se comportava melhor nos GTD, cuja matéria o interessava e/ou nos GTD em que o professor tivesse uma boa relação com ele.

Nosso último entrevistado, Paulo, havia completado em 2015, 15 anos. Em sua casa, além dele, moravam sete pessoas: a mãe, os avós, a tia, duas irmãs (12 anos e 7 anos) e um irmão (4 anos). A mãe era funcionária numa empresa de ônibus, os avós – que procediam do estado da Bahia – já estavam aposentados, porém a avó ainda trabalhava como costureira. As irmãs mais velhas frequentavam escolas públicas próximas à residência da família, e o irmão caçula, uma escola privada.

Sua família “adorava” a ideia de vê-lo estudando no Centro Pedagógico e pensava que estar nessa escola possibilitaria a ele ter condição de conseguir um bom emprego no futuro.

Seu deslocamento era feito em transporte especial e lhe tomava 90min, por isso era necessário que ele acordasse antes das 6h da manhã para se preparar para a lida escolar. O estudante afirmou que poucas vezes conversou com a mãe sobre o funcionamento do tempo integral na instituição. Paulo frequentou os seguintes GTD, em 2014: Linguagens Alternativas, em 2014/1, Sociossom, em 2014/1, Temas da Juventude, em 2014/2 e GTD EPA, em 2014/2.

Ainda que a mãe valorizasse seu estudo em uma escola de tempo integral – que para ela significaria um aprendizado mais efetivo –, Paulo achava “o tempo integral ruim”. Na opinião dele, os GTD que envolviam esportes deveriam ser eliminados, mas concordava em que outros GTD continuassem existindo porque ajudavam no aprendizado em sala de aula.

A matéria de sua predileção era, atualmente, Matemática. Ele passou a gostar dessa disciplina no quarto ano, ocasião em que começou a frequentar aulas particulares. Investigamos os registros dele na escola. Por meio da análise de suas fichas descritivas, as informações que obtivemos foram as seguintes: no último ano do segundo ciclo, em 2011, o estudante teve sua primeira retenção e, naquela ocasião, seu conceito em Matemática foi E; no ano seguinte, o ele foi aprovado e seu conceito foi C; em 2013, retido novamente na primeira vez em que cursava o sétimo ano e seu conceito, na ocasião, foi E; em 2014, ano de realização da pesquisa, o estudante terminou o sétimo ano aprovado. Seus conceitos nas três etapas foram C, B, D, e o conceito final foi C.

De acordo com o aluno, o seu comportamento era pouco estável porque ele conversava muito, fazia “bagunça” e não prestava atenção na aula. Ele disse que se esforçava para ter um comportamento mais conveniente apenas quando sentia vontade.

Caracterizados os oito sujeitos da pesquisa, terminamos a descrição do campo e passamos a apresentar, no próximo capítulo, o referencial teórico que utilizamos para empreender a análise desta investigação.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Para analisarmos alguns aspectos do *tempo de ensino* de uma escola de tempo integral, optamos pelo uso da Teoria Histórico-Cultural da Atividade³³, que está se tornando recorrente nas pesquisas do campo da Educação Matemática no Brasil. No XI Encontro Nacional de Educação Matemática ocorrido em julho de 2013, por exemplo, foram identificadas comunicações científicas, mesas de discussão e minicursos, cuja fundamentação teórica se orientava pelo referencial histórico-cultural. Lopes e Fraga (2013), em especial, situaram nacionalmente os grupos que desenvolvem pesquisas em Educação Matemática referenciadas por teorias de raiz histórico-cultural. Elas listaram 369 grupos de pesquisa dos quais 128 se encontravam no campo da Educação e 22 com aproximações em relação ao campo da Educação Matemática. Desses 22, as autoras indicaram oito grupos que possuíam pelo menos um pesquisador com atuação na Educação Matemática.

A compreensão da relevância dos pressupostos da TA, para investigar a escola pública brasileira numa perspectiva mais geral, de um lado, nos aproxima do que é produzido por alguns desses grupos (BERNARDES, 2006; ASBAHR, 2011, entre outros). De outro lado, numa perspectiva mais específica, a nossa investigação da sala de aula de Matemática no Ensino Fundamental e os usos e as apropriações conceituais baseados no grupo de Engeström nos aproximam de algumas das produções do *Grupo de Pesquisa e Estudos Histórico-Culturais em Educação Matemática e em Ciências*³⁴ (DAVID E TOMAZ, 2012; DAVID E TOMAZ, 2014; DAVID, TOMAZ E FERREIRA, 2014; TOMAZ E DAVID, 2015).

A opção pela TA apresenta a demanda de uma explicação dos principais fundamentos e conceitos da teoria e, para tanto, subdividimos este capítulo em duas seções. Na primeira, revela-se a base histórica da teoria, dando visibilidade às contribuições que a TA recebeu a partir da obra de Vigotski e Leontiev³⁵. Isso porque os referidos fundamentos da teoria surgiram na década de 1920, com os trabalhos de

³³ De agora em diante, vamos nos referir à teoria como Teoria da Atividade ou, simplesmente, TA.

³⁴ Esse grupo iniciou seus trabalhos em 2006 e foi cadastrado no CNPq, em 2008, pelas professoras Jussara de Lóiola Araújo e Maria Manuela Martins Soares David, respectivamente professora-associada do Instituto de Ciências Exatas da UFMG e professora-titular da Faculdade de Educação da mesma universidade. Além dessas duas professoras, participaram de sua fundação as professoras: Márcia Pinto, Maria Inês Goulart, Teresinha Kawasaki e Vanessa Tomaz.

³⁵ Em uma das notas de rodapé de seu artigo, Duarte (2002) explicou que as traduções do alfabeto russo para o alfabeto ocidental geraram diversas grafias para o nome dos autores russos (Vygotsky, Vygotski, Wygostki, Vigotski, Leontyev, Leont'ev, Leontiev). Utilizamos, neste trabalho, as grafias Vygotski e Leontiev. Destacamos, entretanto, que para as citações mantivemos a grafia utilizada pelo tradutor do livro/artigo.

Vigotski – quando este construiu uma psicologia fundamentada no método do materialismo dialético de Marx e Engels –, e foram desenvolvidos pelos seguidores imediatos de Vigotski, dentre os quais se destaca Leontiev. Na segunda, apresentamos as contribuições teórico-metodológicas e a abordagem que o grupo liderado por Engeström³⁶ adota em relação à TA, tendo em vista que a compreensão da TA que assumimos nos aproxima desse grupo.

4.1 Contribuições de Vigotski e Leontiev

A Teoria da Atividade surgiu no campo da psicologia na primeira metade do século XX e, segundo Duarte (2002), estava ligada aos trabalhos de Vigotski, razão pela qual passamos a discorrer sobre suas principais contribuições³⁷ para a TA. Seu trabalho foi inspirado principalmente em Marx e Engels, fato que o diferenciou ontologicamente de Piaget, cuja inspiração mais clara foi Kant. Essas influências provocaram Vigotski a tentar responder a uma das grandes perguntas da comunidade científica de seu tempo: “O que nos torna humanos?”. Por sugestão de seu contexto, elaborou uma psicologia de base marxista, portanto, orientada por um método materialista e dialético.

O referido método se evidenciou nos trabalhos de Vigotski quando ele assumiu que a investigação de um determinado fenômeno demandava, inicialmente, a identificação de uma unidade essencial desse fenômeno. Uma vez identificada essa unidade essencial, a análise do fenômeno deveria explicar as relações que vinculavam essa unidade ao fenômeno, indo, portanto, além de descrições subjetivas do mesmo. Segundo Duarte (2000), para Vigotski, os processos de apreensão da realidade não ocorriam espontaneamente, isto é, apenas pelo contato direto, mas eram possibilitados

³⁶ O grupo em questão intitula-se *Center for research on activity, development and learning (CRADLE)*. Ele tem como principal objetivo criar uma comunidade de pesquisa com impacto internacional no desenvolvimento de investigações fundamentadas na teoria da atividade. Um dos focos centrais de pesquisa desse grupo é a atividade humana em contextos sociais e culturais em toda a vida cotidiana, na escola, no trabalho e em outras comunidades. Entre os principais líderes do grupo, está Yrjö Engeström que, além de diretor do CRADLE na Universidade de Helsinki, é professor emérito de Comunicação da Universidade da Califórnia. Essas e outras informações sobre o grupo estão disponíveis em: <<http://www.helsinki.fi/cradle/info.htm>> Acesso em 16 de agosto de 2016 às 08h56.

³⁷ Destacamos que não foi nossa intenção fazer um aprofundamento teórico sobre a obra desse autor assim como, por exemplo, Sirgado (2000), Duarte (2000) e Prestes (2010; 2012). A título de exemplo informamos que o trabalho mais novo entre os três anteriores foi a tese intitulada “Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovich Vigotski no Brasil – Repercussões no campo educacional”. Prestes (2010; 2012) discutiu sobre equívocos e descuidos na tradução, feita no Brasil, de algumas obras do pensador soviético. A autora ponderou, por exemplo, sobre a expressão “zona de desenvolvimento proximal” que, segundo ela, traduziria melhor as ideias de Vigotski por meio da expressão “zona de desenvolvimento iminente”.

pelo desenvolvimento de “todo um complexo de mediações teóricas extremamente abstratas para se chegar à essência do real” (DUARTE, 2000, p.87).

Essa nova psicologia criada por Vigotski rompeu com a ideia, ainda forte em sua época, da existência de um sujeito universal, abstrato e individual e inovou ao inverter o vetor da análise, que era do individual, para o social. Ele passou, então, a propor um enfoque que considerava como o social produzia a individualização do sujeito. Essa nova proposta deslocou o olhar da questão “como um sujeito aprende”, para “o que leva um sujeito a aprender” (SIRGADO, 2000).

A procura pela resposta dessa nova questão fez Vigotski investigar aspectos da história do desenvolvimento humano que pudessem se relacionar com o desenvolvimento da história pessoal de um indivíduo. Sirgado (2000, p.48) ressaltou que “é o caráter histórico que diferencia a concepção de desenvolvimento humano de Vigotski das outras concepções psicológicas e lhe confere um valor inovador ainda nos dias de hoje”.

A importância desse caráter histórico na obra de Vigotski se evidenciou na crítica que o autor fez à psicologia do desenvolvimento da criança. Para ele, não havia, até aquele momento, uma discussão adequada para os planos genéticos de desenvolvimento. Ele, portanto, teve o cuidado de articular o plano referente à história pessoal (ontogênese) ao plano referente à história da espécie humana (a filogênese) e percebeu que a ontogênese não repetia a filogênese (SIRGADO, 2000; DUARTE, 2000).

Em termos gerais, isso significa que o desenvolvimento do indivíduo não está “amarrado” ao desenvolvimento da espécie, ou seja, esse desenvolvimento não está predeterminado no nascimento. Um exemplo esclarece essa questão: por um lado, um bebê não nasce munido do desenvolvimento que seus pais obtiveram ao longo de suas histórias pessoais de vida, isto é, ele pode (ou não) se apropriar desse desenvolvimento na relação que estabelece com esses pais ao longo de sua vida. Por outro lado, o desenvolvimento desse bebê não está limitado ao desenvolvimento que seus pais obtiveram ao longo de suas vidas. Isso implica que, se esse bebê se relacionasse com outras pessoas, fosse educado por outros adultos, com história diferente, teria um desenvolvimento também diferente.

A partir disso, Vigotski buscou entender como se dava a apropriação da história da espécie humana, pesquisando a constituição das relações humanas com os outros humanos e/ou com a natureza. Ele notou, ainda, que tais relações não ocorriam

espontânea e diretamente, mas que eram mediadas por artefatos (simbólicos e físicos). No livro “Estudos sobre a história do comportamento: símios, homem primitivo e criança” (VYGOTSKY E LURIA, 1996), o autor apresentou a ideia de que a evolução do desenvolvimento se deu na utilização de objetos como instrumentos situados entre o animal e seu objeto de desejo. Ele e Luria defenderam, nesse mesmo livro, que a grande diferença entre o desenvolvimento do homem e o do macaco era a capacidade que o primeiro tinha de introduzir meios psicológicos auxiliares e produzir signos na utilização desses instrumentos. Para Cole e Gajdamaschko (2007)

o que distingue a abordagem de Vygotsky e Luria é a insistência de que é crucial no desenvolvimento humano, diferentemente do desenvolvimento de outras espécies, não o uso de ferramentas e da comunicação considerados de maneira isolada, mas a fusão desses que normalmente são considerados separadamente (COLE E GAJDAMASCKO, 2007, p.200).

Assim sendo, Vigotski defendeu a ideia de que eram os artefatos que mediavam a relação entre os humanos e seu objeto de desejo. Para ele, os humanos, ao utilizarem os instrumentos como artefatos de mediação, os impregnavam de sentidos e significados. Por conseguinte, tais artefatos ficavam repletos de história, isto é, por meio deles outros humanos podiam ter acesso à história da espécie humana. A fim de entender o que levava os humanos a aprenderem, seria preciso, portanto, investigar os artefatos que mediavam a atividade que se estabelecia entre eles o seu objeto de desejo.

Entendemos, pois, que os conceitos de “mediação” e de “artefatos” colaboraram para a mudança na unidade de análise da aprendizagem que até então ficava polarizada ou no sujeito ou no objeto e passou a contemplar a atividade (mediada por artefatos) de um sujeito na busca por seu objeto de desejo. Essa mudança na unidade de análise foi uma contribuição importante de Vigotski para a teoria da atividade.

Também na obra de Leontiev, diversos estudiosos (DUARTE, 2002; TOMAZ, 2007; ENGSTRÖM E SANNINO 2010; SILVA, 2013a) reconhecem contribuições para a TA. Por essa razão e com a intenção de colaborar para uma melhor compreensão do desenvolvimento histórico da TA, apresentaremos algumas dessas contribuições.

Dando prosseguimento aos trabalhos de Vigotski – quando este morreu aos 37 anos (1896 - 1934) – e, em oposição às correntes psicológicas de sua época que analisavam a relação entre homem e objeto pelo esquema de estímulo-resposta (S → R), Leontiev passou a definir a atividade como unidade de análise da psicologia. Segundo ele, a atividade é “um sistema que tem estrutura, suas próprias transições e

transformações internas em seu desenvolvimento”³⁸ (LEONTIEV, 2009a³⁹, p.84). Silva (2013a) cita Leontiev e acrescenta:

A atividade para Leontiev (1977/1980, 2005b) (...) é um processo que medeia a relação entre sujeito e objeto e ao mesmo tempo, “no plano psicológico, é uma unidade de vida, mediatizada pela reflexão mental, por uma **imagem** cuja função real é reorientar o sujeito no mundo objetivo” (p.51). (SILVA, 2013a, p.143, negrito no original)

A atividade para Leontiev é coletiva, está orientada a um fim consciente, isto é, ela está direcionada para um objeto e é frequentemente explicada por meio do clássico exemplo da caçada⁴⁰. Nesse exemplo, um grupo de caçadores, para satisfazer sua necessidade de comer, elabora diferentes ações na captura de uma presa. Uma parte dos caçadores afugenta a presa, e a outra se aproveita dessa fuga para aprisioná-la. Dessa forma, essas diferentes ações levam o grupo de caçadores à captura da presa e, posteriormente, a saciar a fome que sentia. Esse exemplo mostra que o motivo de caçar (adquirir alimento) surge de uma necessidade (saciar a fome) e estimula o grupo de caçadores a se organizar para satisfazer essa necessidade. Para que isso aconteça, o grupo elabora ações, cujos resultados parciais não são coincidentes com o objeto da atividade, ou seu real motivo (que é o alimento). Lembremos que um grupo de caçadores afugenta a presa, o outro grupo a captura, e ambas as ações não matam a fome deles, mas, ao se efetivarem, conduzem o coletivo em direção ao objeto da atividade.

Ao deslocar o olhar do individual para o coletivo e caracterizar a atividade como a unidade de análise, Leontiev aponta o objeto da atividade de um determinado grupo de sujeitos como a característica constitutiva da atividade. Isso significa que, para ele, não faz sentido pensar em uma atividade sem objeto; isso implica, também, que diferentes objetos são responsáveis por distinguir diferentes atividades.

A estrutura da atividade foi ainda aprofundada por Leontiev por meio da caracterização e análise de três níveis da atividade dependentes uns dos outros. No primeiro deles, ele associa a atividade ao objeto, isto é, a atividade é movida por um motivo coletivo e se direciona a um objeto. No segundo, as ações (que podem ser individuais) estão relacionadas a objetivos (resultados parciais), que, em seu conjunto –

³⁸ Tradução de: “Activity is (...) a system that has structure, its own internal transitions and transformations, its own development.”

³⁹ Parte da obra de Leontiev foi compilada em 2009 e disponibilizada em: <<https://www.marxists.org/archive/leontev>>. Acesso em 13 de outubro de 2016 às 21h53.

⁴⁰ Esse exemplo aparece com mais detalhe em Leontiev (1978) e nos vários trabalhos que se embasam no autor (DUARTE, 2002; KAWASAKI, 2008; GÓES, 2010; SILVA, 2013a).

apesar de não se tratar de uma adição simples de objetivos parciais – conduzem o grupo ao objeto da atividade. Nos termos de Leontiev (2009a, p.100) “a atividade humana não existe em outra forma que não seja na forma de ações ou cadeias de ações”⁴¹. No terceiro nível, estão as operações, ligadas às condições de realização das ações, que são, na prática, ações que já se mostraram exequíveis e foram automatizadas pelo sujeito da atividade.

Essa estrutura da atividade, em três níveis, não é rígida, ou seja, existe nela um movimento que revela o processo de desenvolvimento (que é contínuo) do sujeito. Sobre esse movimento, concordamos com Sforzi (2003) no sentido de que não se trata de algo natural (ou espontâneo), isto é, esse movimento acontece se são observados alguns aspectos que ela exemplifica.

1. Para que uma ação tenha significado para o sujeito, é necessário que ela seja produzida por um motivo; 2. para que as ações passem para um lugar inferior na estrutura da atividade, tornando-se operações, é preciso que novas necessidades ou motivos exijam ações mais complexas; 3. para que, subjetivamente, o sujeito sinta novas necessidades ou motivos que o estimulem a agir em um nível superior, é preciso que esteja inserido em um contexto que produza, objetivamente, a necessidade de novas ações; 4. para que uma operação seja automatizada de forma consciente, é necessário que ela se estruture inicialmente na condição de ação (SFORZI, 2003, p.7-8).

Essa ideia da não rigidez da estrutura da atividade se elucida no exemplo apresentado por Leontiev (2009a, p.103), no qual ele considera a situação de dois motoristas que se engajam em uma atividade cujo objeto era aumentar a velocidade do carro. Em ambos os casos, o motorista, para aumentar a velocidade, precisa trocar a marcha. Um dos motoristas, ainda inexperiente, cria a ação “passar a marcha” que faz, com que ele tenha que pensar sempre antes de executar essa ação para, então, alcançar o objeto de sua atividade. O outro motorista, já com mais experiência, não precisa mais “pensar” para passar a marcha, pois essa ação já se tornou mecânica para ele. Logo, o que, no primeiro caso se considera uma ação, no segundo se considera uma operação.

Ao ampliar as discussões iniciadas por Vigotski em torno do conceito de atividade (como unidade de análise), Leontiev colabora com a TA. Mais especificamente, ele o faz, segundo Souto (2013), ao enfatizar a natureza coletiva da atividade e ao elaborar uma descrição da atividade, o que permite a análise dessa unidade em três níveis diferentes (atividade, ações e operações).

⁴¹ Tradução de: “Human activity does not exist except in the form of action or a chain of actions.”

4.2 Contribuições de Engeström

Os trabalhos de Vigotski e Leontiev passam a ser reconhecidos também no Ocidente, especialmente a partir de 1970. Disso resultam outras contribuições e novos desenvolvimentos para a TA. Segundo Kawasaki (2008), esse desenvolvimento não ocorreu numa linha única (evolutiva), mas ganhou contornos diferentes conforme as apropriações dos diferentes pesquisadores que adotaram a referida teoria como lente de análise (ENGESTRÖM, 1987; CHAIKLIN, HEDEGAARD E JENSEN, 1999; NARDI, 2001; entre outros).

Dentre as investigações desses pesquisadores, destacam-se aquelas lideradas por Yrjö Engeström. Ele e seu grupo de pesquisa passam a incluir a comunidade como componente da atividade e a explicitar a ideia de que não existe uma atividade isolada, isto é, toda atividade pode ser vista como um sistema de duas ou mais atividades. Essa última contribuição do grupo possibilita que, nas pesquisas, se ajuste o foco do olhar do pesquisador sobre uma atividade específica, ora fazendo um *zoom in* para analisá-la como um sistema de atividades, ora fazendo um *zoom out*, analisando o sistema mais abrangente de atividades interconectadas do qual ela é parte. Os trabalhos desse grupo também dão ênfase especial à noção de contradição, a que atribuem o papel de motor da mudança do sistema de atividade⁴².

Na análise que desenvolvemos nesta pesquisa, fazemos uso especialmente do arcabouço teórico desenvolvido pelo grupo de Engeström, razão pela qual passamos a apresentar, com mais detalhes, alguns dos principais conceitos por eles utilizados. Destacamos três princípios que nos ajudam a realçar as ampliações que o grupo ofereceu à TA e uma concepção de aprendizagem fundamentada na TA desenvolvida por esse grupo.

4.2.1 A atividade como unidade de análise e suas dinâmicas internas

Engeström (1987; 2001) criou um modelo (figura um) que possibilita aos pesquisadores, que tomam a atividade como unidade de análise, caracterizar seus objetos de estudo de acordo com uma estrutura triangular. Nesse modelo – que parte das

⁴² De agora em diante, utilizaremos o termo *atividade* com o sentido empregado por Engeström e seu grupo de pesquisa, segundo o qual não existe uma atividade isolada, isto é, toda atividade é um sistema, pois está interconectada a outras atividades. Destacamos, ainda, que, apesar da redundância, para discorrermos em um nível mais abrangente sobre a relação de duas ou mais atividades, utilizaremos a expressão *sistema de atividade*.

ideias de Vigotski e Leontiev – Engeström acrescentou a chamada “base social” da atividade (regras, comunidade e divisão de trabalho).

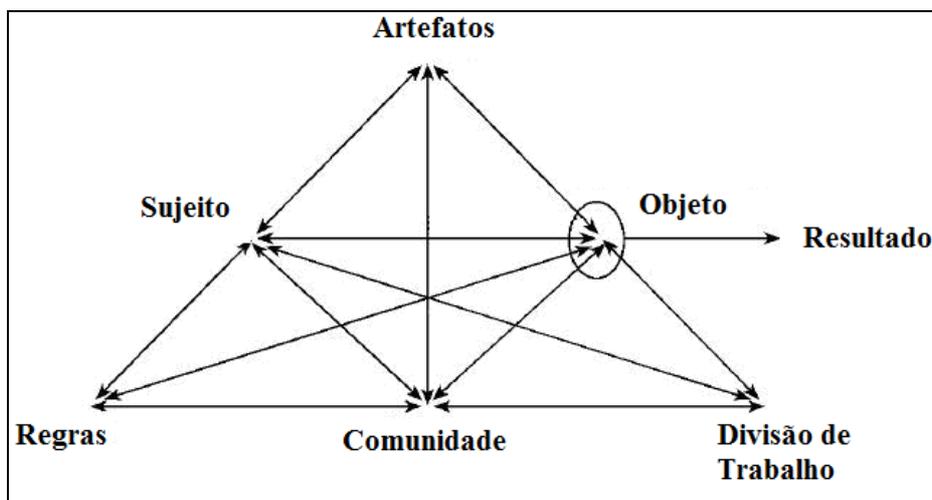


FIGURA 1 - Modelo triangular de Engeström
Fonte: ENGESTRÖM, 2001, p.135.

O ponto de partida desse modelo, assim como propôs Vigotski, é a relação entre sujeito e objeto mediada pelos artefatos, conforme representada na parte superior do diagrama da figura 1. Engeström e Sannino (2010) destacam que, nesse modelo, o componente sujeito diz respeito a uma pessoa ou a um grupo de pessoas, cujo ponto de vista é escolhido como perspectiva de análise.

Os artefatos são instrumentos que medeiam a relação do sujeito com o objeto da atividade. Impedovo, Andreucci e Ginestié (2015) explicam que, na perspectiva de Engeström, os artefatos podem surgir para estabelecer uma simples mediação e evoluir para uma ferramenta mais complexa. Eles se baseiam em Vigotski afirmando, além disso, que a criação de artefatos é o resultado de um processo de imaginação que permite a transformação da atividade, isto é, eles são a forma que os humanos encontram para produzir mudanças da atividade.

O objeto representa a “matéria-prima” ou o “espaço-problema” para o qual a atividade investigada está dirigida. Segundo eles, o círculo ao redor do objeto é utilizado para indicar as ambiguidades intrínsecas a esse objeto. Essa representação da ambiguidade do objeto, no nosso entendimento, revela um aspecto da concepção de Engeström de que nem sempre coincidem o objeto e o motivo da atividade. A questão é que, para ele, o objeto da atividade estaria mais diretamente relacionado com o resultado do que com o motivo da atividade. Tomaz e David (2015, p.459) explicam que essa compreensão do autor enseja que, em uma mesma atividade, seja possível

caracterizar diferentes motivos individuais dos sujeitos e, dessa forma, “possibilita que se faça distinção entre o objeto da atividade coletiva e os motivos dos sujeitos”.

A base da representação triangular é utilizada para evidenciar o caráter social da atividade, por meio dos componentes denominados como regras, comunidade e divisão do trabalho. Regras são os combinados, as normas e convenções (explícitos ou não) que limitam as ações possíveis dentro da comunidade. Comunidade se refere às pessoas e grupos de pessoas que, mesmo que indiretamente, partilham o mesmo objeto da atividade. Já a divisão de trabalho tem, simultaneamente, uma dimensão mais horizontal, no que diz respeito à divisão de tarefas, poder e *status* entre os sujeitos da atividade, e uma dimensão mais hierarquizada, que envolve a disputa de poder entre os grupos de pessoas que compõem a comunidade da atividade.

Esse modelo representa, também, as complexas relações existentes entre os referidos componentes do triângulo. Por exemplo, a relação do sujeito com o objeto traz em sua representação mediações de diversos componentes, entre os quais destacamos, a título de exemplo, a mediação feita pelos artefatos:

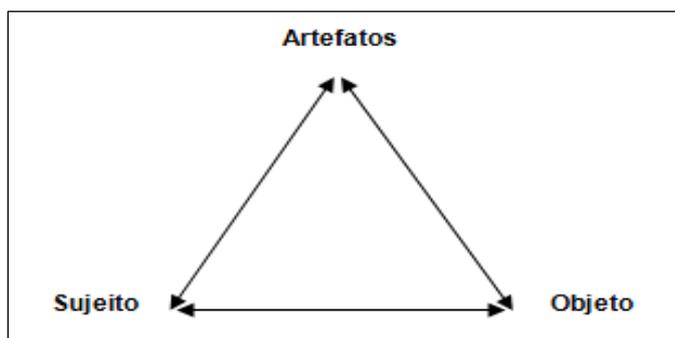


FIGURA 2 – Mediação dos artefatos representada no vértice superior do modelo triangular de Engeström

Outra mediação iluminada pelo modelo triangular, desses mesmos dois componentes, é a da comunidade:

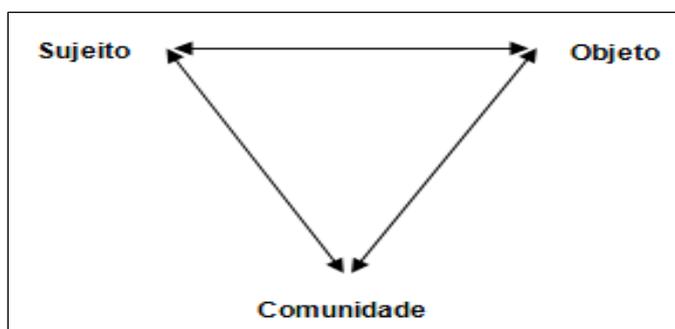


FIGURA 3 – Mediação da comunidade representada na base social do modelo triangular de Engeström

Já para representar a relação desse sujeito com a comunidade, o modelo aponta a mediação realizada pelas regras (para visualizar essa mediação basta focalizar o vértice esquerdo da base do triângulo):

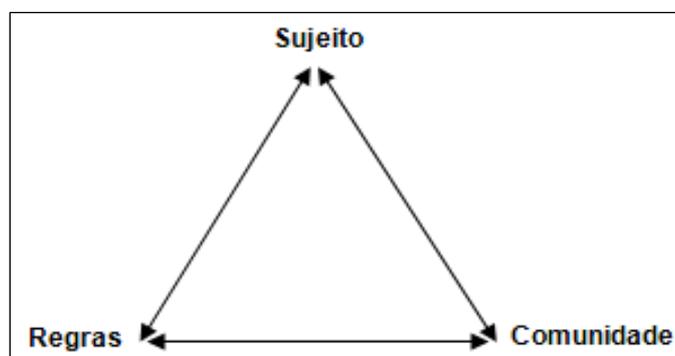


FIGURA 4 – Mediação das regras representada no vértice esquerdo do modelo triangular de Engeström

Ainda sobre esse modelo, é preciso destacar que assumimos, em concordância com Araújo e Kawasaki (2013), a compreensão de que ele não exclui a possibilidade de caracterizar o movimento, que é intrínseco a toda atividade. Mais especificamente, explicitamos nossa compreensão de que a própria caracterização dos componentes da atividade não é dada a priori, ela é o resultado de uma interpretação do pesquisador e permite variações dependendo do foco de análise, por exemplo, o que se considera como artefato sob determinada perspectiva pode ser considerado como objeto em outra. Essa compreensão está alinhada com Tomaz e David (2015, p. 460) que afirmam, tal como Engeström (1990, p.189), que “os artefatos mediadores são entidades transicionais e fluidas”, acrescentando: “nós consideramos que a decisão de que algo é artefato ou outro componente da atividade depende do foco de análise”⁴³. Nesta investigação, por exemplo, mostraremos como “transformar frações em números decimais”, dependendo do foco de análise, tanto pode caracterizar-se como o próprio objeto de uma atividade, ou como um artefato utilizado por um sujeito para alcançar o objeto de outra atividade (multiplicar e dividir frações).

Além disso, como os componentes estão conectados entre si, é possível que uma tensão entre eles afete toda a atividade. O modelo de Engeström possibilita que se faça uma análise relacionando as tensões, ou até mesmo as mudanças da atividade investigada com um sistema mais amplo de atividades com ela relacionado. Por

⁴³ Tradução de: “(...) we consider mediating artifacts to be transitional, fluid entities. (...) we maintain that deciding if something is an artifact or another component of the activity depends on the focus of the analysis”.

exemplo, numa análise mais ampla de uma atividade, cujo objeto seja o tempo integral das escolas, é possível considerar que as mudanças do Estado sobre o financiamento dessas escolas impactam uma sala de aula específica – basta refletir sobre o fato de que o financiamento afeta a manutenção do tempo integral, as contratações de novos educadores. Além disso, as mudanças de uma sala de aula de uma determinada escola de tempo integral podem, em alguma medida, revelar tensões mais amplas relacionadas com as mudanças do Estado. Portanto, o modelo possibilita afirmar que uma mudança local pode afetar uma atividade mais ampla.

4.2.2 *As mudanças históricas em um sistema de atividade*

Assim como Kawasaki (2008), entendemos que os sistemas de atividade se formam e se transformam ao longo do tempo. Portanto, a utilização do modelo de Engeström para a caracterização de atividades e a identificação de mudanças nessas atividades demanda um olhar cuidadoso para a história do sistema que interconecta essas atividades, uma vez que a identificação de ações “descoladas” de sua história pouco ajuda a compreender as mudanças e tensões percebidas em uma atividade, ou seja, a identificação delas demanda a aplicação do princípio da historicidade, que é fundamental na TA.

As diversas ações dos sujeitos vão, ao longo da história, provocando tensões nas atividades que, quando acumuladas, evoluem para as contradições. Segundo Engeström e Sannino (2010), o motor da mudança em um sistema de atividade são exatamente essas contradições. Ainda segundo eles, a reconstrução da história do sistema de atividade pode evidenciar relações entre as tensões identificadas nas atividades e a contradição primária do capitalismo que “reside em toda *commodity*, entre o seu valor de uso e o seu valor de troca”⁴⁴ (ENGESTRÖM E SANNINO, 2011, p.371).

A compreensão de Engeström e Sannino (2011) se afasta de uma definição universal e a-histórica de contradição e, inspirada em Marx, se aproxima de uma concepção dialética de contradição, isto é, uma concepção na qual a ideia de contradição esteja dentro de um sistema em movimento, modificável com o passar do tempo, influenciado pela história.

⁴⁴ Tradução de: “The primary contradiction of capitalism resides in every commodity, between its use value and (exchange) value”.

Esses autores acrescentam que o conceito de *contradição* não deve ser simplesmente igualado àquele de *tensão*, mas definido a partir dele. Em razão disso, eles definem quatro tipos diferentes de manifestações discursivas (*dilemma*, *conflicts*, *critical conflicts* e *double binds*) para a caracterização das tensões (e eventuais contradições) que identificam nas falas e nas ações dos sujeitos.

Neste trabalho, em alinhamento com esses autores, consideramos que as *contradições* são *tensões estruturais historicamente acumuladas* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010) e identificamos tais tensões por meio da análise das ações e falas dos estudantes (ENGESTRÖM E SANNINO, 2011). É preciso destacar, entretanto, que, apesar do cuidado em não confundir *tensões* e *contradições*, não entraremos, em nossa análise, no nível de detalhamento dos quatro tipos de manifestações discursivas utilizados por Engeström e Sannino (2011) e por eles supracitados.

Por exemplo, em uma das aulas de Matemática na qual se discutia a multiplicação e divisão de frações, consideramos que surgiu uma tensão quando a professora rejeitou a ação de um estudante, que sugeriu a transformação da fração em decimal. Mesmo reconhecendo a validade desse procedimento em casos especiais, ela o rejeitou naquele momento sob o argumento de que ele feria uma regra da atividade (utilizar somente o procedimento-padrão da multiplicação e da divisão de frações).

Destacamos, também, que essa caracterização das tensões na atividade à luz do princípio da historicidade é harmônica em relação à compreensão de “tempo” (dentro da concepção sócio-histórica) utilizada neste trabalho. A questão é que a análise das ações não precisa ficar “presa” ao tempo de ocorrência dessas ações, que é finito e linear (TOMAZ, 2007). Torna-se possível analisar as ações vinculando-as à história de um sistema de atividade, ou seja, é possível fazer um deslocamento do *tempo das ações* para o *tempo atividade* (ENGESTRÖM, 1999; TOMAZ, 2007).

Nesta investigação, essa opção é fundamental para se compreender que as ações, caracterizadas nas aulas de Matemática, não se limitam ao tempo em que elas começam e terminam, mas elas se vinculam também ao tempo histórico da atividade analisada. Vale dizer que as ações analisadas não começam quando as identificamos na sala de aula de Matemática do CP, mas elas têm uma relação histórica com um sistema de atividade mais amplo que envolve as escolas de tempo integral no Brasil.

Uma análise não ancorada na ideia de *tempo atividade* colaboraria para uma compreensão reducionista dos objetivos⁴⁵ desta investigação, ao possibilitar uma interpretação de que aquilo que se investiga seria apenas a (des)articulação de duas disciplinas de uma escola provocada por ações restritas ao contexto específico investigado.

Finalmente, há que se destacar que a ideia de *tempo atividade* é fundamental para a compreensão das eventuais expansões no sistema atividade, decorrentes de contradições que são a base da concepção de aprendizagem desenvolvida por Engeström (1987) e Engeström e Sannino (2010).

4.2.3 A Aprendizagem Expansiva

Engeström (1987) desenvolve uma teoria intitulada *teoria da aprendizagem expansiva*, por meio da qual caracteriza sua própria concepção de aprendizagem. Ele a desenvolve a partir da TA e demarca suas diferenças em relação às principais perspectivas de aprendizagem de matriz histórico-cultural (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010).

Para Engeström e Sannino (2010), a aprendizagem expansiva, de um lado, difere das perspectivas cuja metáfora de aprendizagem é a participação (LAVE E WENGER, 1991) e, de outro, das perspectivas cuja metáfora de aprendizagem é baseada na aquisição (DAVYDOV, 1990). Para eles, a aprendizagem expansiva se relaciona com a metáfora de aprendizagem como expansão.

Em entrevista⁴⁶, Yrjö Engeström afirma que o fenômeno da aprendizagem se apresenta com várias dimensões e que não acredita em uma explicação “simplória” para o mesmo. Segundo o autor, para desenvolver o conceito de aprendizagem expansiva, ele se inspirou nos níveis da aprendizagem de Gregory Bateson⁴⁷.

No nível um, a aprendizagem ocorre por condicionamento; nesse nível, ela acontece tacitamente, sem consciência do sujeito aprendiz. No nível dois, o que se

⁴⁵ Os referidos objetivos são: i) identificar e descrever reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática, ii) descrever situações, nas aulas de Matemática, que favorecem o aparecimento dessas reverberações e iii) discutir os desdobramentos dessas reverberações nas aulas de Matemática, caracterizando eventuais aprendizagens deles decorrentes.

⁴⁶ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=kOUKgNhtC4k>>. Acesso em 03 de janeiro de 2017 às 13h22.

⁴⁷ A referência ao trabalho de Gregory Bateson também aparece em Engeström e Sannino (2010). O item sete da seção em que eles caracterizam as raízes da aprendizagem expansiva é dedicado ao trabalho do referido autor.

aprende são as “regras do jogo”. O estudante em uma escola aprende, por exemplo, o comportamento esperado, o que fazer para ter êxito, por meio de várias situações que não estão explicitadas no currículo, ou seja, ele aprende as regras para ser estudante. No nível três, aprende-se diante da superação de uma situação-problema, na qual as estratégias conhecidas já não funcionam mais. Nesse caso, as contradições presentes no contexto que envolve essa situação são tão grandes que só a superação leva o sujeito a resolver o problema.

Engeström afirma que as aprendizagens dos tipos um e dois acontecem a todo o momento na atividade. A aprendizagem expansiva se localiza no terceiro nível e só acontece em raras oportunidades, porque envolve a mudança do objeto da atividade e, portanto, implica a criação de uma nova atividade.

Na teoria da aprendizagem expansiva, Engeström e Sannino (2010) partem do pressuposto de que as contradições podem levar o objeto da atividade (considerado ambíguo por eles) se modificar e, dessa forma, motivar a geração de um alvo futuro. Quando a contradição conduz a um novo objeto, caracteriza-se uma aprendizagem expansiva.

É preciso destacar, contudo, que o nível de dificuldade para se identificar e analisar as mudanças no objeto é maior em ambientes que funcionam em rede, isto é, em ambientes que se organizam em muitos setores conectados. Dentro de sistemas com essa natureza, Engeström e Sannino (2010) citam a escola como exemplo, onde o objeto coletivo é mais facilmente substituído pois os motivos individuais (ou de grupos de indivíduos) são bastante diversos.

Em sistemas com esse aspecto, muitas vezes os movimentos de expansão são iniciados em meio aos movimentos não concluídos. Outro desdobramento é que os diferentes setores são afetados de formas diferentes pelos movimentos de expansão. Engeström e Sannino (2010) afirmam, dessa maneira, que a aprendizagem expansiva nesses sistemas é “descontínua” e “distribuída” e se apoiam no trabalho de Hubbard, Mehan e Stein (2006), para dizer ainda que, quando uma mudança é introduzida em qualquer parte de um sistema (como a escola) “ela reverbera pelo sistema de um modo que não pode ser antecipado”⁴⁸ (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010, p.14).

Nesta investigação, adotamos a mesma compreensão de Engeström e Sannino (2010) de que mudanças introduzidas em uma atividade podem *reverberar* em qualquer

⁴⁸ Tradução de: “(...) it reverberated throughout the system in ways that could not be anticipated.”

parte do sistema e que tais *reverberações* não podem ser antecipadas. Mais especificamente, utilizamos o termo *reverberar*⁴⁹, retirado de Engeström e Sannino (2010), para nos referirmos ao movimento das ações e/ou falas que os estudantes desenvolveram no GTD e, posteriormente, se fizeram sentir nas aulas de Matemática.

Para se compreender um sistema como a escola se faz necessário também um esclarecimento sobre a relação existente entre o *tempo atividade* (ENGESTRÖM, 1999) e os *ciclos expansivos* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010). Os *ciclos expansivos* se referem aos processos pelos quais uma atividade enfrenta para superar uma contradição. Eles marcam simultaneamente o fim de um *tempo atividade* e o início de outro, mas seu caráter histórico não permite que eles sejam predetermináveis. Essa compreensão sobre a relação entre o *tempo atividade* e os *ciclos expansivos* é relevante para este estudo, porque ajuda a alargar a compreensão do conceito de “tempo” no contexto das escolas de tempo integral, ao nos possibilitar, por exemplo, a investigação das ações dos estudantes (e das eventuais aprendizagens expansivas) não apenas durante o tempo cronológico delas, mas também durante o *tempo atividade* em que elas acontecem.

Apesar dessa potencialidade – a análise de ações durante um período de tempo mais longo que o tempo de ocorrência delas –, ao se caracterizar os *ciclos expansivos* com base no *tempo atividade*, é preciso destacar que tal estratégia traz consigo pelo menos um grande desafio. A questão é que se torna difícil relacionar uma ação a um *ciclo expansivo* quando existe uma distância temporal longa entre a ocorrência dela e o surgimento do referido ciclo.

⁴⁹ Durante toda a pesquisa, procuramos uma palavra para nos referirmos aos indícios (caso os identificássemos) de que alguma ação dos estudantes, nas aulas de Matemática, havia sido desenvolvida nos GTD investigados. Utilizamos palavras como: aproximações e distanciamentos, influências, relações, ecos, entre outras, e as substituímos à medida que encontrávamos alguma confusão semântica provocada por elas. A título de exemplo, destacamos o que nos levou a substituir as palavras influência e ecos. Em uma das redações iniciais, um dos nossos objetivos específicos de investigação era *identificar e descrever as influências de um determinado GTD nas aulas de Matemática*. Abandonamos a palavra *influências*, quando percebemos que, apesar de ser possível pensar em influências em menor ou maior grau, ela poderia gerar uma interpretação equivocada sugerindo a ideia de procurávamos por momentos de “preponderância” da primeira disciplina sobre a segunda. Em outro momento da pesquisa, utilizamos a palavra *ecos* no lugar de influências até que nos deparamos com um de seus sentidos, o que poderia sugerir equivocadamente que procurávamos por uma reflexão inconsciente de ações (supostamente desenvolvidas pelos estudantes no GTD) nas aulas de Matemática. Essa dificuldade fez com que nos debruçássemos sobre a TA buscando algum conceito ou termo que explicasse o que queríamos dizer até que nos deparamos com o termo *reverberated* em Engeström e Sannino (2010). Nós traduzimos *reverberate* como *reverberar*. Uma pesquisa no minidicionário da língua portuguesa do professor Francisco da Silveira Bueno nos levou ao sentido que passamos a utilizar. Para esse dicionarista, reverberar é “fazer sentir indiretamente sua ação” (BUENO, 1996, p. 577).

Uma possível estratégia para a caracterização desses ciclos, considerando todas as dificuldades acima apresentadas, é procurar indícios de sua ocorrência em miniciclos potencialmente expansivos. Para Engeström e Sannino (2010, p.11), os *ciclos expansivos* são formados por miniciclos de ações de aprendizagem, que podem durar curtos espaços de tempo, isto é, “(...) um miniciclo pode ocorrer no período de alguns dias ou mesmo algumas horas (...) na resolução de problemas⁵⁰”.

Esses autores ainda recorrem a outro trabalho de Engeström para defender que os próprios miniciclos são potencialmente expansivos, isto é, podem ou não se traduzir em ciclos expansivos.

Miniciclos de aprendizagem inovadora⁵¹ devem ser considerados como *potencialmente* expansivos. Um ciclo expansivo (...) consiste sempre de mini-ciclos de aprendizagem inovadora. (...) A ocorrência de um ciclo expansivo não é comum, e isso tipicamente requer esforços concentrados e intervenções deliberadas (ENGESTRÖM, 1999, p. 385 *apud* ENGESTRÖM E SANNINO, 2010, p.12, itálico no original, tradução nossa)⁵².

Por um lado, esse conceito de miniciclos potencialmente expansivos será importante para caracterizar, nesta pesquisa, indícios de aprendizagens nas atividades investigadas em curtos espaços de tempo. Por outro, ele será importante para mostrar que tais aprendizagens podem colaborar para a efetivação de ciclos expansivos em todo o sistema de atividade.

Há de se destacar, ainda, que o conceito de miniciclos potencialmente expansivos revela a compreensão de Engeström e Sannino (2010) – com a qual somos concordantes – de que é adequado o uso de *intervenções deliberadas* nas pesquisas que se apropriam dos conceitos da Aprendizagem Expansiva. Para eles (Ibidem, p.8), “as ideias-chave da teoria da aprendizagem expansiva são enriquecidas e mais desenvolvidas em estudos empíricos e intervencionistas⁵³”, uma vez que o desenvolvimento de um ciclo expansivo é raro e demorado, portanto improvável de ser identificado espontaneamente e difícil de ser caracterizado no espaço de tempo de uma

⁵⁰ Tradução de: “(...) a smaller cycle may take place within a few days or even hours (...) and problem solving”.

⁵¹ Entendemos que o termo “inovadora” é um adjetivo utilizado por Engeström para qualificar a aprendizagem expansiva, isto é, toda aprendizagem expansiva é uma aprendizagem nova (inovadora).

⁵² Tradução de: “Miniature cycles of innovative learning should be regarded as potentially expansive. A large-scale expansive cycle (...) always consists of small cycles of innovative learning. (...) The occurrence of a full-fledged expansive cycle is not common, and it typically requires concentrated effort and deliberate interventions”.

⁵³ Tradução de: “The key ideas of the theory of expansive learning are enriched and developed further in empirical and interventionist studies”.

pesquisa. Com esse destaque, finalizamos a apresentação do referencial teórico e passamos a discorrer, no capítulo que se segue, sobre as escolhas metodológicas que fizemos durante o caminho percorrido nesta investigação.

5 REFERENCIAL METODOLÓGICO

A opção por reservar um capítulo para sintetizar o percurso metodológico que trilhamos se deu porque, a nosso ver, capítulos dessa natureza, além de irem ao encontro dos requisitos acadêmicos, ajudam o leitor a compreender a organização desta tese.

Destacamos que, apesar da existência desse espaço específico, nossas escolhas metodológicas também aparecem em outros capítulos deste trabalho, ainda que não tão explicitamente, pois, do nosso ponto de vista, o método está imbricado nas escolhas teóricas e na definição dos objetivos da investigação. Nesse sentido, assumimos nossa concepção acerca da inexistência de um método neutro, puro, asséptico, desvinculado das especificidades da investigação.

É partindo desse pressuposto que organizamos este capítulo, dividido em três seções. Na primeira, discorremos sobre os aspectos que nos levaram a optar pelo desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa; ainda nessa seção, explicamos por que adotamos inicialmente a observação participante, como lógica de produção do material empírico, e o porquê da necessidade de complementarmos a produção do material empírico por meio da criação de uma nova disciplina no Centro Pedagógico. Na segunda seção, apresentamos os instrumentos utilizados para a produção do material empírico e, na terceira, descrevemos como produzimos esse material.

5.1 A natureza da pesquisa e a lógica de investigação

Assim como Alves-Mazzotti (2001), não acreditamos em escolhas ruins “em si”, apesar de considerarmos que existam escolhas metodológicas inadequadas. Nesta investigação, nós nos despimos de preconceitos metodológicos e optamos, sempre que possível, pelo caminho que nos pareceu oferecer as melhores condições para responder à seguinte pergunta: *“Em uma escola de tempo integral, é possível identificar reverberações de novas disciplinas nas aulas de Matemática?”*

Essa questão evidencia nossa intenção de fazer um estudo contextualizado, ou seja, uma investigação de práticas específicas de uma escola – uma nova disciplina e uma turma de Matemática. Ao fazermos essa opção, estávamos conscientes de que nossos resultados perderiam em seu poder de generalização. Além do mais, esse tipo de investigação possibilitaria uma análise com maior profundidade.

Para obter os resultados aos quais nos referimos, fizemos a escolha por um contato direto e prolongado com o ambiente da pesquisa. Entendemos que esse contato direto era a forma mais efetiva de garantir uma descrição que captasse a ação dos membros da comunidade investigada, situada em seu contexto, visto que, a nosso ver, “divorciar o acto, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado” (BOGDAN E BIKLEN, 1994, p.48). Optamos, também, pelo contato prolongado porque prevíamos que as reverberações procuradas seriam muito sutis e de difícil identificação. Essa identificação, por sua vez, demandaria um olhar cuidadoso para aspectos que poderiam não se evidenciar em curto prazo. Ademais a opção pelo aporte teórico na Teoria da Atividade demandou um grau de detalhamento das relações estabelecidas entre sujeitos (estudantes), objeto matemático, comunidade (professores, pesquisador, entre outros), que só parecia possível de ser percebido pela minha permanência prolongada no ambiente da pesquisa (a escola). Tornou-se, portanto, essencial estar na escola para compreender como se estruturavam as *atividades* investigadas (ASBAHR, 2011). A partir dessa vivência direta e prolongada com o campo de pesquisa, produzimos o material empírico que fundamentou nossa análise.

Inicialmente, escolhemos a *observação participante* como principal técnica para desenvolver esta pesquisa pela harmonia que vislumbramos entre ela e as investigações qualitativas. Alves-Mazzoti (2001) destaca:

O tipo de observação característico dos estudos qualitativos, porém, é a observação não estruturada, na qual os comportamentos a serem observados não são predeterminados, eles são observados e relatados da forma como ocorrem, visando descrever e compreender o que está ocorrendo numa dada situação. Esta é a forma, por excelência, da observação participante (...)
(ALVES-MAZZOTI, 2001, p.166)

Alves-Mazzoti (2001) destaca, ainda, que os pesquisadores adeptos aos formatos mais tradicionais de pesquisa criticam alguns aspectos dessa técnica de observação. Para os críticos, os eventos ocorridos fora do período de observação não seriam registrados, dado que essa técnica requereria alta dose de interpretação e seria pouco econômica, pois exigiria muitas horas de trabalho.

Conscientes dos aspectos acima levantados pelos críticos, para acessarmos alguns detalhes ocorridos fora do período de observação, realizamos entrevistas com alunos, professores e monitora.

Consideramos que a interpretação de um pesquisador se evidencia em qualquer técnica utilizada para produzir material empírico. Se, de um lado, o uso da observação

pode amplificar esse caráter interpretativo, do outro, alguns aspectos do fenômeno investigado só podem ser acessados por meio dela. No nosso caso, os procedimentos adotados, principalmente nas entrevistas, contribuíram para que percebêssemos, por exemplo, quando as respostas dadas pelos alunos correspondiam ao que havíamos observado.

Os referidos procedimentos foram muito importantes para a identificação e a descrição detalhada das reverberações da disciplina GTD EPA⁵⁴ nas aulas de Matemática. Como não havia uma maneira de prever o momento das aulas em que as reverberações aconteceriam e, menos ainda, garantir que elas ocorreriam, entendemos que qualquer outra técnica utilizada, que não pudesse prever observação, seria menos eficiente.

Em relação à ausência de economia dessa técnica, manifestamos nossa concordância e explicitamos que, por isso mesmo, reservamos um período de tempo que consideramos suficiente para enfrentar esse complicador e garantir o desenvolvimento de uma pesquisa de campo compatível com a técnica adotada.

Apesar de a observação participante ter sido fundamental durante toda a investigação, em certo momento da pesquisa houve a necessidade de se fazer um movimento um pouco mais profundo de imersão no contexto observado (ALVES-MAZZOTI, 2001, p.167). Pareceu-nos necessário criar “um fato” (a disciplina GTD EPA) que modificasse as condições de observação do fenômeno investigado.

Essa possibilidade de alterar as condições de observação – que já era considerada legítima pelos precursores da Teoria da Atividade – foi sendo adaptada e desenvolvida ao longo do tempo por diversas pesquisas que se ancoraram no referido referencial teórico (ENGSTRÖM, 1999; ENGSTRÖM E SANNINO, 2010; DOWNING-WILSON, LECUSAY E COLE, 2011; ARAÚJO, CAMPOS E CAMELO, 2015; AQUINO, 2015; entre outros). Aquino (2015, p.251-252), por exemplo, fundamenta-se na obra de Zankov e diz que este, para defender os experimentos que fazia (experimentos formativos), asseverava:

É própria do experimento, na sua qualidade de método científico geral, a mudança sistemática das condições de observação do fenômeno e de suas relações com outros fenômenos com o que se expressa à ação ativa sobre o objeto de estudo. A aplicação do experimento na investigação científica permite as relações de determinadas facetas do processo e achar as causas que condicionam a *necessidade* de que apareça o fenômeno dado (...) (ZANKOV, 1984, p.21 *apud* AQUINO, 2015, p.251-252, *itálico no original*)

⁵⁴ Discorreremos, com detalhes, sobre essa disciplina na última seção deste capítulo.

Downing-Wilson, Lecusay e Cole (2011, p.657) acrescentam que o “fato” alterador das condições de observação poderia ser construído antes da – ou desenvolvido durante a – investigação. Ainda segundo eles, os princípios dessas modificações seriam “derivados do trabalho de Vigostki e de seus seguidores na tradição da teoria histórico-cultural da atividade”.

A partir do que acima foi exposto, encontramos respaldo teórico-metodológico na TA para o desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa (BOGDAN E BIKLEN, 1994), produzida com base na observação das aulas de Matemática, do GTD O Homem o Meio Ambiente e suas Interações e da criação do GTD EPA.

5.2 Os instrumentos utilizados na produção do material empírico

Para a realização de nossa investigação, tornou-se necessária⁵⁵ a sua apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP). Enquanto a adequação do nosso estudo era analisada pelo COEP, no início de 2014, fizemos contato com a escola na qual pretendíamos nos inserir. Na ocasião, definimos⁵⁶ a turma e a disciplina GTD que acompanharíamos.

Assim que a pesquisa foi autorizada pelo COEP, distribuímos os termos⁵⁷ de compromisso, convidando os alunos, os professores, a monitora, os pais e a escola para participarem da investigação. Nos termos de livre esclarecimento dos alunos, explicitamos que os nomes utilizados para nos referirmos a eles seriam fictícios. Em relação àqueles dos adultos, foi facultada a decisão de utilizarmos o nome real ou fictício. Os professores solicitaram que utilizássemos o nome real e a monitora, o nome fictício e, em respeito às solicitações, assim o fizemos.

Começamos em 2014/1 nossa observação, acompanhando todas as aulas de Matemática do sétimo ano X e a disciplina GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações. Os principais instrumentos que utilizamos para registrar esse acompanhamento foram um diário de campo e um gravador de áudio e vídeo.

⁵⁵ Esse é um requisito para o desenvolvimento de pesquisas – do programa de pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais – que envolvem seres humanos vivos.

⁵⁶ Reiteramos que os critérios utilizados para a escolha da turma já foram apresentados no capítulo três e informamos que os critérios para a escolha da disciplina GTD serão explicitados na próxima seção deste capítulo. Ressaltamos que a escolha da turma e do GTD definiram, respectivamente, o professor de Matemática e os alunos que acompanharíamos, em cujas falas e ações nos concentraríamos para procurar as reverberações do GTD nas aulas de Matemática.

⁵⁷ Esses termos foram elaborados respeitando as normas do COEP. A título de exemplo apresentamos um deles no apêndice A.

O diário de campo foi utilizado em todas as observações e nele registramos as pistas que encontrávamos de que o GTD estivesse influenciando, em alguma medida, os estudantes na aula de Matemática e eventos mais triviais do cotidiano da aula e do GTD (participação dos alunos, metodologia do professor, conteúdo trabalhado, data, horário de início e de término, frequência dos alunos, etc.).

O registro em diário de campo, apesar de muito importante, mostrou-se insuficiente para conseguirmos elementos que garantissem uma boa descrição, tanto da sala de aula quanto do GTD, tendo em vista que esse registro sofria influências de fatores como atenção, concentração, prontidão, cansaço, etc.

Para superar essas limitações, recorremos às gravações em áudio e vídeo. Elas nos ajudaram na compreensão de nuances que passavam despercebidas no momento da observação, tais como gestos discretos dos alunos, pequenos diálogos travados entre eles, mudanças súbitas de lugar e participação nas aulas, além de nos terem oferecido a possibilidade de transcrevermos, com precisão, alguns trechos das aulas, cujo conteúdo estava compatível com nosso objeto de investigação.

O diário de campo e as gravações em áudio e vídeo, por um lado, foram muito úteis para registrar e aprofundar nossa observação cotidiana. Por outro lado, tais instrumentos não nos ajudaram a captar as impressões e a interpretação dos participantes da pesquisa sobre o fenômeno investigado, de tal forma que pudéssemos contrastá-las com a nossa.

Encontramos duas alternativas para resolver esse problema. Uma delas foi chamarmos alguns alunos para conversas informais por nós registradas. Fizemos esse tipo de abordagem com os alunos duas vezes (uma em cada semestre) e sempre no final de uma aula de Matemática. Registramos essas conversas em áudio e vídeo. Elas duraram períodos de tempo inferiores a dez minutos, foram motivadas por situações que chamaram nossa atenção nas referidas aulas e, por isso mesmo, não foram planejadas com antecedência. Em uma delas, a razão da conversa foi não termos percebido alunos estabelecendo reverberações entre o GTD O Homem o Meio Ambiente e suas Interações e a aula de Matemática embora, a nosso ver, existissem condições propícias para isso, tendo em vista a questão específica que havia sido abordada. Na outra, identificamos modos de participação diferenciada por parte de dois alunos, que nos pareceram relacionados com formas de expansão em suas aprendizagens.

A segunda alternativa foi a realização de entrevistas com os participantes da pesquisa. A maioria⁵⁸ dessas entrevistas aconteceu no final de 2014 e, por meio delas, construímos o perfil da turma investigada na descrição do campo de pesquisa, levando em consideração as interpretações dos alunos, dos professores e da monitora.

As entrevistas com alunos, professores e monitora tiveram formatos diferentes. Apesar disso, classificamos todas elas como *semiestruturadas* pois, quando as fizemos, já tínhamos produzido parte do material empírico e também porque, embora tenhamos feito perguntas específicas, optamos por dar liberdade aos entrevistados de responderem com suas próprias palavras e, em alguns momentos, até mesmo permitimos que eles se desviassem um pouco do tópico sobre o qual estavam sendo interrogados (ALVES-MAZZOTI, 2001). O uso de tais entrevistas estava em conformidade com nossa lógica de investigação já que, assim como Alves-Mazzotti (2001, p.168), entendemos que a entrevista é “parte integrante da observação participante”.

Entrevistamos os oito alunos do GTD EPA, sendo seis individualmente e dois em dupla⁵⁹. Aos estudantes foi permitido retirar-se da sala de aula, em datas previamente combinadas com os professores de Matemática e de História, um (ou dois) por vez, e durante um período no qual não seriam prejudicados em suas tarefas escolares. As entrevistas⁶⁰ aconteceram em salas da própria escola, durante o horário de aula e foram registradas em áudio.

A monitora que ofereceu o GTD O Homem o Meio Ambiente e suas Interações foi contactada em 2015, por *e-mail*, porque, em 2014, não conseguimos agendar entrevistas com todos os envolvidos (estudantes, professores e ela própria).

Aos professores foi facultada a escolha do lugar da entrevista: a escola. O roteiro de entrevista do primeiro professor foi diferente dos dois últimos porque o GTD EPA ainda não havia sido planejado e, portanto, não lhe foram colocadas questões relativas a esse GTD. As respostas dos três professores foram registradas em áudio.

Enfatizamos, por fim, que as transcrições das entrevistas dos professores e da monitora e a parte do texto que produzimos e que envolvia a descrição das práticas desses participantes foram enviadas a eles para que se posicionassem sobre a adequação (ou não) do que anotamos. Nossa intenção, com isso, foi não só mantermos uma relação

⁵⁸ Realizamos onze entrevistas sendo uma delas (com o professor José Milton) no primeiro semestre de 2014; nove (com professores e estudantes) no fim do segundo semestre de 2014 e uma (com a monitora) no primeiro semestre de 2015.

⁵⁹ Duas alunas solicitaram que fossem entrevistadas juntas, alegando timidez em fazê-lo sozinhas.

⁶⁰ A título de exemplo, apresentaremos o roteiro e a transcrição de uma entrevista respectivamente nos apêndices B e C.

ética com os participantes da pesquisa, bem como contrastarmos nossas interpretações com as deles no sentido de maximizarmos a confiabilidade dos resultados da pesquisa.

5.3 A produção do material empírico

Como pretendíamos identificar reverberações de algum GTD nas aulas de Matemática, pareceu-nos mais adequado investigá-las entre as aulas de Matemática e em algum dos GTD de orientação de estudos que estivesse relacionado mais diretamente à Matemática. Entretanto, em 2014/1, não houve oferta de GTD de orientação de estudo em Matemática para alunos do sétimo ano.

Por isso, decidimos procurar reverberações de algum dos GTD de ampliação curricular, especificamente daqueles que pudessem ter alguma interface com a Matemática. Nossa ideia foi identificar a referida interface com a Matemática na área de formação do monitor (ou do professor), ministrante dos GTD e/ou de seu orientador no Centro Pedagógico. A expectativa era a de que a formação do monitor ou professor se refletisse no trabalho desenvolvido na disciplina de Matemática de tal forma que, quanto mais próxima da Matemática fosse a sua formação, um número maior de reverberações poderia ser notado nas aulas dessa disciplina. Depois de analisar a lista⁶¹ de possíveis GTD, nossa opção foi acompanhar o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações⁶², disciplina que era orientada por um professor do núcleo de Ciências, cuja formação era Licenciatura em Física. Além disso, tínhamos sido informados pelo referido professor que havia, no planejamento do GTD, a intenção de desenvolver um trabalho de tratamento da informação por meio de leitura e construção de gráficos e tabelas de consumo⁶³.

O GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações atendeu a 14 alunos, dos quais quatro eram do sétimo X, seis do sétimo Y e quatro do sétimo Z. A sala disponibilizada pela escola, para a realização desse GTD era a mesma do sétimo X⁶⁴.

⁶¹ A lista contava com as seguintes opções de GTD: i) Linguagens Alternativas, ii) Clube de Ciências e Cultura, iii) Craques da Escrita, iv) Língua Afiada, v) Conversando Sobre Redes Virtuais, vi) Alimentação Saudável, vii) O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, viii) Português: tipos textuais, ix) Fazendo História: minha autobiografia e x) Robótica.

⁶² Destacamos que o GTD de Robótica também chamou nossa atenção. Não o acompanhamos porque nenhum aluno do sétimo X estava inscrito nele.

⁶³ Nos PCN (BRASIL, 1998, p.31), o “Meio Ambiente” é apontado como um dos temas transversais que apresenta demanda e condições que possibilitam que ele seja trabalhado de modo articulado com a Matemática. Deve se destacar que essa articulação, ainda segundo o documento, pode favorecer uma quantificação de questões ambientais cujas explicações se beneficiariam pelo trabalho transdisciplinar.

⁶⁴ Não existia concomitância entre as aulas das disciplinas convencionais e os GTD de um mesmo ciclo.

No primeiro semestre de 2014, acompanhamos todos os onze encontros do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações. Oito desses encontros foram registrados em áudio e vídeo.

Depois de um semestre de observação, nós nos debruçamos sobre os vídeos das aulas de Matemática, do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, da conversa informal que tivemos com alguns alunos e da entrevista que fizemos com o professor José Milton. Notamos que o conhecimento matemático foi mobilizado no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, embora não tenha sido explicitado como tal. Em quatro dos oito encontros registrados, listados no quadro dois, identificamos algum momento em que foram utilizados conhecimentos matemáticos para desenvolver discussões iniciadas ora pela monitora, ora pelos alunos.

QUADRO 2
Conhecimento matemático mobilizado no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações

Data	Tema do GTD	Questões relacionadas ao conhecimento matemático
03/04/2014	A produção de papel reciclável	Nenhuma questão identificada.
10/04/2014	O consumo e as diferentes formas de destinação do lixo	Durante o GTD, teve início uma discussão sobre o aumento da conta de energia elétrica. Alunos mencionam que achavam “14%” um aumento muito grande. A monitora concordou e, para justificar seu argumento, propôs um problema fictício no qual se trataria de um aumento em relação a uma conta de R\$100,00.
24/04/2014	A relação entre o consumo humano e a degradação do planeta	Os alunos fizeram um teste ⁶⁵ chamado “Pegada Ecológica”. Nesse teste, eles utilizaram principalmente: adição de números naturais e divisão de números naturais com resultado decimal. O teste também os levou a conversar sobre uma unidade de medida de distância (quilômetro), uma unidade de medida de área (hectare) e sobre estimativas.

Por esse motivo, as salas de aula ficavam vazias e disponíveis para a ocorrência dos GTD.

⁶⁵ Teste elaborado pela ONG *Redefining Progress*, disponível em: <www.myfootprint.org>. Acesso em 16 de setembro de 2015 às 10h14.

08/05/2014	O tratamento da água	A professora entregou um roteiro com questões a serem respondidas pelos grupos de estudantes. A ideia era que eles circulassem pela escola para obter as informações ali solicitadas. Entre as perguntas do roteiro, havia uma sobre a quantidade de lixeiras que existiam espalhadas pela escola. Acompanhei um grupo de alunos nessa coleta de informações e, para responder a essa questão, eles estimaram a quantidade de lixeiras a partir de ideias relacionadas à multiplicação. A conclusão deles foi a seguinte: se temos três lixeiras por sala, nove salas na escola e três salas por ano escolar, no total temos $3 \times 9 \times 3 = 81$ lixeiras nas salas.
15/05/2014	O ciclo da água	Antes de discutir questões específicas sobre o ciclo da água, a professora corrigiu um exercício do GTD anterior relacionado à poluição. Ela aproveitou para conversar, com os alunos, sobre diferentes tipos de poluição. Nessa conversa, ao falar sobre a poluição sonora, comentou sobre um instrumento de medida de som, o decibélimetro, e sobre a unidade de medida decibéis.
22/05/2014	O ciclo da água	Nenhuma questão identificada.
29/05/2014	O ciclo da água	Nenhuma questão identificada.
05/06/2014	A relação entre o consumismo e o desmatamento	Nenhuma questão identificada.

Em todos os momentos identificados nesse Quadro 2, a discussão matemática se mostrou bastante superficial o que, a nosso ver, ocorreu porque esse não era o objetivo central daquele GTD. Na maioria das vezes, o conhecimento matemático, quando aparecia, era utilizado para auxiliar na leitura e interpretação de uma informação.

Durante todo o período de observação, mantivemos a expectativa de que reverberações desse GTD fossem percebidas nas aulas de Matemática, ainda que os conteúdos matemáticos discutidos não fossem exatamente os mesmos e levando em consideração as várias diferenças no tratamento das questões relacionadas à Matemática nos dois espaços.

Contudo, quando terminamos o período de observação do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e nos debruçamos sobre o material empírico, não conseguimos identificar reverberações dele nas aulas de Matemática. Nesse mergulho no material empírico, destacamos a ocorrência de uma situação que ilustra o fato de que nossa expectativa de observar essas reverberações dificilmente poderia ser concretizada, o que exemplificaremos a seguir.

Na aula de Matemática do dia 19/05/2014, o professor José Milton levou um texto sobre água potável e consumismo para introduzir o tema “números racionais”. Feita a leitura coletiva do texto, uma das alunas pediu que o professor discutisse o texto coletivamente com eles. Ele não atendeu à solicitação da estudante justificando-se no fato de ter havido um atraso no início da aula.

José Milton: *Esse texto pra nós aqui da Matemática foi apenas para dar um contexto de números no dia a dia... Números diferentes dos que vocês já trabalharam que são os inteiros... É mais para introduzir os números racionais mesmo.*

(Fala do professor José Milton em 19 de maio de 2014)

Notamos que, em 08/05 e nos três GTD seguintes, os quatro alunos do sétimo X, que frequentavam o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, haviam discutido questões relativas ao tratamento da água e do consumismo. Apesar disso, nenhuma reverberação dessas discussões foi percebida na sala de aula.

A monitora Beatriz apontou, em entrevista, diferenças marcantes entre as disciplinas convencionais (Matemática, Geografia, História, etc.) e os GTD. Ela destacou que os temas dos GTD não se vinculavam a anos escolares específicos; as turmas eram menores e compostas por alunos de salas diferentes e não havia, na maioria das vezes, uma rotina de tarefas e de “para casa”; os estudantes atribuíam uma importância menor ao GTD e era difícil construir, com eles, a ideia de que o monitor era o “professor do GTD”.

A observação cotidiana, o episódio do texto da temática “água potável e consumismo” e a impressão da monitora nos permitiram identificar uma diferença estrutural – entre o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e as aulas de Matemática – que parecia não contribuir para que reverberações desse GTD fossem notadas nas aulas de Matemática. Nós nos referimos ao fato de que, nesse GTD, o conhecimento matemático não era objeto central do estudo, embora fosse utilizado para auxiliar as discussões propostas pela monitora. Já nas aulas de Matemática, o conhecimento matemático era o objeto central das discussões propostas pelo professor. Essa diferença estrutural parecia colaborar para que os estudantes não percebessem relação entre os conhecimentos tratados nas duas disciplinas e, mais que isso, para que eles estabelecessem juízo de valor entre o conhecimento que se produzia em um e outro espaços. O seguinte diálogo envolvendo o estudante Kerson, no fim da aula de Matemática do dia 19/05, mostra que ele não fez qualquer relação entre o assunto dessa

aula (números decimais a partir do texto sobre água potável e consumismo) e as discussões que haviam sido feitas nos GTD (cujas temáticas estavam relacionadas com o tratamento da água e o consumismo):

Pesquisador: *Alguma coisa que você viu lá ((no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações)) te ajudou a entender a aula de hoje ou você acha que não?*

Kerson: *Não, professor, porque para mim não ajudou muito o GTD... Porque Matemática e Português é a base... Funciona tipo... Hum ((pausa longa para pensar))... Tipo assim um jogo de RPG... Você vai ocupando os seus skills ((aluno faz aspas com as mãos)), seus poderes e tem a base deles... Lá em cima tem o mais forte... Equação do 3º grau, essas coisas assim... Aí você vai aprendendo Matemática e Português e vai aprendendo outras coisas. ((faz um gesto indicando uma gradação do mais simples ao mais complexo))*

Pesquisador: *E o GTD? ((referindo-se ao GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações))*

Kerson: *O GTD é só um extra (...).*

Pesquisador: *Você acha que, se os meninos que estão aqui e não estão no GTD, se estivessem lá eles teriam alguma vantagem pra estudar essa matéria?*

Kerson: *Não (...) como eu disse Matemática e Português é a base.*

(Fragmento de conversa em 19 de maio de 2014)

A nosso ver, essa fala de Kerson corrobora o que a observação nos revelava, ou seja, os estudantes não percebiam articulações (pelo menos não as externalizavam) entre as aulas de Matemática e o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações. Portanto, encontrar reverberações desse GTD nas aulas de Matemática tornou-se uma tarefa muito difícil ou até mesmo inviável.

Além dessa observação, já acumulávamos experiências progressas ao doutorado, cujos resultados apontavam na mesma direção. Em 2008, fui monitor em uma escola de tempo integral que funcionava no modelo de turno/contraturno. Naquela ocasião, já notava que as reverberações de uma oficina de Jogos Matemáticos/Resolução de Problemas, por mim ministrada, não eram tão facilmente percebidas nas aulas de Matemática. Isso podia ser constatado pelas falas dos alunos na própria oficina, mas não podia investigar “essa impressão”, especialmente porque eu não frequentava as aulas de Matemática, nem tinha contato direto com a professora de Matemática dos estudantes que faziam a oficina. Apesar da intenção que tinha, como monitor, em fazer com que a oficina reverberasse nas aulas de Matemática, as condições daquele projeto de tempo integral e o método que era utilizado nas oficinas pareciam não contribuir para que as reverberações acontecessem ou, pelo menos, para que ganhassem visibilidade.

Minha experiência, como monitor, se desdobrou em uma pesquisa de mestrado (DEODATO, 2012), quando observei outra escola de tempo integral, que também funcionava no modelo de turno/contraturno. De um lado, pude notar, nessa pesquisa, que as reverberações das aulas de Matemática eram percebidas, em certas ocasiões⁶⁶, em uma oficina⁶⁷ de Jogos Matemáticos. De outro, percebi que a referida oficina aparentemente não reverberava nas aulas de Matemática. Por meio dessa pesquisa, constatei que vários professores, apesar de conscientes da existência do projeto de tempo integral na escola, não tinham conhecimento do trabalho que era desenvolvido nas oficinas. Foi possível notar, por exemplo, que não havia comunicação entre o monitor que oferecia a oficina (no contraturno) e a professora de Matemática (no turno). Nesse caso, além das impressões que obtive pelas falas dos alunos, acompanhei algumas oficinas e algumas aulas de Matemática e, ainda assim, não encontrei reverberações da oficina na aula de Matemática.

Em 2012, depois de concluído o mestrado, tive outra experiência quando fui simultaneamente professor de Matemática e professor de uma disciplina GTD⁶⁸ no Centro Pedagógico. Como já ressaltado, a escola em questão possui turno único; os GTD fazem parte da matriz curricular e, por meio deles, espera-se que as necessidades formativas dos alunos sejam complementadas. Em alguns casos, o GTD é uma complementação em relação aos conhecimentos das disciplinas convencionais (CENTRO PEDAGÓGICO, 2010, p.5). Mais especificamente, nessa escola, havia a previsão, no PPP, de que algumas das disciplinas GTD reverberassem nas aulas de Matemática.

A experiência me mostrou que, mesmo nas condições especiais dessa escola – disciplina GTD incorporada no PPP, o mesmo profissional ministrando a aula de Matemática e a disciplina GTD e ambas dentro de um mesmo campo de conhecimento – ainda faltavam elementos, para potencializar as reverberações do GTD na aula de Matemática. Os elementos que faltavam aos quais nos referimos eram os seguintes:

⁶⁶ As reverberações da aula de Matemática na oficina de jogos matemáticos não aconteciam espontaneamente. Elas eram favorecidas especialmente por algumas decisões do monitor. Em geral, ficavam mais evidentes quando ele trabalhava com jogos, materiais manipulativos ou situações problema que apresentavam alguma semelhança mais notória com as aulas de Matemática.

⁶⁷ Essa oficina era ministrada por um monitor que cursava licenciatura em Matemática na UFMG.

⁶⁸ Na época, ofereci um GTD de jogos matemáticos para o 5º ano. A ideia era trabalhar o mesmo assunto da aula de Matemática por meio de uma metodologia diferente. Os jogos, em sua maioria, foram retirados e/ou adaptados de Smole, Diniz e Cândido (2006).

existência de um GTD, cujo objetivo central fosse reverberar nas aulas de Matemática⁶⁹; compartilhamento desse objetivo central com a comunidade escolar envolvida (alunos, professores e monitores); garantia de um “ajuste fino” na organização cotidiana do GTD por meio da qual se conseguisse fazer um trabalho paralelo ao desenvolvido nas aulas de Matemática, isto é, ter conhecimento do que se discutia nas aulas de Matemática e tomar isso como norte para a organização da temática do GTD.

Em 2014, quando da realização da pesquisa de campo do doutorado, considerando esse somatório de experiências progressas que já tínhamos e também que não havíamos percebido reverberações do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações nas aulas de Matemática, acabamos nos deparando com uma questão relacionada com o futuro da pesquisa. Qual decisão seria a mais apropriada para o semestre seguinte: Observar outro GTD e procurar reverberações dele na aula de Matemática, ou propor um GTD que tivesse as condições que considerávamos adequadas para reverberar na aula de Matemática e discutir as reverberações, caso as identificássemos? Depois de refletirmos sobre essa questão, levando em consideração tudo o que acima foi exposto, optamos por planejar e ministrar um novo GTD.

5.3.1 O Grupo de Trabalho Diferenciado EPA⁷⁰

Optamos por criar uma disciplina no formato de Grupo de Trabalho Diferenciado, pois que os GTD já estavam incorporados ao PPP da escola e já existia a intenção, no PPP, de que alguns GTD reverberassem nas aulas das disciplinas convencionais. Nesse GTD, teríamos liberdade para utilizar o método que julgássemos mais adequado e garantiríamos, dadas as condições da disciplina, que a pessoa que fosse ministrar o GTD⁷¹ estivesse presente nela e nas aulas de Matemática.

⁶⁹ Um GTD com tal perspectiva estava previsto no PPP do CP. No referido documento, apresentado no capítulo anterior, um dos objetivos atribuídos aos GTD era: “(...) superar e/ou amenizar os problemas enfrentados pelos alunos no processo de construção dos conhecimentos nas áreas de língua portuguesa e Matemática, basicamente, sem excluir as demais áreas” (GOULART, 2005, p.21).

⁷⁰ Para desenvolvermos esse GTD, foi requerido que nós entregássemos uma ementa para registrá-lo nos arquivos da escola. Na ementa, era necessário indicar um título para o GTD e, para tanto, procuramos um nome que representasse nossa intenção e que pudesse ser abreviado em uma sigla para que os alunos pudessem, quando desejassem, se referir com mais facilidade ao trabalho que ali fosse desenvolvido. O título que escolhemos foi “Espaço Potencializador de Articulações”, cujas iniciais geraram a sigla EPA.

⁷¹ Estávamos conscientes de que uma possibilidade era conseguir outra pessoa (professor ou monitor) que não fosse o próprio pesquisador para ofertar a disciplina e, dessa maneira, evitar uma sensação de “contaminação” na pesquisa. Como não havia tempo hábil para encontrar outra pessoa interessada (e disposta) em participar do trabalho – considerando também que acreditávamos que a presença do mesmo adulto nas aulas de Matemática e no GTD era importante para a identificação das

Conversamos com a professora responsável pela organização dos GTD, que ocorria semestralmente, e, em meados de 2014, apresentamos a proposta do GTD EPA para o segundo semestre de 2014, que foi prontamente aceita. Nessa conversa, também conseguimos consentimento de que os alunos participantes desse GTD fossem todos da mesma turma (sétimo X).

Nosso objetivo, com a proposta do GTD EPA, era construir uma disciplina que reverberasse nas aulas de Matemática. Uma segunda expectativa era verificar se essas reverberações, caso identificadas, contribuiriam (ou não) para o desenvolvimento dos processos de aprendizagem matemática dos estudantes e/ou para eles melhorarem seu desempenho em Matemática escolar.

Nossa ideia era que, por um lado, o GTD EPA não se limitasse a repetir o que era trabalhado nas aulas de Matemática. Por outro lado, também pretendíamos que os alunos considerassem – diferentemente do que notamos em relação ao GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações – que, apesar das diferenças, as aulas de Matemática e o GTD EPA tinham elementos em comum. Nossa compreensão a esse respeito era que práticas, cuja organização se articulasse às aulas das disciplinas convencionais, mas que tivessem características que as diferenciavam delas, poderiam ser um caminho mais efetivo para potencializar as reverberações desejadas.

As características desse GTD EPA – cujos princípios mais gerais apresentamos nos parágrafos anteriores – se evidenciam quando contrastadas com aquelas das disciplinas que observamos na pesquisa (GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e as aulas de Matemática), razão pela qual construímos o quadro três.

QUADRO 3

Características das Aulas de Matemática, do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e do GTD EPA

	Aulas de Matemática	GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações	GTD EPA
Ministrante	Professor (mestrado)	Monitor (estudante de graduação)	Professor (mestrado)
Formação do ministrante	Matemática	Ciências Biológicas	Matemática
Experiência em sala de aula	Sim	Não	Sim

reverberações – e convencer o coletivo da escola sobre a importância de inserir outra pessoa na sala de aula investigada, optamos por atribuir essa tarefa ao próprio pesquisador.

Conhecimento matemático	Era o objeto de estudo	Era ferramenta para se analisar conceitos da Biologia	Era o objeto de estudo
Número de alunos	31	14	8
Participação dos alunos	Não poderiam trocar de disciplina mesmo que desejassem.	Poderiam trocar de disciplina se assim desejassem.	Poderiam trocar de disciplina se assim desejassem.
Planejamento	Acontecia independentemente do planejamento de outras disciplinas.	Acontecia independentemente do planejamento de outras disciplinas	Acontecia a partir do desenvolvimento das aulas de Matemática.
Reverberações	Não havia uma intenção explícita de que o conhecimento produzido reverberasse nas aulas de outras disciplinas.	Não havia uma intenção explícita de que o conhecimento produzido reverberasse nas aulas de Matemática.	Havia uma intenção explícita de que o conhecimento ali produzido reverberasse nas aulas de Matemática.

No GTD EPA, os alunos trabalhavam em grupos fixos por nós organizados. Um dos grupos era composto por Fernanda e Emanuelle, em função de elas serem amigas e se sentirem confortáveis para trabalhar juntas. Outro grupo era composto por Enrico, Mateus e Fernanda⁷² em função de os dois primeiros alunos serem muito acanhados em sala de aula. Nossa ideia era que, durante os debates públicos entre os grupos, eles se manifestassem e, a partir daí, poderiam dar visibilidade às ideias e/ou dúvidas que tinham e que ficavam “escondidas” na sala de aula. O terceiro grupo era formado por Paulo, Erick e Kerson. Os dois primeiros eram considerados desatentos e agitados. Pareceu-nos que o perfil de trabalho de Kerson poderia ser positivo no sentido de engajar os outros dois estudantes nas tarefas, já que ele era considerado pelos pares e professores como um aluno muito competente e solidário em sala de aula.

Em grupos, os alunos recebiam uma *situação de ensino* (BERNARDES, 2006) que, neste estudo, era uma lista de problemas e/ou exercícios, planejada para ser resolvida dentro do tempo de cada encontro no GTD e cuja temática lhes era familiar. Apesar de essas situações não terem intenção de apresentar um conteúdo novo aos

⁷² Essa aluna inicialmente ficaria no primeiro grupo junto com Emanuelle e Fabiana. Ela, entretanto, no fim do primeiro GTD EPA, solicitou a troca de grupos e, por isso, foi encaminhada ao segundo grupo.

estudantes, temos clareza de que nem todos eles possuíam ainda as ferramentas matemáticas demandadas por elas.

Elaborávamos as situações de ensino com a intenção de que elas ou as discussões delas decorrentes, no GTD, ajudassem os alunos a desenvolver as habilidades matemáticas requeridas pela professora nas aulas. Em outros termos, a expectativa era de criar uma articulação entre o GTD e as aulas de Matemática, ou ainda, potencializar reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática.

Para tanto, elaboramos situações de ensino envolvendo o mesmo conteúdo trabalhado pela professora de Matemática. Essa elaboração ocorria sempre nos finais de semana posteriores às aulas dessa disciplina. Com isso, tomávamos conhecimento de até onde o conteúdo havia sido trabalhado. Além disso, conversávamos com a professora sobre seu planejamento da semana seguinte, para tentar garantir um “ajuste fino” entre a situação de ensino e a sua proposta em sala de aula. Essas situações de ensino estavam dentro da mesma temática, porém abordavam questões diferentes e/ou tinham um enfoque diferente daquele da sala de aula. O esforço que empreendemos em desenvolver um trabalho paralelo ao da Vanessa evidenciou outra intenção que era a de fazer com que o conteúdo do GTD não fosse entendido pelos alunos, como algo “completamente” diferente do conteúdo da sala de aula, ou nos termos do estudante Kerson, “só um extra”.

Para conciliar essas duas intenções (nem tão diferente, nem tão igual) e construir um GTD harmônico com a proposta geral da escola – descrita em seu PPP e apresentada na subseção 3.1.2 –, adotamos os três seguintes critérios, não hierarquizados entre si, para elaborar as situações de ensino: i) a situação era baseada em dificuldades descritas na literatura sobre o conteúdo específico de Matemática, que era trabalhado pela professora em sala de aula; ii) a situação promovia uma ampliação do debate sobre questões pouco aprofundadas em sala de aula; iii) a situação era baseada em dúvidas dos próprios alunos e identificadas em sala de aula.

As situações de ensino eram trabalhadas dentro de uma estrutura (quadro quatro) e, em cada encontro do GTD EPA, os estudantes passavam por quatro momentos para resolvê-las.

QUADRO 4
Estrutura do GTD EPA

	1º momento (Apresentação)	2º momento (Reflexão no grupo)	3º momento (Reflexão no coletivo)	4º momento (Síntese Individual)
Ações pedagógicas	Pesquisador Apresentar a Situação de Ensino e fazer esclarecimentos gerais.	Pesquisador Garantir condições para que os alunos refletissem sobre a Situação de Ensino. Interferir pouco no trabalho dos alunos.	Pesquisador Organizar um espaço para uma reflexão mais geral e para um diálogo dos alunos. Interferir mais no trabalho dos alunos.	Pesquisador Garantir condições para que os alunos produzam uma síntese individual sobre as discussões da Situação de Ensino.
	Estudantes Ouvir as explicações iniciais e tirar dúvidas gerais.	Estudantes Refletir sobre a Situação de Ensino e manifestar dúvidas pessoais no grupo; ouvir dúvidas dos colegas; produzir uma primeira síntese com solução e dúvidas.	Estudantes Socializar a solução produzida pelo grupo e as dúvidas que surgirem. Contrastar a solução encontrada com a dos outros grupos.	Estudantes Produzir uma síntese individual.

O contexto brasileiro, no qual estão inseridas as escolas de tempo integral, ainda demanda dois esclarecimentos adicionais sobre as concepções que nortearam a criação do GTD EPA.

O primeiro é que as principais características do GTD EPA mais o afastaram das típicas práticas de reforço – anunciadas no capítulo dois – do que o aproximaram delas, conforme destacamos no quadro cinco⁷³.

QUADRO 5
Características do GTD EPA e das Típicas Práticas de Reforço

	GTD EPA	Típicas práticas de reforço
Perfil do grupo de alunos	Heterogêneo. Desde alunos com desempenho excelente a alunos com histórico de reprovação escolar.	Homogêneo. Alunos que apresentam muitas dificuldades em Matemática. (CUSATI, 2013)

⁷³ A estratégia que utilizamos para construir um retrato das típicas práticas de reforço foi fazer um mosaico delas a partir dos trabalhos que encontramos na literatura nos quais identificamos consonância com as discussões que já conhecíamos da experiência acumulada em nossa trajetória de trabalho e estudos sobre escolas de tempo integral.

Educador responsável por essas práticas	Professor de Matemática (já graduado), que acompanhou as aulas dessa disciplina e que tinha contato diário com a professora de Matemática.	Dois tipos principais: i) Professor já formado em Matemática (CUSATI, 2013) ii) Em diversos trabalhos, por exemplo em SILVA (2013b), identificamos que o educador responsável pelas “novas” disciplinas das escolas de tempo integral é um monitor (estudante de graduação). Apesar de não termos encontrado registros na literatura, a experiência nos mostra que o monitor, nas práticas de reforço, nem sempre é formado em Matemática. E tanto o professor da prática de reforço quanto o monitor tem pouco ou nenhum contato com o professor das aulas convencionais de Matemática.
Participação dos estudantes	Deu-se por um convite do pesquisador que poderia ser rejeitado pelo estudante.	Normalmente ocorre pela indicação do professor da disciplina (Matemática no caso), implicando a impossibilidade de recusa por parte do estudante. (CUSATI, 2013)
Período de permanência	Os alunos frequentam o GTD EPA durante todo o semestre letivo.	Dois períodos principais: i) Os alunos frequentam o reforço até se recuperarem no conteúdo em que são considerados fracos (FELÍCIO, 2012; CUSATI, 2013). ii) Apesar de não termos encontrado registros na literatura, a experiência nos mostra que, em algumas práticas de reforço, os alunos as frequentam durante todo o semestre letivo.
Objetivos	Ser uma disciplina que reverbera nas aulas de Matemática. Possibilitar ampliações de compreensão dos alunos em relação ao conhecimento matemático. Contribuir para a melhora no desempenho acadêmico dos alunos em Matemática.	Ajudar alunos que apresentam defasagem de aprendizagem em Matemática a melhorarem seu desempenho escolar. (CUSATI, 2013) Criar um espaço para ajudar os estudantes a desenvolver o hábito de estudo e para esclarecer suas dúvidas mais recorrentes. (MOTA, 2011)
Origem dessa práticas	Surge em decorrência de questões relacionadas com a demanda por qualificação das práticas relacionadas com Matemática organizadas na escola de tempo integral do Centro Pedagógico.	Surgem associadas à ideia de recuperação, norteadas pela lógica compensatória, no início da década de 1960. (VASCONCELOS, 2009)

O segundo esclarecimento adicional é que nosso propósito de investigar as reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática não significa uma defesa de que *todos* os GTD devem reverberar no trabalho desenvolvido nas aulas de alguma disciplina convencional. Nossa intenção foi a de investigar a hipótese que levantamos de que, para que um GTD reverbere nas aulas de uma determinada disciplina, torna-se necessário criar condições adequadas a fim de viabilizar ou potencializar esse desejo.

Feitas essas considerações, prosseguimos destacando que, já nas primeiras aulas de Matemática subsequentes ao trabalho que começamos a desenvolver no GTD EPA, notamos as primeiras reverberações desse GTD nas aulas de Matemática. Contudo, como precisávamos preparar uma nova situação de ensino, semanalmente, não foi possível nos debruçarmos sobre elas no momento em que aconteciam nem mesmo discuti-las com os alunos. Limitamo-nos a registrá-las com anotações em diário de campo, nas gravações em áudio e vídeo e no material produzido pelos alunos no GTD EPA.

É importante destacar que, inicialmente, existia a intenção de mostrar a situação de ensino que seria trabalhada no GTD EPA para a professora de Matemática do sétimo ano X, antes de desenvolvê-la com os alunos no GTD. Entretanto, as trocas de professor da turma e as limitações de horário não possibilitaram que isso ocorresse, semanalmente, como desejávamos. Apenas em três ocasiões (duas com a professora Vanessa e uma com o professor Igor), conseguimos apresentar a situação de ensino que havíamos preparado antes de trabalhá-la com os alunos. Mesmo nesses casos, não conseguimos discuti-la com a profundidade desejada, em razão da escassez de tempo disponível, o que fez com que os encontros funcionassem, sobretudo, como uma ilustração, para os professores, do trabalho que era desenvolvido no GTD EPA.

O acompanhamento das aulas de Matemática e o oferecimento do GTD EPA se deram até o fim do segundo semestre de 2014, data da conclusão do ano letivo. No GTD EPA, ao todo, foram trabalhadas 15 situações de ensino⁷⁴ que apresentamos no quadro seis.

⁷⁴ Todas as 15 situações de ensino estão registradas no apêndice D e um quadro, no qual apresentamos os artigos e livros que nos inspiraram para construí-las, está registrado no apêndice E.

QUADRO 6
Temas das situações de ensino

Situação de Ensino	Questão Central	Capacidades	Lógica de Elaboração
1	Alunos tendem a ver o número decimal como composto de dois naturais separados por uma vírgula.	i) Representa números racionais nas formas decimal e fracionária; ii) Localiza ou interpreta a localização de números racionais na forma decimal e na forma fracionária; iii) Realiza a divisão de números racionais.	Literatura
2	Alunos tendem a acreditar que, numa multiplicação, o produto é sempre maior que os fatores.	i) Realiza a multiplicação de números racionais; ii) Compara e ordena números racionais.	Literatura
3	Alunos tendem a acreditar que, numa divisão, o quociente é sempre menor que o dividendo e/ou o divisor.	i) Realiza a divisão de números racionais; ii) Compara e ordena números racionais.	Literatura
4	Situação envolvendo os equívocos discutidos nas duas situações anteriores.	i) Realiza a multiplicação e divisão de números racionais; ii) Compara e ordena números racionais.	Literatura
5	Frações são frequentemente introduzidas usando o "todo" e as partes por meio de formas e tamanhos idênticos. Quando os estudantes se deparam com partes de tamanhos diferentes, têm dificuldade de usar a menor como uma "parte" (ou uma referência).	i) Realiza a multiplicação e divisão de números racionais (ênfase nas frações); ii) Compara números racionais.	Literatura
6	a) É verdade que, numa potência, o resultado é sempre um número maior que a base? b) Por que o resultado de uma potência de expoente 0 é 1?	i) Realiza a multiplicação de números racionais (ênfase nas frações); ii) Realiza a potenciação de números racionais (ênfase nas frações).	Ampliação e Dúvida em sala de aula

7	<p>a) É verdade que, ao “tirar” uma raiz quadrada, o resultado é sempre maior do que o número que o gerou? b) Por que $\sqrt{\frac{9}{36}} = \frac{1}{2}$? Não deveria ser $\frac{3}{6}$? Pois $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{9}{36}$; c) Por que o expoente 2 é lido como “quadrado”?</p>	<p>i) Realiza a multiplicação de números racionais; ii) Realiza a potenciação de números racionais; iii) Encontra a raiz quadrada de números racionais não negativos.</p>	Ampliação e Dúvida em sala de aula
8	Ampliação conceitual do sinal de igual. Sinal de igual com ideia de equivalência.	<p>i) Representa, quando possível, uma regularidade observada por meio de uma expressão algébrica; ii) Escreve expressões algébricas simples como registro de um valor desconhecido e de operações realizadas com ele em situações contextualizadas.</p>	Literatura
9	Alunos pensam que as letras representam objetos em vez de números.	<p>i) Escreve expressões algébricas simples como registro de um valor desconhecido e de operações realizadas com ele em situações contextualizadas; ii) Compreende situações-problema que podem ser representadas e resolvidas por sentenças matemáticas.</p>	Literatura
10	Alunos pensam que as letras representam objetos em vez de números.	<p>i) Escreve expressões algébricas simples como registro de um valor desconhecido e de operações realizadas com ele em situações contextualizadas; ii) Compreende situações-problema que podem ser representadas e resolvidas por sentenças matemáticas.</p>	Literatura
11	Alguns alunos não admitem usar a letra ou expressão algébrica para representar o resultado de uma operação.	<p>i) Escreve expressões algébricas simples como registro de um valor desconhecido e de operações realizadas com ele em situações contextualizadas; ii) Compreende situações-problema que podem ser representadas e resolvidas por sentenças matemáticas.</p>	Literatura
12	Dúvida no uso da estratégia de “encontrar a unidade”.	i) Desenvolve, identifica e aplica os conceitos de razão e de proporção em diversas situações que apresentam grandezas que variam.	Dúvida em sala de aula
13	Significados, de cada número, num problema que envolve grandezas direta e inversamente proporcionais.	i) Desenvolve, identifica e aplica os conceitos de razão e de proporção em diversas situações que apresentam grandezas que variam.	Ampliação

14	Alunos consideram que todas as grandezas são proporcionais ou inversamente proporcionais.	i) Reconhece que nem sempre, quando duas grandezas crescem ou decrescem simultaneamente, elas são proporcionais.	Literatura
15	a)“Não entendi por que você multiplicou cruzado” b) Dificuldades em identificar se as grandezas são diretamente (ou inversamente) proporcionais e o movimento seguinte de colocá-las numa tabela.	i) Desenvolve, identifica e aplica os conceitos de razão e de proporção em diversas situações que apresentam grandezas que variam; ii) Reconhece que nem sempre, quando duas grandezas crescem ou decrescem simultaneamente, elas são proporcionais; iii) Identifica e resolve problemas envolvendo regra de três simples.	Dúvida em sala de aula

Destacamos que, em novembro de 2014, o cansaço de um ano de observação e de quase um semestre ministrando o GTD EPA contribuiu para que nosso olhar já não possuísse o mesmo frescor do início da inserção no campo e passamos a perceber menos reverberações do GTD na aula de Matemática. Apesar disso, continuamos ministrando o GTD EPA até dezembro, em respeito à comunidade escolar que nos acolheu.

Em dezembro, continuamos nas aulas de Matemática e no GTD EPA, durante aproximadamente dez dias, mas sem fazer registros para a pesquisa, porque vários alunos começaram a faltar às aulas e os que ainda as frequentavam, participavam de uma rotina diferente na escola, modificada pela presença de atividades esportivas, festividades, etc.

A produção do material empírico sobre o qual nos debruçamos está sintetizada nos dois quadros, inspirados em Asbahr (2011), que apresentamos abaixo terminando esta subseção.

QUADRO 7
Registro quantitativo de observações

Disciplinas	2014/1	2014/2	2014
Matemática	Total de aulas: 48 Aulas observadas: 35 Aulas filmadas: 21	Total de aulas: 52 Aulas observadas: 51 Aulas filmadas: 25	Total de aulas: 100 Aulas observadas: 86 Aulas filmadas: 46
GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações	Total de aulas: 11 Aulas observadas: 11 Aulas filmadas: 08	-	Total de aulas: 11 Aulas observadas: 11 Aulas filmadas: 08
GTD EPA	-	Total de aulas: 15 Aulas observadas: 15 Aulas filmadas: 15	Total de aulas: 15 Aulas observadas: 15 Aulas filmadas: 15

QUADRO 8
Síntese dos procedimentos metodológicos utilizados

Procedimento metodológico	Objetivos	Data/ Duração	Instrumento de registro
Acompanhamento e observação da aula de Matemática do sétimo X	Reunir elementos para descrever a aula de Matemática; Identificar reverberações dos GTD na aula de Matemática.	02/04/2014 até 26/11/2014	Registro escrito (caderno de campo); filmagem (áudio e vídeo).
Acompanhamento e observação do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações	Reunir elementos para descrever o referido GTD; Identificar aspectos do referido GTD que pudessem reverberar na aula de Matemática.	03/04/2014 até 05/06/2014	Registro escrito (caderno de campo); filmagem (áudio e vídeo).
Conversas informais com alguns alunos no final da aula de Matemática	Esclarecer impressões que tivemos na observação da aula de Matemática ou nos GTD.	19/05/2014 e 13/08/2014	Filmagem (áudio e vídeo).
Oferecimento do GTD EPA	Criar uma disciplina cujas reverberações se tornassem notórias na aula de Matemática.	17/07/2014 até 20/11/2014	Registro escrito (caderno de campo); filmagem (áudio e vídeo).
Entrevista com o professor José Milton	Reunir elementos para descrever a aula de Matemática; Esclarecer dúvidas sobre nossa impressão de uma possível ausência de reverberações do GTD na aula de Matemática.	09/06/2014	Filmagem (áudio e vídeo).
Entrevista com a professora Vanessa	Reunir elementos para descrever a aula de Matemática; Esclarecer nossa impressão pelo fato de termos identificado possíveis reverberações do GTD EPA na aula de Matemática.	12/09/2014	Filmagem (áudio e vídeo).

Entrevista com o professor Igor	Reunir elementos para descrever a aula de Matemática; Esclarecer nossa impressão pelo fato de termos identificado possíveis reverberações do GTD EPA na aula de Matemática.	10/12/2014	Gravador de áudio.
Entrevista com os estudantes: Erick, Fernanda, Mateus, Enrico, Kerson, Paulo, Fabiana e Emanuelle	Reunir elementos para descrever a aula de Matemática; Esclarecer nossa impressão pelo fato de termos identificado possíveis reverberações do GTD EPA na aula de Matemática.	Entre 01/12/2014 e 10/12/2014	Gravador de áudio.
Entrevista com a monitora Beatriz	Reunir elementos para descrever o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações.	03/05/2015	Registro escrito (e-mail).

6 ANÁLISE

O capítulo de análise está organizado em quatro seções. Na primeira delas, além de descrever como se deu o tratamento e a organização do material empírico, apresentamos as reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Na segunda, descrevemos a construção da unidade de análise. Na terceira fazemos uma análise dos desdobramentos das reverberações do GTD EPA nas ações dos alunos no decorrer das aulas de Matemática e, na quarta, discutimos sobre essas reverberações no contexto das escolas que funcionam em tempo integral.

6.1 O tratamento e a organização do material empírico

No final do primeiro semestre de observação, durante o período de um mês, relemos cuidadosamente os registros que tínhamos feito no diário de campo. Tais registros nos levaram às gravações em áudio e vídeo – das aulas de Matemática, do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e das conversas informais que tivemos com os alunos –, que pareciam conter elementos para responder aos nossos objetivos de pesquisa.

Nesse primeiro olhar a respeito do material empírico, procuramos padrões nas aulas (de Matemática e do GTD) e na participação dos alunos para identificar reverberações do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações nas aulas de Matemática. Nossa expectativa era encontrar tais reverberações nos vídeos, já que, no caderno de campo e em uma das conversas informais que tivemos com os alunos (19/05/2014), não as havíamos identificado. Durante esse período, também ouvimos, transcrevemos⁷⁵ e lemos a entrevista realizada com o professor José Milton.

Mesmo diante do material produzido, não conseguimos identificar as reverberações do GTD O Homem o Meio Ambiente e suas Interações nas aulas de Matemática. Apesar disso, o referido material foi bastante útil para fundamentar a decisão que tomamos em propor o GTD EPA. Esse material ainda nos ajudou na descrição das aulas de Matemática, do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e no estabelecimento de critérios para escolher os alunos que participariam do GTD EPA. Os critérios a que nos referimos foram os seguintes: manutenção do

⁷⁵ A entrevista do professor José Milton bem como todas as outras foram transcritas com base nas Normas de transcrição do livro *A inter-ação pela Linguagem* (KOCH, 2015).

acompanhamento dos quatro alunos (Enrico, Erick, Fabiana e Kerson) que frequentaram o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações; convite de outros dois alunos (Fernanda e Mateus) porque, ao mergulharmos no material empírico, notamos que eles tiveram uma participação destacada em aulas de Matemática com número menor de alunos; escolha de uma aluna (Emanuelle), pois se relacionava bem com Fabiana em sala de aula. Um aluno, que não havia sido escolhido inicialmente (Paulo), quis participar e foi aceito. Portanto, ao todo, oito estudantes tomaram parte do GTD EPA.

Depois disso, guardamos o material produzido e continuamos registrando as aulas de Matemática até o fim de novembro. Quando terminamos de fazer esse registro, retornamos ao diário de campo para destacar os trechos que, a nosso ver, pareciam indicar reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Eles ofereceram material para a elaboração das perguntas mais específicas do roteiro das entrevistas que fizemos com os alunos. O processo que adotamos para criação de perguntas, a partir dos fragmentos selecionados, é apresentado por meio do seguinte exemplo.

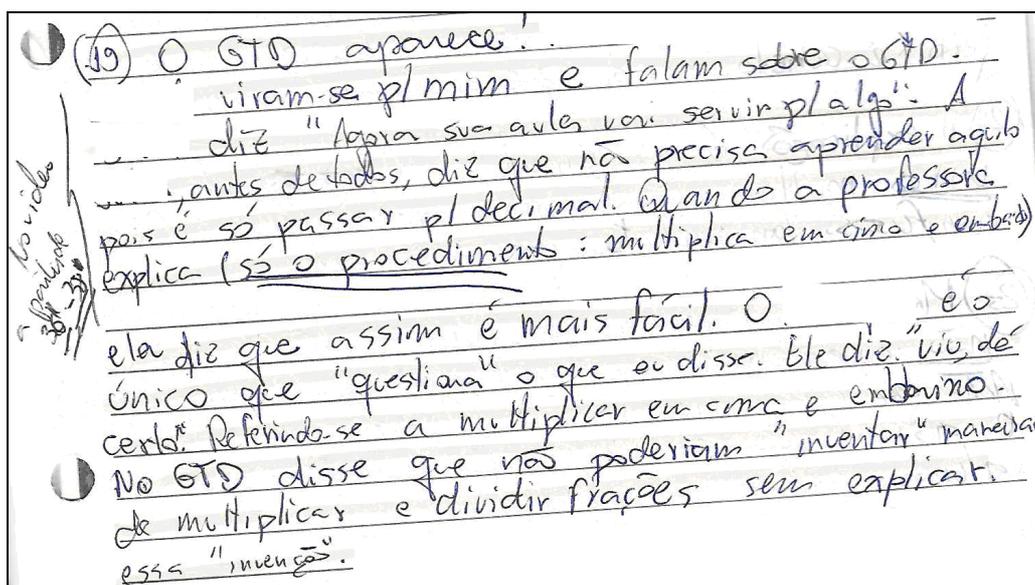


FIGURA 5 - Fragmento⁷⁶ do caderno de campo

⁷⁶ O texto da figura é o seguinte: "O GTD aparece! Enrico, Fernanda, Kerson e Erick viram-se para mim e falam sobre o GTD. Erick diz "Agora sua aula vai servir para algo". A Fernanda, antes de todos, diz que não precisa aprender aquilo pois é só passar para decimal. Quando a professora explica (só o procedimento: multiplica em cima e embaixo), ela diz que assim é mais fácil. O Kerson é o único que "questiona" o que eu disse. Ele diz "viu, dá certo". Referindo-se a multiplicar em cima e embaixo. No GTD disse que não poderiam "inventar" maneiras de multiplicar e dividir frações sem explicar essa "invenção".

Tomando como base o fragmento da figura cinco, elaboramos a seguinte pergunta ao estudante Erick, em entrevista: “*Eu me lembro que, quando a professora introduzia a matéria nova “multiplicação de frações”, você virou-se para mim e disse: “Agora sua aula vai servir pra alguma coisa”. Lembra-se disso? Poderia me explicar o que o levou a falar isso? Por que você achou que o GTD iria servir para algo?*”.

Fragmentos similares ao que utilizamos no exemplo foram destacados do diário de campo porque, a nosso ver, eram os principais indícios que tínhamos sobre as possíveis reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Produzimos, desse modo, um grupo de fragmentos que indicavam as reverberações procuradas.

Como o grupo era grande, selecionamos os fragmentos que acreditávamos que ofereciam indícios mais consistentes para a nossa análise. Alguns deles foram descartados porque as entrevistas dos estudantes não os sustentavam. Outros foram preteridos quando voltamos aos vídeos das aulas e percebemos que o registro do diário de campo não descrevia, com a precisão que considerávamos adequada, a “realidade” mostrada pelo vídeo. Dessa triagem, sobraram sete fragmentos que foram organizados no quadro nove, entre os quais está aquele da figura cinco – primeira reverberação de agosto.

QUADRO 9
Reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática

Julho			
Aluno	Professor	Dia	Situação em sala de aula
Kerson	Vanessa	29/07	A professora pergunta se o resultado de $1,87 \times 0,5$ será maior ou menor que 1,87. Kerson é o único aluno que responde correta e rapidamente.
Erick	Vanessa	29/07	O aluno afirma para a professora, que concorda com ele, que o número 5,800 era igual ao número 5,8.
Agosto			
Aluno	Professor	Dia	Situação em Sala de Aula
Enrico, Erick, Fernanda, Kerson,	Vanessa	04/08	A professora introduzia a matéria nova “multiplicação de frações”. Durante essa aula, quatro alunos se viraram para mim e fizeram diversas observações sobre o GTD: i) Fernanda me chamou e disse que não precisava aprender aquilo porque sabia que bastava passar para decimal; ii) Erick disse: “Agora sua aula vai servir pra alguma coisa”; iii) Enrico sorriu sinalizando que já havia estudado a matéria no GTD; iv) Kerson fez um comentário provocativo (para o pesquisador), quando percebeu que a professora recomendou o uso de um procedimento matemático não autorizado no GTD.
Erick	Vanessa	04/08	O aluno virou-se para o pesquisador e falou que, para multiplicar frações, bastava transformá-las em números decimais.
Kerson	Vanessa	13/08	A professora propôs que os alunos resolvessem a expressão: $\frac{4}{9} : (-0,4) - \frac{5}{3} : (-0,5)$. Kerson sugeriu que Vanessa transformasse todas as frações em números decimais para, só então, resolvê-la.

Setembro			
Aluno	Professor	Dia	Situação em Sala de Aula
Mateus	Vanessa	01/09	O aluno, durante um exercício que fazia em dupla, solicitou a ajuda do pesquisador para entender o porquê de $(-4,2) \times (-4,2)$ ser igual a 17,64. Ele e seu colega de dupla (Marlon) achavam que o resultado deveria ser 16. Recomendei que armassem a multiplicação e a resolvessem. Nesse momento, antes de explicar como fazer isso, Mateus se lembrou do procedimento de transformar em inteiro e, depois, “compensar” na resposta. O aluno afirmou que havia aprendido tal método no GTD EPA.
Mateus	Vanessa	02/09	Na continuação do trabalho da aula anterior, me aproximei do aluno e ele descreveu corretamente a multiplicação de decimais pelo método da compensação.

A respeito desse quadro cabem alguns esclarecimentos. De um lado, ele sintetiza a resposta de um dos objetivos da pesquisa que era *identificar e descrever as reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática*. Do outro, ele será também utilizado a seguir, para avançarmos na direção dos outros objetivos da investigação – *descrever as situações, nas aulas de Matemática, que favoreceram o aparecimento das reverberações identificadas e discutir os desdobramentos dessas reverberações nas aulas de Matemática*.

Destacamos, ainda, que os detalhes mais específicos, que nos levaram a perceber as reverberações listadas no quadro 9, são evidenciados na seção seguinte. Isso ocorre quando, na referida seção, centramos nossa atenção nas aulas do mês de agosto, nas quais identificamos três reverberações. Delimitamos, assim, nossa unidade de análise dentro desse conjunto de aulas, porque são essas aulas que nos oferecem maior riqueza de material empírico tendo em vista os objetivos propostos.

6.2 A construção da unidade de análise

Antes da caracterização das aulas analisadas, retomamos alguns pressupostos teóricos. Na construção da unidade de análise, levamos em consideração os três seguintes princípios da TA, apontados por Engeström (1996) e reiterados por David & Tomaz (2015): (i) a delimitação da atividade como unidade de análise possibilita dar significado às ações individuais; (ii) a historicidade do sistema de atividade ganha visibilidade na caracterização das relações internas e das mudanças históricas da atividade; (iii) a identificação de perturbações, mudanças, tensões (eventuais

contradições) e do desenvolvimento dos sujeitos da atividade ajuda a caracterizar processos expansivos de aprendizagem.

A opção pela construção de uma unidade baseada nesses princípios se justifica pelo entendimento de que, por meio dela, é possível analisar atividades que consideram a ação individual, porém não ficam limitadas a ela. Assim, evita-se o problema de um olhar focado essencialmente na ação individual, que apresenta “dificuldades em considerar os aspectos socialmente distribuídos ou coletivos, bem como os artefatos de mediação ou os aspectos culturais do comportamento humano intencional” (ENGESTRÖM, 1999, p.22).

Essa opção também possibilita o entendimento de que as tensões podem evoluir historicamente para contradições que, por sua vez, tendem a ser a força motriz das mudanças e das aprendizagens expansivas em um sistema de atividade (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010). Em outros termos, por meio dela podemos assumir a compreensão de que as reverberações, ao gerarem tensões, evidenciam sua importância para os processos expansivos de aprendizagem. Nessa ideia, está ainda implícito que a existência de contradições não garante as expansões; contudo, a falta delas inviabiliza, isto é, toda expansão se dá a partir de uma contradição, mas nem toda contradição gera necessariamente uma expansão.

Além disso, para caracterizar eventuais *miniciclos potencialmente expansivos* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010) de aprendizagem bem como flutuações no objeto da atividade, a lógica utilizada será a do *tempo atividade* em detrimento do *tempo das ações* (ENGESTRÖM, 1999). Ou seja, o tempo demandado para a caracterização da atividade – e dos eventuais *miniciclos potencialmente expansivos* – será delimitado pelo compartilhamento de um mesmo objeto e não pelo *tempo das ações* individuais dos sujeitos. Assim, na análise de um sistema de atividade, ou de qualquer atividade, torna-se possível considerar e evocar diferentes atividades nas quais os sujeitos tenham compartilhado um mesmo objeto, mesmo que as ações individuais deles, nas respectivas atividades, tenham durado tempos cronologicamente diferentes.

Mais especificamente, a atividade tomada como unidade de análise será caracterizada em um grupo de seis aulas de Matemática, nas quais identificamos os sujeitos (os oito alunos que também frequentavam o GTD EPA) que buscavam compreender como realizar a multiplicação e divisão de frações respeitando as *regras* das aulas de Matemática. Nessa atividade, apontamos esses oito alunos como sujeitos que partilham um mesmo *objeto* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010; DAVID E

TOMAZ, 2015), que é a multiplicação e divisão de frações. Entretanto, em alguns momentos, focalizamos especificamente alguns deles para iluminarmos as flutuações desse *objeto*. Sublinhamos que a caracterização dessa atividade nas aulas de Matemática nos demandou fazer também a descrição de uma outra atividade no GTD EPA. Assim, apesar de centrarmos a atenção nas aulas de Matemática, o GTD EPA também será referenciado na análise.

Destacamos, igualmente, que a opção por caracterizar uma atividade nas aulas de Matemática e outra no GTD EPA configura uma estratégia de análise que, no nosso entendimento, é recomendável para o caso dessa investigação, por possibilitar que se iluminem especialmente microaspectos das salas de aula e também por dar ensejo a que se discuta sobre os desdobramentos desses aspectos em um sistema mais amplo, no qual ambas as atividades estão interconectadas.

Finalmente, esclarecemos que – embora tenhamos a clareza de que outra estratégia de análise, eventualmente, pudesse caracterizar como ações de um sistema de atividade mais amplo o que assinalamos como atividades específicas – nossa opção se justifica. De um lado, como já destacado no capítulo de referencial teórico, porque entendemos que ela está alinhada com a compreensão de Tomaz e David (2015) segundo a qual os componentes da atividade não são dados *a priori*, mas são resultado de uma interpretação do pesquisador. E, por outro, para nós, alguns aspectos do micro universo da sala de aula poderiam passar despercebidos em uma análise construída a partir de um nível mais amplo.

6.2.1 As aulas de Matemática e o GTD EPA

Acompanhamos todas as aulas de Matemática desde que os estudantes retornaram de suas férias de junho/julho (15/07/2014). Apesar de seis aulas (destacadas no quadro dez) terem sido consideradas nesta análise, descrevemos somente duas delas com mais detalhes.

QUADRO 10
Conteúdo trabalhado em cada aula

Mês	Julho				
Dias	15	16	21, 22, 23, 28 e 29	30	
Tema principal da aula	Apresentação da nova professora.	Adição e subtração de números racionais (revisão).	Multiplificação de números decimais.	Divisão de números decimais.	
Mês	Agosto				
Dia	04	05, 06, 11 e 12	13	18	19
Tema principal da aula	Divisão de números decimais (35 min) e introdução à multiplicação e à divisão de frações (55min).	Multiplificação e divisão de frações. Nos dias 11 e 12, aparecem exercícios envolvendo expressões numéricas com números racionais.	Aula de revisão sobre números racionais.	Não houve aula de Matemática: evento esportivo na escola.	Avaliação sobre números racionais.

Trata-se, respectivamente, da primeira aula, em que se introduziu a multiplicação e a divisão de frações no dia 04/08/2014, e da última aula, na qual houve uma revisão do assunto, ocorrida no dia 13/08/2014 e que antecedeu a avaliação sobre números racionais. Reiteramos que o foco nas aulas do mês de agosto e, em particular, nessas duas, se deu porque nelas identificamos as três seguintes reverberações do GTD EPA, que nos oferecem maior riqueza de material empírico tendo em vista os objetivos propostos:

1. *A professora introduzia a matéria nova “multiplicação de frações”. Durante essa aula, quatro alunos se viraram para mim e fizeram diversas observações sobre o GTD: Fernanda me chamou e disse que não precisava aprender aquilo porque sabia que bastava passar para decimal; Erick disse: “Agora sua aula vai valer alguma coisa”; Enrico sorriu sinalizando que já havia estudado a matéria no GTD; Kerson fez um comentário provocativo (para mim), quando percebeu que a professora recomendou o uso de um procedimento matemático não autorizado no GTD. (04 de agosto de 2014)*

2. *Erick virou-se para o pesquisador e falou que, para multiplicar frações, bastava transformá-las em números decimais. (04 de agosto de 2014)*
3. *A professora propôs que os alunos resolvessem a expressão: $\frac{4}{9} : (-0,4) - \frac{5}{3} : (0,5)$. Kerson sugeriu que Vanessa transformasse todas as frações em números decimais para, só então, resolvê-la. (13 de agosto de 2014)*

A professora Vanessa partiu de uma revisão da adição e subtração de números racionais, iniciando pelos números decimais, e seguiu sistematizando a multiplicação e a divisão de números racionais. No dia 04/08, ela iniciou a aula corrigindo exercícios sobre divisão de números decimais e usou a estratégia da compensação que significava, em linhas gerais, multiplicar o dividendo por um número e compensar essa multiplicação no divisor⁷⁷. Um exemplo dessa estratégia pode ser visto na figura três, na qual a professora propôs o seguinte exercício **1,25 : 0,2**. Em seguida, ela utilizou a referida regra e multiplicou o dividendo e o divisor por 100. A divisão a ser resolvida, cujo resultado tinha o mesmo valor do exercício anterior, passou a ser **125 : 20** e o objetivo dela era transformar a divisão de decimais em uma divisão de números inteiros, cujos procedimentos já estariam supostamente dominados pelos alunos daquele ano.

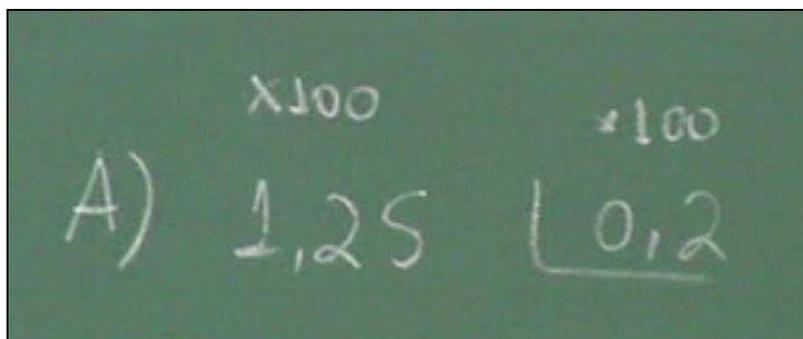


FIGURA 6 - Exemplo de exercício resolvido pela estratégia da compensação na aula do dia 04/08/2014

Durante os exercícios envolvendo esse tipo de divisão, ocorreram casos em que, ao fazer a divisão dos números inteiros – resultado da compensação –, os alunos se depararam com dízimas periódicas no quociente, e estas não nos pareceram previstas

⁷⁷ Na multiplicação de números decimais, havia uma estratégia análoga a essa. A ideia era multiplicar os fatores de uma determinada operação por 10, 100 ou 1000 de tal modo que os alunos passassem a trabalhar com números inteiros (eles já sabiam multiplicar números desse conjunto). Depois disso, os alunos deveriam compensar a operação dividindo o produto pela quantidade multiplicada nos fatores. Por exemplo: na operação $0,2 \times 0,3$ teríamos $0,2 \times 10 = 2$ e $0,3 \times 10 = 3$, em seguida, teríamos a operação 2×3 . O resultado 6 deveria ser dividido por 100 (para compensar a multiplicação dos fatores). Essa estratégia se baseou no livro texto de Imenes e Lellis (2012), adotado pela escola.

por Vanessa. Essa impressão se deveu a algumas situações envolvendo a professora. Na correção desses exercícios, ela finalizou o cálculo da divisão sem se preocupar em identificar o período da dízima. Tranquilizou os alunos, dizendo que as divisões cujo resultado era dízima não cairiam na prova. A folha de exercícios que ela entregou veio com as respostas, e os quocientes estavam sempre arredondados.

Depois dessa correção, ela anunciou que faria uma revisão sobre multiplicação e divisão de frações. Nesse momento, quatro alunos do GTD EPA se voltaram para mim e referiram-se à discussão travada nos dois últimos encontros do GTD EPA⁷⁸, dando visibilidade às duas primeiras reverberações apresentadas no início desta seção.

A professora explicou a multiplicação de frações procedimentalmente, ou seja, ela descreveu, passo a passo, o caminho que os alunos deveriam seguir para a obtenção do resultado desejado. Como o procedimento para a multiplicação de frações era bastante intuitivo, eles operaram aparentemente sem problemas, razão pela qual ela passou por esse tópico muito rapidamente. Destacamos o seguinte diálogo, registrado na aula de Matemática do dia 04/08/2014, para ilustrar como o assunto foi introduzido na sala de aula:

Professora: *Galera silêncio... Por favor... Multiplicação de fração.*

Kerson⁷⁹: *Já vi já.*

Professora: *Vamos tentar recordar por exemplo... ((professora começa a escrever no quadro)) Vou dar a folhinha para vocês ((referindo-se ao material que ela havia preparado para a aula)).*

Kerson: *Paulo já sabe mesmo, não é? ((virando-se para o colega e para a filmadora))*

Rubi: *Não é para copiar não?*

Professora: *Não.*

Fernanda: *Multiplicação de fração... A gente já viu num já? ((virando-se para o pesquisador)).*

Pesquisador: *Am?*

Fernanda: *É só voltar lá uai.*

Professora: *Precisa copiar não, tá?*

Pesquisador: *Pode falar Fernanda ((pesquisador se levanta e vai até a carteira da aluna)).*

Professora: *Presta atenção aqui... Como é que nós vamos multiplicar essas duas frações? ((muitas falas de alunos ao mesmo tempo))*

Vários alunos: *MMC ((referindo-se ao mínimo múltiplo comum)).*

⁷⁸ Dia 24/07, situação de ensino 2, tema: numa multiplicação de números decimais, o produto nem sempre é maior que os fatores. Dia 31/07, situação de ensino 3, tema: numa divisão de números decimais, o quociente nem sempre é menor que o dividendo e o divisor.

⁷⁹ Nos fragmentos contendo falas de estudantes, destacaremos em negrito os nomes daqueles que são sujeitos da pesquisa e, em itálico, os nomes daqueles que se manifestaram, mas que não são sujeitos da pesquisa.

Professora: ((faz um gesto de negação com as mãos)).
Levi: Lógico que é...
Kerson: Não é... Não é... Tem que multiplicar 2 por 5 e 3 por 7 ((as duas frações em questão eram: $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{7}$))...

Professora: ((faz um gesto afirmativo com as mãos)).
Kerson: Eu já sei... O Paulo me ensinou ((sorri e vira-se para o colega)).
Professora: Quando tiver soma, você faz MMC.
Levi: Ah vá ((expressão comum entre os alunos utilizada para expressar indignação)).
Professora: Na multiplicação é uma coisa que... Meio que sai natural... Você vai multiplicar numerador vezes numerador.
Erick: Aí oh, André... Agora sua aula vai valer alguma coisa ((virando-se para o pesquisador)).
Kerson: Ah é? Não funcionava, né... Não funcionava, né? ((virando-se para o pesquisador e referindo-se ao procedimento “multiplicar numerador por numerador e denominador por denominador”)).
Professora: Psiu... Silêncio ((vários alunos falando ao mesmo tempo))... Como que você chama?
Dan: Dan.
Professora: Olha aqui oh... Você vai multiplicar numerador vezes numerador... denominador por denominador.
Rubi: Vai dar 21.
Professora: 21.
Aluno não identificado: Só isso?
Professora: Se eu dividir esse número por 10... Embaixo dá para dividir por 10? Então já está irredutível, ok?
Enrico: ((aluno faz vários gestos tentando chamar a atenção do pesquisador que demora a perceber; quem percebe é o aluno Dan)).
Dan: André...
Enrico: André...
Pesquisador: ((depois de certo tempo percebe o aluno Enrico que aponta sorrindo para o quadro)).
Yago: Na prova tem que deixar assim (na forma irredutível)?
Professora: É... Na prova eu vou falar assim: “Resolva a multiplicação e deixe na forma irredutível”.

(Aula de Matemática em 04 de agosto de 2014)

Imediatamente, depois de se referir ao procedimento para a multiplicação de frações, a professora passou a explicar a divisão de frações. A explicação partiu de um questionamento relacionado a alguma hipótese possível para resolver o que era pedido. Os alunos sugeriram os três seguintes procedimentos como possíveis soluções para a questão proposta pela professora: encontrar o mínimo múltiplo comum (MMC), dividir em cima e embaixo e transformar as frações em decimal e, depois, realizar a divisão de decimais. Nenhum dos procedimentos foi legitimado por ela, como pode ser observado no diálogo que é apresentado a seguir:

Professora: *Alguma dúvida na multiplicação de frações?*

Alunos em coro: *Não...*

Professora: *E a divisão de fração, hein?*

(...)

Kerson: *A divisão de frações, professora? Muito legal ((a professora parece não tê-lo ouvido. Ela ainda demora alguns instantes e continua sua anotação no quadro))*

Professora: *((inaudível)) essas duas frações?*

Kerson: *Divide em cima e embaixo.*

Professora: *Oi?*

Kerson: *Divide em cima e embaixo.*

Professora: *Vocês acham que é igual multiplicação?*

Alguns alunos: *Não...*

Geralda: *Eu acho que tem que achar o decimal.*

Professora: *É um jeito... Mas a forma de fração... Não... Até agora ninguém...*

Aluno não identificado: *MMC? ((Vários alunos falando juntos. Gravação confusa))*

Professora: *MMC não.*

Kerson: *Divide logo os dois.*

(...)

Professora: *Olha só... Silêncio... Agora sou eu... MMC? Não... MMC é para soma e subtração.*

Erick: *Professora... Professora...*

Professora: *Divide em cima e divide embaixo? Também não.*

Erick: *PROFESSORA... Você coloca a fração em decimal, depois você divide.*

Professora: *É um jeito.*

Erick: *Uhull ((expressão de satisfação))*

Professora: *Mas não é na forma de fração que a gente quer fazer? Galera, então presta atenção aqui ó... Psiu... Vamos tentar lembrar lá do ano passado...*

$\frac{9}{2}$ dividido por $\frac{7}{3}$... Alguém lembra o que é o inverso de um número?

Aluno não identificado: *É ele negativo.*

Professora: *Ó... Qual é a fração inversa de $\frac{7}{3}$?*

Kássio: *$\frac{3}{7}$.*

Professora: *$\frac{3}{7}$... Qual é a fração inversa a $\frac{1}{2}$?*

Kássio: *Dois... Sobre um... Dois sobre um.*

Professora: *Dois... Qual é a fração inversa a quatro?*

Kássio: *Quatro sobre...*

Levi: *Um sobre quatro.*

Professora: *Se vocês tiverem dúvidas, coloca o um embaixo aqui (no denominador).*

Aluno não identificado: *Pra que adianta isso, professora?*

Professora: *Não... Tá... É só para vocês lembrarem o que é... O que é o quê? O que eu falei?*

Geralda: *Fração inversa.*

Professora: *Fração inversa... Na divisão de fração... A gente aprende lá no sexto ano... É assim ó...*

Rubi: A gente não aprendeu isso.

Professora: *Vai ser a primeira fração... Presta atenção... Vai ser a primeira fração vezes o inverso da segunda... Qual é o inverso de $\frac{7}{3}$?*

Vários alunos: $\frac{3}{7}$.

Professora: $\frac{3}{7}$.

Levi: Nossa Senhora, professora!

Professora: *Isso (multiplicar $\frac{9}{2}$ por $\frac{3}{7}$) eu sei fazer? 9 vezes 3... 27... 2 vezes 7... 14, ok? Vou repetir... Presta atenção...*

Kerson: *Quê? What a fuck? ((fala isso ao deparar com a multiplicação que surge da divisão))*

Professora: *Calma, gente! ((vários alunos reclamam juntos. Não é possível identificar o que falam))... Eu vou falar de novo... O que a gente fez aqui? A gente conceituou... Eu não quero ninguém falando comigo agora ((para aguardando silêncio)) Qual é a regra? Você vai ((para, aguardando silêncio))... Você vai pegar a primeira fração e vai multiplicar ela pelo inverso da segunda.*

Dan: Mas tem que fazer isso?

Professora: *Tem... Tem que fazer isso... A divisão é assim.*

(Aula de Matemática em 04 de agosto de 2014)

Depois disso, Vanessa seguiu resolvendo alguns exercícios que exemplificavam o funcionamento do procedimento-padrão da multiplicação e da divisão de frações. Durante a execução desses exercícios, ela percebeu que, ao contrário de suas expectativas⁸⁰, os alunos tiveram naquele momento o primeiro contato com o assunto.

Para finalizar a aula, ela entregou uma folha com uma síntese do que havia sido explicado, na qual estavam transcritos alguns exercícios, e ficou sentada em sua mesa, esclarecendo as dúvidas de alunos sobre as questões trabalhadas na aula.

Entre a aula em que o tema “multiplicação e divisão de frações” foi introduzido e aquela de revisão do dia 13/08, os alunos tiveram quatro encontros com a professora. Nesses encontros, ela se dedicou a trabalhar listas de exercício e correções, envolvendo multiplicação e divisão de números decimais e multiplicação e divisão de frações.

A aula do dia 13/08 pode ser dividida em dois momentos. No primeiro deles, a professora fez esclarecimentos sobre as dúvidas anteriores e, no segundo, entregou uma lista de exercícios de revisão para que os alunos começassem a fazê-los em sala de aula.

⁸⁰ Essa afirmação se baseou nos registros em áudio e vídeo da referida aula, quando a professora Vanessa me procurou e afirmou que, a seu ver, os alunos já conheciam o assunto do ano escolar anterior já que, no currículo, havia a previsão de que esse assunto tivesse sido introduzido no sexto ano.

No primeiro momento, durante a realização de um exercício no qual a transformação das frações para números decimais gerou dízimas periódicas, percebemos a terceira reverberação apresentada no início desta seção.

Como de costume, antes de cada exercício, Vanessa perguntou se alguém sabia como resolvê-lo. O estudante Kerson, sem titubear, respondeu que bastava transformar a fração para número decimal ou o número decimal para fração e a professora concordou, mas já encaminhou a solução do exercício, mostrando que a primeira sugestão do aluno não era apropriada para o referido caso. Tal situação me motivou a chamar o estudante para uma conversa, no final da aula. Apresento, a seguir, um fragmento dessa conversa:

Pesquisador: *Então, olha bem... A primeira (pergunta) é para você (Kerson)... A professora passou essa expressão no quadro ($\frac{4}{9} : (-0,4) - \frac{5}{3} : (-0,5)$) ... Você sugeriu para ela resolver de um jeito... Você lembra como sugeriu para ela resolver?*

Kerson: *Am ram... Falando para ela colocar na forma decimal.*

Pesquisador: *Falando para ela transformar fração em decimal... Foi isso que você falou... Eu vi aqui do fundo... Por que você sugeriu isso?*

Kerson: *Porque eu acho mais fácil.*

Pesquisador: *Você acha mais fácil transformar fração em decimal? Você se lembra onde viu isso?*

Kerson: *Transformar fração em decimal? ((pausa para pensar)) Eu aprendi de vez quando fui lá no GTD com você.*

Pesquisador: *Você aprendeu no GTD ou você já sabia fazer?*

Kerson: *Eu não sabia fazer muito bem, lá eu melhorei.*

Pesquisador: *Tá... No GTD, ficou mais claro para você como é que transforma fração em decimal... Aí você sugeriu para ela (professora) fazer isso com tudo... Só que aí ela falou que não tinha jeito... Você lembra que ela falou isso?*

Kerson: *((Acena afirmativamente com a cabeça))*

Pesquisador: *Por que ela falou que daria errado?*

Kerson: *Falou assim que daria aquelas continhas (inaudível) ((faz um gesto indicando reticências))*

Pesquisador: *Dava uma dízima?*

Kerson: *Am ram.*

Pesquisador: *Então, você teria que ter outra estratégia?*

Kerson: *((Acena afirmativamente com a cabeça))*

Pesquisador: *Então, aquela estratégia que a gente viu no GTD... Ela disse que dá para alguns casos, mas não dá para todos, não foi assim?*

Kerson: *((Acena afirmativamente com a cabeça))*

Pesquisador: *Quando não dá aquela estratégia o que ela sugeriu para você fazer?*

Kerson: *Pegar o decimal e transformar em fração...*

Pesquisador: *Transformar o decimal em fração... Você sabe fazer isso... É tranquilo para você?*

Kerson: *((Acena afirmativamente com a cabeça))*

Pesquisador: *É uma outra estratégia... Você acha que o que a gente viu no GTD dá errado ou dá certo só de vez em quando?*

Kerson: *Dá certo...*

Pesquisador: *Da certo também... Você acha que é um problema ter dois jeitos de resolver a mesma conta?*

Kerson: *Não... É bom... Porque se não souber de um jeito, faz do outro.*

(Fragmento de conversa em 13 de agosto de 2014)

A reação dos alunos Erick, Fernanda e Kerson (*Aí oh, André... Agora sua aula vai valer alguma coisa. Fernanda: Multiplicação de fração... A gente já viu... Num já? Kerson: Ah é? Não funcionava, né... Não funcionava né?*) no início da explicação sobre multiplicação de frações, na aula do dia 04/08, e a conversa com o aluno Kerson, no fim da aula do dia 13/08, cujo trecho destacamos anteriormente (*Transformar fração em decimal? ((pausa para pensar)) Eu aprendi de vez quando fui lá no GTD com você...*), evidenciaram a presença das três reverberações destacadas no início da seção e o contexto em que elas surgiram.

Do retorno das férias escolares, até o dia 13/08 – data da última aula que compôs nossa unidade de análise –, foram desenvolvidos os três GTD EPA propostos no quadro 11. Descrevemos apenas um desses três GTD (o do dia 24/07) por duas razões principais: as reverberações que identificamos nas aulas de Matemática nos pareceram relacionadas com ele; tal opção evitou que o texto se estendesse com informações desnecessárias para a análise que, posteriormente, empreendemos. Reiteramos que, embora nossa unidade de análise não esteja focada no GTD EPA, a descrição – ainda que de apenas um deles – se fez necessária para dar visibilidade ao sistema do qual fazia parte a atividade caracterizada nas aulas de Matemática e que será apresentada posteriormente.

QUADRO 11
Conteúdo trabalhado em quatro GTD

Data	Situação de Ensino	Questão Central do GTD	Observação
17/07	1	Alunos tendem a ver o número decimal como composto de dois números naturais separados por uma vírgula.	-
24/07	2	Alunos tendem a acreditar que, numa multiplicação, o produto é sempre maior que os fatores.	-
31/07	3	Alunos tendem a acreditar que, numa divisão, o quociente é sempre menor que o dividendo e/ou o divisor.	-
07/08	-	-	Foi ministrada uma palestra no horário do GTD, para todos os alunos do 3º ciclo. Em função disso, não houve GTD EPA nesse dia.

No GTD EPA, dia 24/07/2014, foi trabalhada a segunda situação de ensino. Meu objetivo era promover uma ampliação da discussão que os alunos faziam nas aulas de Matemática, naquela época, sobre a multiplicação de números decimais. Com a referida situação de ensino, esperava-se que os alunos do GTD EPA desenvolvessem as habilidades matemáticas requeridas pela professora em sala de aula, a partir de tópicos do conteúdo estudado, que não haviam sido explorados (ou haviam sido pouco explorados).

Na semana anterior ao dia 24/07, portanto entre os dias 13 e 19 de julho, a professora Vanessa fez uma revisão sobre adição e subtração de números racionais. Conversei com ela e fui informado de que, a partir do dia 21/07, ela trabalharia multiplicação de números decimais no sétimo ano X. Por isso, procurei na literatura trabalhos sobre “multiplicação de números decimais”, dentre os quais destaco Hart *et al.* (1981), Brasil(1998) e Moreira (2004). Nesses trabalhos, encontrei um tema que norteou a criação da referida situação de ensino: “na multiplicação de dois números o produto será sempre maior que os fatores” – suposto equívoco comum dos alunos.

Com o tema definido, voltei ao currículo de Matemática da escola e identifiquei dois descritores que tomei como inspiração para a elaboração da situação de ensino norteada pelo tema que elegi: “realiza a multiplicação de números racionais”; “compara e ordena números racionais”. Destaco que tais descritores seriam utilizados para avaliar os alunos, ao final da etapa, nas aulas de Matemática.

Os procedimentos adotados e as decisões tomadas no processo de criação dessas situações de ensino revelam que se tomava como pressuposto que articular algumas disciplinas ajudaria a qualificar o *tempo de ensino* do Centro Pedagógico. Além disso, eles explicitam minha suspeita de que, numa escola de tempo integral, quando se deseja articulação entre diferentes disciplinas, é necessário que o professor deliberadamente construa situações que potencializem a desejada articulação.

Considerando tudo isso, no GTD do dia 24/07/2014, separei os alunos em três grupos e entreguei a eles a segunda situação de ensino (figura sete):

SEGUNDA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – Quando você efetua uma multiplicação, sua expectativa é de que o produto (resultado) seja menor, igual ou maior que os fatores? Justifique sua resposta.

02 – Efetue:

a) $8 \times 4 =$	b) $8 \times 0,4 =$	c) $0,8 \times 0,4 =$
d) $\frac{8}{1} \times \frac{4}{1} =$	e) $\frac{8}{1} \times \frac{4}{10} =$	f) $\frac{8}{10} \times \frac{4}{10} =$

03 – Em cada letra a seguir, circule o maior dos três números:

a)

8	0,4	3,2
---	-----	-----

b)

8	4	32
---	---	----

c)

0,8	0,4	0,32
-----	-----	------

FIGURA 7 – Segunda situação de ensino

No primeiro momento, fiz uma leitura de todos os exercícios, esclarecendo dúvidas sobre a proposta e os enunciados desses exercícios. Por exemplo, relembrei o significado das palavras “produto e fatores”; enfatizei que eles deveriam pensar na relação existente entre decimais e frações, que já haviam estudado nas aulas de Matemática⁸¹. Tudo isso, para ajudá-los a resolver as questões envolvendo multiplicação de frações. Apesar dessa ênfase, vários alunos disseram que não sabiam como multiplicar duas frações.

⁸¹ Durante o primeiro semestre de 2014 o então professor do 7º ano, José Milton, trabalhou essa transformação com os alunos nas aulas dos dias 23/05 e 06/06 conforme registros do diário de campo.

No segundo, os alunos tiveram um tempo para resolver os exercícios, em grupo, sem minha interferência. Notei, por exemplo, que, nesse momento, alguns deles – Mateus, Fernanda e Enrico – transportaram os procedimentos da adição de frações para a multiplicação de frações. Notei, também, que dois outros alunos – Kerson e Paulo – utilizaram o procedimento-padrão da multiplicação de frações, porém sem justificativa. Paulo, que já havia sido retido em 2013, explicou ao Kerson (durante esse momento de discussões em grupo) que o exercício dois poderia ser resolvido se ele multiplicasse “em cima e embaixo”.

No terceiro momento, abri o debate, e Paulo foi quem falou primeiro sobre a multiplicação de números decimais. O estudante afirmou que o produto, numa multiplicação, era sempre maior que os fatores. Kerson, que era do mesmo grupo, discordou dele e, inclusive, encontrou um contraexemplo para refutar a afirmação do colega. Apresentado esse contraexemplo, Mateus, que era de outro grupo, alertou aos componentes de seu grupo que eles haviam errado. Todos os exercícios foram corrigidos dessa maneira. Eu precisei interferir na correção do exercício envolvendo a multiplicação de frações, ocasião em que verbalizei que só seriam aceitos, como válidos, procedimentos que os alunos conseguissem justificar⁸².

Nesse terceiro momento do GTD, houve um debate – transcrito a seguir – que teve início em virtude de uma dúvida que o exercício dois suscitou na aluna Fernanda e que revelou o momento em que o aluno Kerson fez uso do procedimento-padrão, ensinado pelo colega Paulo, para multiplicar frações. Embora o exercício referido pudesse ser resolvido por multiplicação de frações, minha expectativa não era essa. Pretendia que os alunos transformassem as frações em números decimais e, então, fizessem uma multiplicação de números decimais. No entanto, os alunos não perceberam imediatamente a relação entre frações e números decimais e tentaram elaborar procedimentos para resolver a multiplicação de frações. Destaco que alguns deles fizeram uma *overgeneralization* (DAVID, TOMAZ E FERREIRA, 2014), isto é, uma generalização abusiva do procedimento utilizado para somar frações:

⁸² Eu aceitava como justificativa, nesse contexto, a verbalização de uma pequena explicação das ações demandadas (e de seus respectivos objetivos) ou mesmo uma explicação mais conceitual. A expectativa era de que, ao fazer um esforço para elaborar uma justificativa (falada ou escrita), os alunos construíssem algum sentido para as ações que utilizavam. Não se esperava uma justificativa com rigor matemático lógico-formal.

Fernanda: *E, se eu fizer assim... Achar o MMC (de 1 e 10) ((referindo-se à letra e do exercício 2: $\frac{8}{1} \times \frac{4}{10}$)).*

Mateus: *80 ((já realiza a conta: 10 dividido por 1 vezes 8)).*

Fernanda: *... (8) vezes 10 vai ficar 80 ((concordando com a resposta do Mateus))... 80 sobre 10... Vezes... 4 sobre 10 que é igual a... ((Mateus e Enrico acompanham atentamente))*

Enrico: *320.*

Professor/Pesquisador: *Agora simplifica 320... Aqui ((apontando para o mesmo exercício que havia sido resolvido no quadro)) deu quanto?*

Fernanda: *32 sobre 10.*

Professor/Pesquisador: *E aqui ((apontando para a conta que Fernanda tinha acabado de elaborar)), deu quanto?*

Fernanda: *320 sobre 10.*

Professor/Pesquisador: *Aqui está certo ((apontando para o mesmo exercício que havia sido resolvido no quadro)) porque a gente fez tudo direitinho... Então esse aqui ((exercício da Fernanda)) está certo ou está errado?*

Fernanda, Enrico e Mateus: *Errado.*

Professor/Pesquisador: *Viu só?*

Paulo: *E o meu ((multiplicar em cima e embaixo)), está certo?*

Professor/Pesquisador: *Moçada...*

Mateus: *Professor, por que não dá certo assim? ((utilizando MMC como sugerido pela Fernanda)).*

Professor/Pesquisador: *É isso que eu vou mostrar agora... Espera aí que eu vou mostrar para vocês... Olha aqui... Todo mundo sentado... Kerson ((aluno estava distraído))...*

Fernanda: *Mas na soma dá certo, por que na multiplicação não dá? ((voltando para seu lugar))*

Enrico: *É ((concordando com a dúvida dela)).*

Kerson: *Eu acho que está certo.*

Professor/Pesquisador: *Boas coisas me perguntaram aqui... A Fernanda virou e falou o seguinte... Vou fazer igual eu faço com adição... Transformando então... Isso aqui era 8 sobre 1, ela multiplicou por 10 em cima e embaixo... Ficou 80 décimos... Vezes 4 décimos... Vocês ainda não aprenderam como fazer isso ((referindo à multiplicação de frações))... Ela só está tentando ver se é igual na adição, não é isso? ((olhando para Fernanda))*

Fernanda: *É.*

Professor/Pesquisador: *Aí, para multiplicar, ela colocou o mesmo denominador e multiplicou em cima... Na adição, quando é o mesmo denominador, você soma, não é assim?*

Fernanda: *((faz um gesto com a cabeça acenando afirmativamente))*

Professor/Pesquisador: *Deu 320 sobre 10... Quando eu simplifico essa fração, dá quanto o resultado?*

Fernanda: *32 sobre 1.*

Professor/Pesquisador: *32 sobre 1... O resultado ((referindo ao exercício feito abaixo)) deu 32 sobre 1? O resultado deu o quê?*

Fernanda: *16 sobre 5.*

Pesquisador/Professor: *Em decimal é quanto? Olha aí na letra de cima que vocês fizeram?*

Erick: *3,2 ((lê no exercício e responde)).*

Professor/Pesquisador: *Três vírgula...?*

Erick: *(três vírgula) Dois.*

Professor/Pesquisador: *32 é igual a 3,2?*

Erick: *Não.*

Professor/Pesquisador: *Esse jeito aqui ((transformando a fração em decimal)) vocês fizeram com o que já sabem que pode... Aqui ((utilizando MMC)) não... Aqui ela tentou utilizar uma coisa que viu na adição e ver se dava na multiplicação... Pode fazer isso? Então esse jeito aqui oh::: ((professor/pesquisador faz um “x”, no quadro, sobre a ação para sinalizar aos alunos que a ação proposta por Fernanda estava equivocada)) quando for fazer, até a professora explicar o método, discutir o conceito disso daqui ((multiplicação de frações)) com vocês...*

Kerson: *Ei, professor...*

Professor/Pesquisador: *Vai para a zona de segurança sua... Transforma em decimal primeiro e multiplica.*

Kerson: *Nesse caso aí, tinha que multiplicar o de baixo?*

Professor/Pesquisador: *Se tivesse multiplicado o de baixo ((concordando com o aluno))... E aí daqui a pouco vocês vão entender o porquê e aí pode.*

Kerson: *Eu entendi já.*

Professor/Pesquisador: *(você entendeu) Como faz... Por que se pode fazer isso é outra coisa ((aponta para o Kerson e sorri)).*

Kerson: *((sacode a cabeça em sinal de contrariedade)).*

Professor/Pesquisador: *Então veja bem... Vamos terminar e ir para o último agora.*

GTD EPA em 24 de julho de 2014

No quarto momento, os alunos foram convidados a fazer uma síntese sobre o que haviam trabalhado no GTD EPA do dia. Nessa ocasião, esclareci que eles não deveriam pedir ajuda aos colegas para fazer a síntese. Como argumento, disse que eles não seriam avaliados por acerto e erro. Essa informação tranquilizou os estudantes que, em nenhum momento, foram flagrados em tentativas de copiar dos colegas.

Quando lançamos um olhar mais atento aos quatro momentos desse GTD, conseguimos perceber que eles compunham uma atividade em que os alunos compartilharam, durante parte do tempo, um mesmo *objeto* O_0 – Procedimento matemático para multiplicar frações. Isto é, compartilharam uma mesma atividade, que vamos apresentar a seguir, porque entendemos que as ações nela desenvolvidas influenciaram a ocorrência das três reverberações identificadas nas aulas de Matemática. Como já dito, essa atividade do GTD vai subsidiar a nossa análise, mas, em si mesma, ela não será alvo de um estudo aprofundado nesta tese.

Parece-nos possível afirmar que, pelo menos durante parte do terceiro momento (quando cada grupo apresentou sua solução), todos os oito estudantes estavam compartilhando da mesma atividade, cujo objeto era encontrar um procedimento

matemático justificável por meio do qual conseguissem realizar a multiplicação de frações.

Percebemos, igualmente, que as ações dos sujeitos dessa atividade colocaram em foco a existência de uma diversidade de artefatos e de regras de que eles lançaram mão. Por um lado, o estudante Kerson utilizou um procedimento (artefato) não compartilhado pelo coletivo de alunos. Ele aprendeu com seu colega de grupo, Paulo, que, para multiplicar frações, bastava multiplicar “em cima e embaixo”. Kerson então fez uso dessa informação para mediar a discussão com os outros grupos. Esse artefato provocou uma tensão com uma regra daquela atividade, estabelecida pelo pesquisador, segundo a qual procedimentos inventados demandavam justificativas aceitas pelo próprio pesquisador.

Por outro lado, os estudantes Fernanda, Erick, Enrico e Mateus fizeram uso do conhecimento prévio que tinham sobre “adição e subtração de frações” e sugeriram, na discussão coletiva, que o procedimento para multiplicar duas frações fosse uma generalização (abusiva) do procedimento usado na adição e subtração, envolvendo o uso do MMC (DAVID, TOMAZ E FERREIRA, 2014). Esse conhecimento prévio, utilizado como artefato, também gerou uma tensão⁸³ com a mesma regra, já que eles não conseguiram apresentar uma justificativa aceita pelo pesquisador para o uso de tal procedimento.

Entretanto, observamos que essas duas tensões foram atenuadas durante a discussão entre os grupos e o pesquisador, o que acabou levando os alunos a resolverem a multiplicação de frações por meio da sua transformação em números decimais.

Ainda sobre essa atividade, destacamos que a comunidade era composta pelo professor/pesquisador – que era a autoridade para legitimar (ou não) as justificativas feitas pelos alunos –, por outros professores, estudantes e demais pessoas que, apesar de não estarem presentes nos GTD EPA, tenham influenciado, de alguma forma, os sujeitos ali participantes.

6.3 Os desdobramentos das reverberações do GTD EPA nas ações dos alunos nas aulas de Matemática

Nas aulas de Matemática que constituem nossa unidade de análise, identificamos um *objeto* O_1 – compartilhado pelos oito alunos, sujeitos da atividade, frequentadores

⁸³ Não está no escopo desse trabalho analisar tais tensões, apenas as mencionamos, nesse momento, para dar visibilidade à dinâmica interna do sistema de atividade caracterizado nesse GTD.

do GTD EPA e das aulas de Matemática –, que foi a multiplicação e a divisão de frações. Nessa atividade, à professora cabia a legitimação dos procedimentos adotados e a autoridade do pesquisador se subordinava àquela da professora.

Assim como Engeström e Sannino (2010), consideramos que o objeto de uma atividade é inerentemente ambíguo, ou seja, ele é internamente contraditório, razão pela qual carrega o potencial para as mudanças, flutuações e para as eventuais expansões. Por tais razões, nós o vislumbramos como um objeto não estático, isto é, como um *objeto flutuante*. Discorremos, portanto, sobre as flutuações do *objeto* O_1 (multiplicação e divisão de frações) a partir da caracterização e análise de uma tensão decorrente das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática.

Para empreendermos a análise dessa tensão, centraremos nossa atenção nas ações de três estudantes (Erick, Kerson e Fernanda), porque as consideramos representativas das ações dos oito sujeitos da atividade. Essa focalização evidenciará que a tensão em questão foi mais explicitamente identificada em dois componentes da atividade caracterizada nas aulas de Matemática: regras e artefatos. Exatamente por isso, a análise que será empreendida demandará um uso cuidadoso dos conceitos desses dois componentes.

Para tanto, nos ancoramos teoricamente em Engeström e Sannino (2010, p.6) segundo os quais as regras “referem-se aos regulamentos implícitos e explícitos, às normas, convenções e aos padrões que restringem as ações dentro do sistema de atividades”. Ainda segundo eles, os artefatos são os instrumentos que ajudam os sujeitos a transformar o objeto da atividade em resultado.

Explicitamos nossa consciência de que o uso de tais conceitos supõe um posicionamento – diretamente relacionado com o olhar do pesquisador – quando da caracterização do que deve ser considerado uma regra e do que deve ser considerado um artefato nas aulas de Matemática. Tal caracterização virá, pois, acompanhada de uma dimensão subjetiva. Apesar disso, entendemos que tais ferramentas conceituais são imprescindíveis para a explicação do fenômeno investigado.

Feitas essas considerações, ajustamos nossa lente para focar uma atividade que foi possível identificar nas aulas de Matemática. Nesse ajuste de lente, representado na figura oito, utilizamos flechas vermelhas para representar as tensões observadas entre os sujeitos e os artefatos e entre os sujeitos e as regras. Na figura oito, também representamos as flutuações percebidas no *objeto* O_1 (multiplicação e divisão de

frações) da atividade das aulas de Matemática, com uma elipse tracejada em seu entorno.

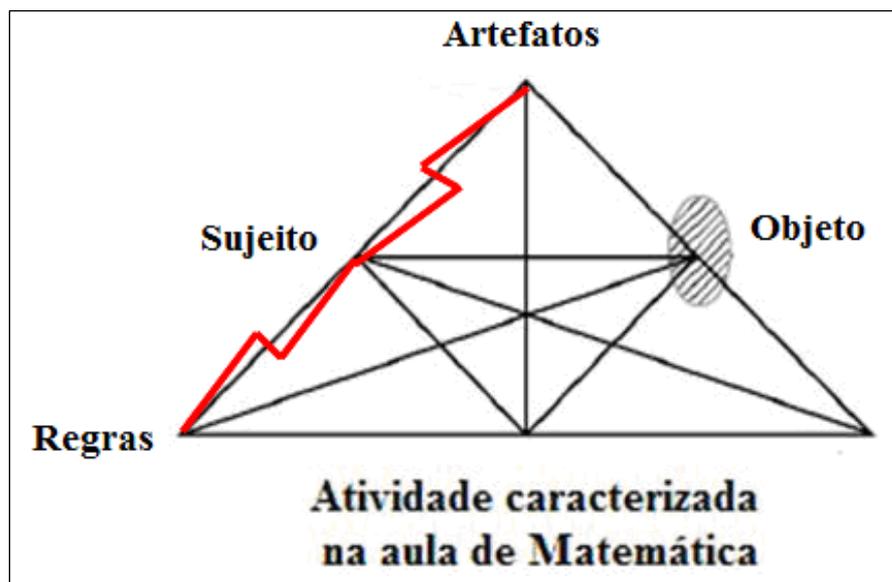


FIGURA 8 – Foco na atividade caracterizada nas aulas de Matemática

Como já mencionado, algumas ações dos sujeitos, nas aulas de Matemática, evidenciaram reverberações de ações desenvolvidas por eles na atividade caracterizada no GTD EPA. Tais reverberações, em alguns casos, se desdobraram em tensões entre componentes da atividade identificada nas aulas de Matemática.

Um dos sujeitos, cuja ação evidenciou as referidas reverberações, foi Erick. Quando a professora Vanessa questionou os alunos acerca do procedimento correto para divisão frações, na aula do dia 04/08/2016, ele sugeriu a ela que, para se dividir frações, a professora deveria transformá-las em números decimais para, depois disso, realizar a divisão de números decimais (*Erick: PROFESSORA... Você coloca a fração em decimal, depois você divide*). A sugestão do aluno implicava, primeiro, dividir o numerador pelo denominador de cada fração, para transformá-las em números decimais, e, em seguida, dividir os números decimais obtidos.

Essa transformação de frações em decimais foi uma ação desenvolvida na atividade caracterizada no GTD EPA – na qual os sujeitos compartilhavam o *objeto* O_0 , que era o procedimento matemático para multiplicar frações – e foi legitimada pelo professor/pesquisador. Nas frações trabalhadas no GTD EPA, essa transformação não se opunha às regras da atividade, já que, para realizar a multiplicação dos decimais (das frações que foram transformadas em decimais), o professor/pesquisador aceitou como justificava a “estratégia da compensação”, que havia sido ensinada nas aulas de

Matemática, pela professora, como justificativa para a multiplicação e a divisão de decimais.

Já na atividade identificada nas aulas de Matemática, essa transformação foi utilizada pelos alunos como artefato para realizar a divisão de frações. O uso desse artefato, entretanto, causou uma tensão porque a regra criada pelos sujeitos (utilizar um procedimento conhecido no GTD EPA), que sustentava o uso desse artefato, se opôs à regra “dominante” estabelecida pela professora para aquele momento (utilizar somente o procedimento-padrão da divisão de frações). A recusa da professora em usar esse artefato pareceu estar relacionada com o fato de que algumas das frações que ela havia selecionado para serem trabalhadas nas aulas de Matemática não eram frações decimais, isto é, algumas frações não tinham uma representação decimal finita.

Apesar dessa recusa, a referida tensão pareceu ter sido atenuada pelo modo como a professora conduziu o debate. Ela, inicialmente, acolheu a sugestão do aluno em relação à transformação de fração para decimal (*É um jeito...*), fato que resultou em uma celebração por parte dele (*Uhull ((expressão de satisfação))...*). Contudo, momentos depois, ela verbalizou claramente que a regra “dominante” da atividade inviabilizava aquela sugestão (*Mas não é na forma de fração que a gente quer fazer?*).

Essa situação, por um lado, ilustra uma potencialidade do tempo integral. Referimo-nos ao fato de que as novas disciplinas criadas podem possibilitar aos estudantes o desenvolvimento de ideias diferentes acerca dos conteúdos típicos trabalhados nas escolas. Tal desenvolvimento pode ainda promover um aprofundamento da compreensão dos alunos em relação aos tópicos estudados e, assim sendo, a escola de tempo integral pode escapar do risco de promover novas *ampliações para menos*, no que se relaciona à sua natureza primeira: a apropriação de conhecimentos (ALGEBAILÉ, 2009).

Por outro lado, no nosso entendimento, ela evidencia uma reverberação da atividade do GTD EPA na atividade das aulas de Matemática. Isso porque a ação do aluno de sugerir “transformar fração em decimal” e o uso de um artefato (dividir o numerador pelo denominador das frações), desenvolvidos no GTD EPA, foram identificados naquela que foi caracterizada nas aulas de Matemática. Na nossa compreensão, em uma atividade, a identificação de ações, artefatos e regras produzidos em outra, não significa uma “reprodução” da primeira na segunda, porque as ações dos sujeitos desenvolvidas em uma atividade, ao reverberarem em outra, encontram condições diferentes, tais como novas regras, novos artefatos, nova comunidade. Por

isso, o resultado dessas ações se desdobra em situações novas e possibilita “espaço” para as mudanças e para os eventuais processos expansivos de aprendizagem.

No contexto das escolas de tempo integral, exemplos com o de Erick ajudam a justificar, em certa medida, o argumento de que é aconselhável que algumas disciplinas e/ou atividades desenvolvidas na ampliação do tempo tenham por intenção se articular com as disciplinas convencionais da escola, tendo em vista que, nelas, existe o tempo (inexistente naquelas de tempo parcial) para a construção de espaços com condições e comunidades diferenciadas, aptas a possibilitar novas formas para os sujeitos apreenderem os conhecimentos escolares.

As ações do sujeito Erick, portanto, ajudaram a evidenciar o potencial das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Todavia, elas não deram visibilidade aos desdobramentos dessas reverberações sendo que tais desdobramentos ficaram mais perceptíveis nas ações de outro sujeito (Kerson).

Kerson conheceu o procedimento-padrão da multiplicação de frações pela primeira vez, no GTD EPA. Isso se evidencia na fala do aluno durante as aulas (*Eu já sei... O Paulo me ensinou*) e na entrevista que fizemos com ele cerca de três meses depois das aulas analisadas.

Pesquisador: *É... Mas você lembra quando é que o Paulo conversou com você que ele te explicou ((o procedimento multiplicar em cima e embaixo))?*

Kerson: *Foi na aula de Educação Física.*

Pesquisador: *Foi na aula de Educação Física que ele te falou? E você se lembra por que vocês estavam conversando disso na aula de Educação Física?*

Kerson: *Ah porque ele tinha mostrado... Não... Foi na aula do GTD.*

(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Apesar disso, o uso desse procedimento não havia sido planejado pelo professor/pesquisador (*Vai para a zona de segurança sua... Transforma em decimal primeiro e multiplica*), nem legitimado por ele no GTD (*Kerson: Nesse caso aí tinha que multiplicar o de baixo (...) Professor/Pesquisador: (você entendeu) Como faz... Por que se pode fazer isso é outra coisa*).

Já nas aulas de Matemática, inicialmente, o uso do procedimento-padrão da multiplicação de frações foi reconhecido pela professora Vanessa (*Kerson: Não é! Não é! Tem que multiplicar 2 por 5 e 3 por 7 ((as duas frações em questão eram: $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{7}$))...*
Professora: ((faz um gesto afirmativo com as mãos))...).

Em um momento posterior, ainda nessa aula do dia 04/08, Kerson fez uma tentativa de generalização do procedimento-padrão utilizado na multiplicação de frações – multiplicar numerador por numerador e denominador por denominador – e sugeriu que o procedimento correto para dividir frações seria “dividir em cima e dividir embaixo”. Dessa vez, entretanto, o uso desse procedimento não foi aceito para dividir frações (*Kerson: Divide em cima e embaixo... Professora: Divide em cima e divide embaixo? Também não...*). Entendemos que, assim como no caso do sujeito Erick, a recusa da professora explicitou uma tensão entre a regra “dominante” (utilizar somente o procedimento-padrão para efetuar divisão de frações) e a regra criada pelos sujeitos da atividade (utilizar um procedimento conhecido no GTD EPA).

Entre os diálogos já apresentados acima, destacamos alguns que evidenciaram a presença dessa tensão na atividade caracterizada nas aulas de Matemática. Eles foram identificados entre os sujeitos e a professora (*Kerson: Divide em cima e embaixo. Professora: Oi? Kerson: Divide em cima e embaixo. Kerson: Divide logo os dois... Professora: Divide em cima e divide embaixo?*), entre os sujeitos e outros alunos membros da comunidade (*Professora: Vocês acham que é igual multiplicação? (...) Também não (...) Kerson: Quê? What a fuck? ((fala isso ao se deparar com a multiplicação que surge da divisão))*) e entre os alunos membros da comunidade e a professora (*Geralda: Eu acho que tem que achar o decimal... Professora: É um jeito... Mas a forma de fração... Não... Até agora ninguém...*).

Um dos desdobramentos dessa tensão foi o fato de ela causar uma perturbação no objeto O_1 – multiplicação e divisão de frações – da atividade caracterizada nas aulas de Matemática, dando início a um *miniciclo potencialmente expansivo* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010). Identificamos esse miniciclo especialmente nas ações do estudante Kerson, durante a aula do dia 13/08, ocasião em que apareceram expressões numéricas em exercícios envolvendo números na forma decimal e na forma de frações⁸⁴. Ele, em vez de – ao direcionar suas ações para o objeto O_1 da atividade caracterizada nas aulas de Matemática – fazer uma transformação mecânica de decimal para fração, pareceu perceber que, em alguns casos, poderia ser conveniente transformar as frações em número decimal e, em outros, não.

⁸⁴ Embora, em alguns casos, seja possível transformar as frações em números decimais com representação finita, isso não era possível nos exercícios em questão. Eles levavam os alunos a transformar os números decimais em frações para que, então, realizassem as operações ensinadas pela professora (multiplicação e divisão de frações).

Kerson demonstrou ter recorrido ao conhecimento produzido no GTD EPA (*Transformar fração em decimal?* ((pausa para pensar)) *Eu aprendi de vez quando fui lá no GTD com você...*) ainda que o pesquisador não tenha explicitado para os alunos que a transformação de frações para decimais seria conveniente apenas para certo grupo de frações (as frações decimais). Além disso, ele compreendeu que o artefato “procedimento para transformar frações em números decimais”, possuía seus limites. Aparentemente isso ocorreu, durante a atividade caracterizada nas aulas de Matemática, quando o aluno se deparou com frações cuja transformação para decimais gerava dízimas infinitas periódicas. Mesmo assim, ele considerou que ter acesso a artefatos diferentes – ainda que pudessem ser utilizados apenas em casos específicos – poderia ser bom por representar uma ampliação de repertório de conhecimento matemático (*É bom... Porque se não souber de um jeito, faz do outro...*).

O início do miniciclo potencialmente expansivo, portanto, se manifestou pelo fato de os sujeitos da atividade, ao direcionar suas ações para o *objeto* O_1 (multiplicação e divisão de frações), não se submeterem apenas à regra “dominante” (uso do procedimento-padrão) ou apenas à regra por eles criada (uso do procedimento conhecido no GTD EPA), mas por terem passado a refletir sobre os exercícios (especialmente aqueles que envolviam expressões numéricas) antes de resolvê-los. Em outros termos, em vez de, diante de uma divisão de frações, simplesmente multiplicarem a primeira fração pelo inverso da segunda, ou diante de uma divisão de decimais, em vez de transformarem decimais mecanicamente em frações para utilizar o referido procedimento-padrão da divisão, eles passaram a ponderar sobre o exercício para então decidir qual seria o artefato utilizado para fazerem a divisão.

Essa situação específica, envolvendo Kerson, exemplifica o potencial do tempo integral para os alunos aprofundarem sua compreensão em uma dada área do conhecimento. A nosso ver, esse fato, assim como a situação de Erick, colabora para a defesa do argumento de que uma forma de se qualificar as escolas de tempo integral é garantir espaços que tratem os conhecimentos das disciplinas convencionais de formas diferenciadas por meio das quais os estudantes não só encontrem outras possibilidades de se relacionar com o – e de se apropriar do – conhecimento, bem como de fazer emergir suas habilidades em relação àquela área do conhecimento.

Apesar de tudo isso, o miniciclo potencialmente expansivo, identificado na situação envolvendo o estudante Kerson, não pareceu se consolidar em uma expansão ou transformação radical do objeto da atividade caracterizada nas aulas de Matemática.

Engeström (1999) já advertia sobre essa possibilidade, ao afirmar que a ocorrência de um ciclo expansivo da atividade era demorada e incomum; Engeström e Sannino (2010, p.5) detalharam as razões pelas quais tal expansão era incomum. Segundo eles, “a aprendizagem expansiva requer articulação e engajamento prático com as contradições internas dos aprendizes do sistema de atividade”.

Em nossa interpretação, essa afirmação dos autores significa que a expansão requer um investimento na percepção, na compreensão e no enfrentamento das tensões em uma atividade. No caso específico da atividade caracterizada nas aulas de Matemática, houve a percepção da tensão. Entretanto, nem os sujeitos, nem quaisquer outros membros da comunidade (fossem eles outros alunos, o pesquisador ou até mesmo a professora) investiram na compreensão e no enfrentamento da tensão.

O que se pôde notar foi que a professora, diante da tensão referida, optou por ressaltar a importância de se perseguir o objeto da atividade caracterizada nas aulas de Matemática, respeitando a regra “dominante” ali estabelecida. Essa reação da professora é comum, uma vez que, no tempo destinado às disciplinas convencionais, existe, primeiramente, um empenho no compartilhamento dos conhecimentos mais básicos para, uma vez garantido esse “básico”, caso “sobre tempo”, se parta para aprofundamentos e ampliações em torno dele.

Aparentemente, esse reforço na explicitação da importância de se seguir a regra “dominante” fez com que os sujeitos da atividade, caracterizada nas aulas de Matemática, abandonassem a regra criada por eles (utilizar um procedimento conhecido no GTD EPA), ou pelo menos colaborou para que eles a subordinassem à regra dominante da atividade (utilizar o procedimento-padrão para efetuar a divisão de frações). Essa “opção” por uma regra em detrimento da outra ficou explícita porque os sujeitos deixaram de sugerir – pelo menos publicamente – à professora que, para dividir as frações, ela deveria dividir em cima e embaixo ou que seria melhor transformar a fração em decimal para só então fazer a divisão.

Essa situação evidencia que o tempo a mais das escolas de tempo integral pode colaborar para a qualificação do ensino das escolas públicas brasileiras. Percebemos como esse tempo pode ser utilizado para a criação de espaços que ofereçam condições diferenciadas (metodológicas, de agrupamento, de avaliação, de flexibilização de algumas regras) em relação às disciplinas convencionais, para os estudantes amadurecerem as discussões propostas nessas disciplinas e, até mesmo, para as aprofundarem e as ampliarem.

Vimos, por exemplo, que a existência de um espaço nas escolas de tempo integral com regras mais flexíveis pode estimular os estudantes a proporem e defenderem novas soluções em vez de apenas conhecerem as soluções já canônicas para um mesmo problema. Em resumo, é possível utilizar o tempo a mais das escolas de tempo integral de tal forma que os estudantes possam apreender não só o conhecimento básico, oferecido no contexto típico das aulas das disciplinas convencionais, mas também ir além desse básico. Isto é especialmente importante para os filhos de famílias trabalhadoras, para que consigam acessar os espaços (por exemplo, a universidade pública, empregos de maior *status* social, etc.) dos quais historicamente eles têm sido excluídos ou que têm acessado em condições muito desiguais em relação a seus pares.

As ações de um terceiro sujeito, no caso, a estudante Fernanda, também ajudaram a perceber outros aspectos dos desdobramentos das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática.

Assim que a professora Vanessa anunciou que o tema da aula seria multiplicação e divisão de frações, a estudante se lembrou da transformação de frações para decimais (*A gente já viu... Não já? ((virando-se para o pesquisador)) (...) É só voltar lá, uai...*) e entendeu que isso seria suficiente para lhe dar acesso ao conhecimento que seria produzido nas aulas de Matemática. Essa compreensão gerou uma tensão que colaborou para que o objeto da atividade flutuasse, ainda que momentaneamente. Tal flutuação se fez notar nas ações de Fernanda, que mostrou indiferença em relação às explicações da professora e, além disso, sentiu-se confortável para iniciar uma brincadeira – que consistia em atirar bolas de papel nos colegas – durante a aula do dia 04/08.

Essa flutuação, entretanto, não foi forte o suficiente para desviar os sujeitos do objeto da atividade, ou mesmo para aliená-los da atividade. O episódio envolvendo Fernanda ilustra essa afirmação. Ela, apesar de ter iniciado a brincadeira, continuou atenta ao que acontecia na aula. Isso se sustenta nas observações que fizemos nas aulas de Matemática e nos registros em diário de campo, entre os quais destacamos o seguinte, anotado na aula do dia 11/08/2014:

Fernanda me pergunta como fazer $(\frac{4}{7}) \div (+2)$. Devolvo a pergunta dizendo que existem duas maneiras. Ela diz que pode voltar pra decimal, mas quer do outro jeito. Estranha o $(+2)$. Pergunto como escrevê-lo em forma de fração. Ela se recorda que $2 = \frac{2}{1}$. Eu não tive de falar nada. Ela consegue fazer o exercício.

(Anotação registrada em 11 de agosto de 2014)

A aluna percebeu, portanto, (ao demandar o “outro jeito”) que a regra “dominante” da atividade caracterizada nas aulas de Matemática não permitia que se fizesse uso da transformação de frações em números decimais. Em outros termos, ela notou que uma das ações desenvolvidas da atividade caracterizada no GTD – transformação de frações em números decimais – não era aceita como artefato na atividade caracterizada nas aulas de Matemática, porque seu uso infringia a regra “dominante” dessa atividade, naquele momento.

Em suma, a análise que empreendemos nesta seção possibilitou a caracterização de uma atividade no GTD EPA e outra nas aulas de Matemática, que sintetizamos no quadro 12.

QUADRO 12
Atividades caracterizadas no GTD EPA e nas aulas de Matemática

Componentes	Atividade caracterizada no GTD EPA	Atividade caracterizada nas aulas de Matemática
Sujeito	Os oito alunos	Oito alunos do GTD EPA
Objeto	O ₀ – Procedimento matemático para multiplicar frações.	O ₁ – Multiplicação e Divisão de frações
Artefatos	O procedimento-padrão da multiplicação de frações. O procedimento-padrão da adição e subtração de frações. A situação de ensino.	Anotações do quadro. O procedimento-padrão da multiplicação de frações e aquele oriundo de uma espécie de generalização desse procedimento – divide em cima e divide embaixo – para a divisão de frações. O procedimento “transformar fração em decimal”.
Regras	Utilizar somente procedimentos que pudessem ser justificados. Utilizar um procedimento aprendido com um colega. Recorrer a uma generalização (abusiva) a partir de um conhecimento prévio.	Utilizar somente o procedimento-padrão da multiplicação e da divisão de frações. Utilizar um procedimento conhecido no GTD EPA. Recorrer a uma espécie de generalização (abusiva) a partir de um conhecimento prévio.
Comunidade	Pesquisador, outros professores e estudantes que possam ter tido alguma influência nessa discussão, mesmo que não estivessem na sala em que o GTD acontecia.	Professora, pesquisador, os outros alunos e demais pessoas que possam ter tido alguma influência nessa discussão, mesmo que não estivessem nas aulas de Matemática.
Divisão de Trabalho	O pesquisador é a autoridade para legitimar os procedimentos adotados.	A professora é a autoridade para legitimar os procedimentos adotados; o pesquisador é uma autoridade subordinada à professora.

Por meio do foco de análise delimitado, também conseguimos elementos para afirmar que, por um lado, as ações dos sujeitos Erick e Kerson evidenciaram que as reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática provocaram tensões na atividade caracterizada nessas aulas. Tais reverberações colaboraram, em certo sentido, com os processos de aprendizagem dos alunos, na medida em que se desdobraram em uma tensão na qual identificamos a possibilidade de iniciar um miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem – ainda que a expansão não tenha sido consolidada.

Por outro lado, as ações de Fernanda revelaram que as reverberações de uma disciplina na outra não vêm acompanhadas necessariamente de apenas desdobramentos positivos para os processos de aprendizagem dos sujeitos e da comunidade em questão. Tais ações iluminaram o fato de que uma tensão também pode desviar os sujeitos do objeto compartilhado. Em outros termos, mesmo não tendo caracterizado uma alienação dos sujeitos, vislumbramos, na referida tensão, um potencial para aliená-los na atividade.

Finalmente, a análise que empreendemos nesta seção sinalizou algumas questões que extrapolam um pouco a abrangência da nossa unidade de análise. Discutiremos tais questões, na seção seguinte, de modo a apontarmos outros aspectos relacionados com os processos de aprendizagem dos alunos, a importância da intencionalidade e da presença de um mesmo adulto (no GTD EPA e nas aulas de Matemática) para potencializar as reverberações de uma atividade em outra.

6.4 Discussão das reverberações entre disciplinas no contexto das escolas que funcionam em tempo integral

Os registros da professora Vanessa na ficha avaliativa da segunda etapa, aplicada ao final das aulas que constituíram nossa unidade de análise, mostraram que seis dos oito sujeitos (Emanuelle, Erick, Fabiana, Fernanda, Kerson e Paulo) já sabiam realizar a multiplicação e a divisão de números racionais; os outros dois (Enrico e Mateus), embora ainda demandassem certa ajuda, também já demonstravam ter desenvolvido as habilidades referidas. Enquanto isso, entre os alunos que não haviam frequentado o GTD EPA, isto é, entre aqueles que compunham a comunidade da atividade das aulas de Matemática, dez já sabiam realizar a multiplicação e a divisão de números racionais, sete demandavam certa ajuda, mas, a exemplo de Enrico e Mateus, já demonstravam ter desenvolvido as habilidades e seis ainda não dominavam as habilidades mencionadas.

Contrastando esses registros da professora e o conjunto de observações que desenvolvemos em sala de aula – onde nenhum aluno do GTD sugeriu o procedimento do MMC como alternativa para se multiplicar frações – com as entrevistas que fizemos com os alunos, realizadas cerca de três meses depois dessas aulas, percebemos que as reverberações tiveram desdobramentos positivos nos processos de aprendizagem dos alunos em curto prazo. A longo prazo, entretanto, o material empírico não ofereceu evidências para fazermos quaisquer afirmações dessa natureza.

Com efeito, as entrevistas que realizamos com os alunos (entre 01/12/2014 e 10/12/2014) deram pistas de que, se os processos de aprendizagem de alguns estudantes na atividade caracterizada nas aulas de Matemática, em determinado momento, refletiram a contribuição das reverberações do GTD EPA, esses processos pareceram não se consolidar com o passar do tempo. Algumas passagens de entrevistas, que destacamos a seguir, mostraram que, apesar de alguns alunos terem conseguido explicar o procedimento-padrão para multiplicar e dividir frações, outros estudantes, ou não conseguiram, ou mesmo se equivocaram em suas explicações:

Pesquisador: *É... Agora eu queria que você me explicasse... Você consegue fazer as duas coisas? Imagina que tivesse aqui... Um meio... Vezes um meio... Tem duas maneiras de fazer isso?*

Fernanda: *Tem.*

Pesquisador: *Como é que é?*

Fernanda: *Vai ficar.*

Pesquisador: *Fala para mim o que você está fazendo.*

Fernanda: *Eu vou multiplicar um por um.*

Pesquisador: *Am ram.*

Fernanda: *Vai ficar um.*

Pesquisador: *Certo.*

Fernanda: *E aqui eu vou multiplicar dois por dois... Vai ficar quatro.*

(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

Pesquisador: *Você se lembra como é que faz? Você podia me mostrar como é que é? ((referindo-me à multiplicação das frações $\frac{1}{2}$ por $\frac{1}{2}$))*

Erick: *A gente multiplica um por um.*

Pesquisador: *Am...*

Erick: *Aí dá um... Multiplica dois por dois... Dá quatro... (o resultado final) dá a mesma coisa (referindo-se à multiplicação de 0,5 por 0,5).*

(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

Pesquisador: *Aí você falou assim: “Ahh, é só multiplicar em cima e multiplicar embaixo”... O que eu te perguntei nesse dia você se lembra disso? Mais ou menos? Eu vi que você deu uma confundida, não é?*

Kerson: *Eu não lembro mais não, professor, já faz muito tempo já.*

(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Pesquisador: *Então, como é que faz essa divisão aí ($\frac{4}{7} \div (+2)$)?*

Fernanda: *Divide... Eu inverte aqui (referindo-se ao número +2)...*

Pesquisador: *Am ram.*

Fernanda: *Então vai ficar quatro sétimos dividido por um meio... E aí eu divido... Eu faço... Quatro dividido por um e sete dividido por dois*

(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

Esses resultados reforçam a dificuldade para se associar eventuais melhorias no desempenho escolar dos alunos, em alguma das disciplinas convencionais, à participação deles em novas práticas escolares. Essa questão, em certo sentido, já foi sinalizada por Safarzyńska (2013), no contexto polonês, quando ela mostrou que faltavam dados consistentes que vinculassem a melhora de desempenho dos alunos à participação no *private tutoring*.

Por sua vez, a discussão da relação das reverberações do GTD EPA com os processos de aprendizagem dos alunos nas aulas de Matemática também evidenciou que o surgimento dessas reverberações foi influenciado especificamente por algumas características do GTD EPA.

Destacamos que a intenção de construir um GTD com temática relacionada à das aulas de Matemática – ampliando as discussões, mas mantendo como norte o mesmo conteúdo formal – colaborou no sentido de que os estudantes estabelecessem uma articulação, ainda que incipiente, entre as referidas disciplinas. Isso ocorreu já no início da primeira aula da professora Vanessa, quando o simples fato de ela ter anunciado que o tema seria “multiplicação de frações” fez com que eles se dirigissem a mim para comunicar que já conheciam aquele assunto tratado no GTD.

Essa característica do GTD EPA, além de colaborar para a potencialização das reverberações, foi ao encontro de um dos papéis atribuídos ao “Para Casa” (dever de casa), conforme o estudo de Resende (2012).

Alguns desses papéis são os mais tradicionalmente atribuídos a essa prática escolar, tais como: fixação do aprendizado, formação de hábitos de estudo, etc. Entretanto, destacam-se também, nessas duas escolas, outras funções atribuídas ao dever de casa. Uma delas, enfatizada pela professora Raquel (colégio Estrela), em sua entrevista, é a de ampliação e extrapolação do trabalho realizado em sala de aula (RESENDE, 2012, p.171).

Embora o dever de casa não tenha sido nosso objeto de análise, ele foi mencionado no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e em quatro entrevistas de discentes (Emanuelle, Enrico, Fernanda e Mateus). No caso do referido GTD, já no primeiro encontro, os estudantes discutiram com a monitora Beatriz e sustentaram que ela, nesse GTD, não poderia solicitar dever de casa, protegidos que estavam pelo argumento de que o “Grupo de Trabalho era Diferenciado” e que o “para casa” não era prática diferenciada.

Os estudantes acima mencionados nas entrevistas reclamaram que o tempo integral diminuía o período que passavam com suas famílias e criticaram ainda mais o fato de terem que fazer esse dever de casa durante o referido período. Resende (2012) mostra que uma alternativa encontrada por algumas escolas de tempo integral, para tentar atenuar esse problema, é a criação de tempos específicos para os estudantes fazerem o “para casa” das disciplinas convencionais, na escola. O que podemos observar é que, embora o GTD EPA não tenha assumido esse tempo do “para casa” na escola, a característica de ampliação em torno da temática trabalhada em sala de aula o credenciou a suprir, pelo menos em parte, um dos objetivos do “para casa”.

Ao analisarmos algumas ações mais específicas dos sujeitos – decorrentes das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática –, conseguimos apontar outros aspectos do GTD EPA que ajudaram a potencializá-las.

As ações do sujeito Kerson evidenciaram, por exemplo, que ele se manteve concentrado na aula, respondendo às perguntas da professora; que ele conjecturou maneiras de multiplicar e dividir frações; que ele compreendeu melhor a relação entre frações e números decimais. As ações desse aluno nos ajudaram ainda a perceber que se iniciava um miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem, quando Kerson passou a enxergar os procedimentos de cálculo com expressões numéricas sob novas perspectivas. O caso desse aluno é exemplo de discentes que, em vez de optarem por – nas expressões numéricas envolvendo frações e decimais – transformar sempre os números decimais em frações, passam a refletir acerca daquelas situações em que é mais vantajoso transformar frações em números decimais.

Quando olhamos para a *historicidade* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010) do sistema que envolveu as atividades caracterizadas no GTD EPA e nas aulas de Matemática, relembramos que tudo o que acima foi exposto em relação às ações do estudante Kerson se iniciou com o procedimento da multiplicação de frações, que ele aprendeu com seu colega Paulo, no GTD EPA, e que depois utilizou nas aulas de

Matemática. Assim, uma troca de informação colaborou para que ações desenvolvidas no GTD EPA reverberassem nas aulas de Matemática e contribuíssem positivamente com os processos de aprendizagem dos alunos. Vale lembrar que essa troca de informação aconteceu quando um aluno reconhecido por ter dificuldades em Matemática (Paulo que já havia sido retido em anos anteriores) colaborou com outro (Kerson que era reconhecido como produtivo em Matemática). Essa situação tornou evidente, então, que a composição de um GTD com turma heterogênea de alunos – em oposição à homogeneidade de uma prática típica de reforço escolar como a que indicou Cusati (2013) – se mostrou importante para a articulação de duas práticas da escola e para potencializar os processos de aprendizagem dos alunos.

A tensão com base nas ações dos estudantes Erick e Kerson – oriunda do choque entre regra “dominante” (utilizar somente o procedimento-padrão da multiplicação e da divisão de frações) e a regra seguida pelos alunos (utilizar um procedimento conhecido no GTD EPA) – deu visibilidade a outra característica do GTD EPA.

Por um lado, o fato do GTD EPA e das aulas de Matemática terem propiciado discussões em torno de uma mesma temática (números racionais) pareceu ter contribuído no sentido de que os alunos utilizassem (ou sugerissem o uso), nas aulas de Matemática, ações desenvolvidas no GTD EPA. Basta lembrar que eles utilizaram (sugeriram o uso) da transformação de frações em decimais para a realização da multiplicação e da divisão de frações.

Por outro lado, em razão de os sujeitos terem considerado a hipótese de que tais ações pudessem ser úteis, do nosso ponto de vista, evidenciou-se o fato de eles perceberem diferenças entre elas. Isto é, apesar de haver uma mesma temática nas aulas de Matemática e no GTD EPA, as diferentes atividades, caracterizadas nos dois espaços, possibilitavam o desenvolvimento de ações diferentes. Aparentemente, esse “espaço de manobra” entre as duas atividades desse sistema fez com que os sujeitos vislumbrassem a possibilidade de fazer uso dos artefatos desenvolvidos no GTD EPA nas aulas de Matemática.

Além disso, entendemos que essa criação de um agrupamento diferenciado (pelas estratégias metodológicas, pelo número reduzido de alunos, etc.) em torno de uma mesma temática foi possibilitada pelo tempo integral, ou seja, ela seria improvável em uma escola de tempo parcial.

Porém, nem todas as ações dos sujeitos nas aulas de Matemática revelaram características positivas do GTD EPA. As ações da Fernanda, tais como propor a

brincadeira durante a aula do dia 04/08 e se mostrar indiferente às explicações da professora, tiveram impactos negativos. Houve uma perturbação na organização da sala de aula – sujeira (várias bolas de papel no chão), tumulto (conversas paralelas) e desconcentração de vários alunos (os participantes da brincadeira focados em acertar as bolas nos colegas; e os não participantes temerosos de serem acertados pelas bolas) –, fato que visivelmente incomodou e dificultou o trabalho da professora. Pareceu-nos que essa desorganização, apesar de não ter gerado um prejuízo imediato em relação à aprendizagem individual da aluna, mostrou-se capaz de prejudicar outros alunos.

Entendemos que o fato de o professor/pesquisador ter sugerido que os alunos fizessem uso do que era produzido no GTD EPA nas aulas de Matemática mostrou que faltou o planejamento de momentos, no período em que os GTD ocorriam, para reflexão dos impactos nos discentes a respeito do que era ali trabalhado. Duas situações que teriam demandado explicações podem ser caracterizadas na não explicação dos limites do procedimento “transformação de frações em decimais” e na não explicitação das diferenças entre as regras dominantes do GTD EPA e das aulas de Matemática. Entendemos igualmente que “faltou”, na proposta do GTD EPA, construir um espaço no qual o pesquisador e a professora pudessem se encontrar para garantir um alinhamento das regras e para estabelecer, juntos, estratégias de enfrentamento das tensões que iam surgindo inesperadamente.

As ações acima referidas – seja as que revelaram aspectos positivos, seja as que mostraram “faltas” do GTD EPA – foram identificadas no interior das aulas de Matemática que, segundo presumimos, é um espaço que se interrelaciona com um sistema mais amplo. Para discorrer sobre essa interrelação, iremos nos valer da Teoria da Atividade – segundo a qual todo sistema de atividade está interrelacionado a um sistema mais amplo –, tomando certa distância das aulas de Matemática para procurar compreendê-las como parte desse sistema maior, no qual estão inseridas as escolas de tempo integral.

Como já apontamos nesta investigação, Cavaliere (2007), Algebaile (2009) e Libâneo (2014) sinalizam o fato de que as escolas brasileiras têm passado por ampliações cuja motivação não está relacionada apenas com questões pedagógicas, mas, sim, com questões sociais mais amplas. No caso específico das escolas de tempo integral, uma motivação para o tempo ampliado é que as famílias trabalhadoras nela encontram um lugar onde deixar seus filhos durante o período em que pais e mães

trabalham. Nesta tese, essa motivação se evidenciou, por exemplo, durante a entrevista do estudante Enrico.

Pesquisador: *Entendi... E o que eles ((seus pais)) acham de você ficar na escola de sete meia até três e dez?*

Enrico: *Eles até gostam porque não têm lugar para eu ficar... Porque minha irmã vai estudar até seis horas da noite.*

Pesquisador: *Am...*

Enrico: *Aí eu ficaria sozinho e ela ((a mãe)) não gosta que eu fique sozinho... Aí ela gosta do tempo integral.*

Pesquisador: *E seu pai e sua mãe trabalham fora de casa?*

Enrico: *É.*

(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Essa demanda por escolas de tempo integral que sejam esse lugar que acolha os estudantes durante o período de trabalho dos pais e mães (por períodos de tempo cada vez maiores) vai além do contexto brasileiro e, como discorre Pereyra (2014), tem relação com as exigências do sistema capitalista.

A nosso ver, a referida demanda por escolas que acolham os estudantes por um período maior de tempo pode ter, em alguma medida, relação com a contradição primária do capitalismo – que “reside em toda *commodity*, entre o seu valor de uso e o seu valor de troca”⁸⁵ (ENGESTRÖM E SANNINO, 2011, p.371) –, uma vez que nele os pais e mães são impelidos a trabalhar cada vez por mais tempo e, desse modo, muitas vezes, acabam submetendo os filhos a um modelo de escola possível, que não necessariamente é o modelo desejado por eles (nem por seus filhos). Isso se evidencia no incômodo e na reivindicação feita pelos estudantes solicitando o atendimento de algumas demandas formativas de que eles sentiam falta no tempo integral da escola investigada (inglês, capoeira, natação, computação).

Pesquisador: *E o que eles ((seus pais)) acham de você ficar na escola de 7h30 da manhã até 15h10?*

Fernanda: *Meu pai não gosta muito não... Que ele acha que a escola toma muito meu tempo... Que se fosse... Se fosse até o horário do almoço mais ou menos à tarde eu poderia fazer um curso de Inglês, um curso de Computação... Ele falou... Ele brinca, até assim, que, se ele ganhasse na loteria esportiva hoje, amanhã eu já iria para o RB ((escola particular)).*

(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

⁸⁵ Tradução de: “The primary contradiction of capitalism resides in every commodity, between its use value and (exchange) value”.

Pesquisador: *É? E você o que acha do tempo integral?*
Fabiana: *Nossa, não suporto o tempo integral.*
Pesquisador: *((risos)) Se você pudesse... Não suporta?*
Fabiana: *Não.*
Pesquisador: *Se você pudesse faria o quê? Estudava como? O que você acha que seria melhor?*
Fabiana: *Só de manhã e na hora do almoço eu iria embora.*
Pesquisador: *Por que você acha que isso é melhor?*
Fabiana: *Menos... Eu acho menos cansativo... Na parte da tarde, tem mais coisa para eu fazer.*
Pesquisador: *Tem mais coisa, como assim?*
Fabiana: *Se eu não estudasse no tempo integral, eu já tinha... Eu fazia um tanto de curso.*
Pesquisador: *Curso? Por exemplo?*
Fabiana: *Desenho, Inglês.*
Pesquisador: *E você acha que o tempo integral atrapalha a fazer essas coisas?*
Fabiana: *Acho.*

(Fragmento de entrevista em 10 de dezembro de 2014)

Pesquisador: *É... E você o que acha do tempo integral?*
Emanuelle: *Acho horrível.*
Pesquisador: *Horrível? Por que você acha horrível?*
Emanuelle: *Nossa, você fica o dia inteiro na escola ouvindo o professor falar coisa na sua cabeça... Aí você vai lá e chega em casa e ainda tem que fazer “para casa” no restinho de tempo que sobrou... O restinho de tempo que sobrou para você, tipo assim, você ficar em casa mesmo fazendo suas coisas... Não, você fica lá fazendo “para casa” em vez de... Se, por exemplo, eu sáísse daqui da escola umas onze, meio dia, aí teria mais tempo, tipo assim, que nem a Fabiana falou de fazer inglês... Eu sou doida para aprender inglês.*
Pesquisador: *Am ram.*
Emanuelle: *Fazer nataçãõ... Minha mãe também iria me por no... Na capoeira só que não deu porque o horário não batia.*

(Fragmento de entrevista em 10 de dezembro de 2014)

Esses fragmentos revelam que os estudantes e suas famílias sentem que, apesar de ficarem muito tempo na escola, suas demandas formativas não são atendidas completamente pela instituição. Tal sentimento sugere que a organização do tempo integral dessa escola não tem correspondido às expectativas pelo menos de parte da comunidade que a compõe. A nosso ver, essa insatisfação com o tempo integral revela indícios da existência de problemas na organização desse “tempo a mais”, relacionados com a contradição primária do capitalismo.

Em síntese, a questão é que os pais e mães são impelidos pelo sistema capitalista a trabalhar por mais tempo e, por essa razão, precisam encontrar um lugar para deixar seus filhos. O Estado percebe na ampliação da jornada das escolas uma possibilidade de

responder a essa demanda e, pressionado por sua urgência, repassa a pressão às escolas. Estas, por sua vez, sem as condições necessárias, aceleram o processo de ampliação de suas jornadas e, muitas vezes, não conseguem qualificar as práticas de seu tempo parcial (por exemplo, as aulas das disciplinas convencionais) ou, no limite, acabam prejudicando o funcionamento dessas práticas. Influenciados pelo olhar que lançamos sobre essa situação, passamos, nos próximos parágrafos, a discorrer sobre como percebemos isso na escola investigada.

Como ressaltamos na descrição do campo de pesquisa, Glória (2016) destaca que, em razão do tempo integral, a disciplina GTD passou a ser ofertada em cinco módulos semanais e não em dois módulos como ocorria antes da ampliação do tempo escolar. Por um lado, essa expansão possibilitou o atendimento da referida questão social mais ampla (lugar para acolhimento dos filhos de pais e mães trabalhadores). Por outro, ela provocou modificações na proposta inicial dos GTD, prática criada originalmente para qualificar o ensino dessa escola (GOULART, 2005; CENTRO PEDAGÓGICO, 2010; GLÓRIA, 2016). Tais mudanças se traduziram em diferentes interpretações dos membros da comunidade escolar (estudantes, em particular) sobre quais seriam os objetivos dos GTD.

Enrico: *Eu falei assim que o GTD CP é tipo uma aula explicando um pouco mais do que você não entendeu... Tirar dúvidas um pouco.*
(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Kerson: *Aí, eu tenho mais aulas só que... Parece que eu tenho mais aulas, só que eu não tenho mais aulas, tipo assim... Parece que eu tenho mais aulas, só que são as mesmas aulas... Só que no segundo tempo ((inaudível))... Aí vai o GTD CP para dar mais chance para os estagiários.*
(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Emanuelle: *Eu falo assim pra minha mãe que o GTD é tipo um reforço.*
(Fragmento de entrevista em 10 de dezembro de 2014)

Fernanda: *Tem a parte de esportes e falo que tem GTD... Só que, mesmo assim, eles acham que é como se fosse aula normal, matéria.*
(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

Para nós, os diferentes significados dos GTD, acima referidos, contribuía também para o olhar dos estudantes, destacado em entrevista pela monitora Beatriz,

segundo o qual os GTD ocupavam um “lugar menor” em relação às disciplinas convencionais.

Pesquisador: *Você vê diferenças entre o GTD e as outras aulas (Matemática, Português, Geografia, etc.)? Descreva o porquê de sua resposta.*

Beatriz: *Sim, vejo algumas diferenças. (...) Eu acho a proposta muito interessante, flexível e construtiva, porém, como foge um pouco à rotina das outras matérias e os professores de GTD são os monitores que acompanham os alunos nas salas, **existe certa confusão/dificuldade de alguns deles entenderem que o GTD é uma disciplina tão importante quanto as outras e que naquele momento o monitor da turma é o professor.** Não que isso signifique que este saiba mais, ou que seja superior, de maneira alguma, mas a relação é diferente, e isso é um pouco difícil de ser construído.*

(Fragmento de entrevista em 05 de maio de 2015)

No caso do GTD EPA, essa “importância” evocada por Beatriz pareceu ter se evidenciado quando os estudantes perceberam a existência de articulações entre GTD EPA e aulas de Matemática (*Aí oh André... Agora sua aula vai valer alguma coisa*).

O fato de o planejamento do GTD EPA ter sido marcado não só pela intenção de provocar reverberações na aula de Matemática, bem como de seus objetivos terem sido compartilhados com os demais membros da comunidade escolar envolvida nos pareceu decisivo para que os estudantes reconhecessem que o GTD EPA era também importante para a formação escolar deles.

Apesar de o GTD EPA manter algumas características comuns com outros GTD que, no nosso entendimento, colaboram para que os estudantes atribuam um menor valor a eles – por exemplo, ter um critério de avaliação mais flexível que o das disciplinas convencionais –, consideramos que as duas características acima referidas (intencionalidade de se articular à disciplina convencional e objetivo compartilhado com os estudantes) podem ser vistas como atenuantes para a dicotomia entre “disciplinas mais importantes e disciplinas menos importantes”. Compreendemos, inspirados por Libâneo (2014), que essa dicotomia manifesta certa desarticulação entre algumas práticas da escola que, contudo, poderia ser suavizada por uma organização do tempo integral que previsse, intencionalmente, articulação entre determinadas disciplinas.

Não ocorrendo essa intencionalidade, implicando o projeto pedagógico e a participação de professores e pais, os altos propósitos da escola de tempo integral se transformam em improvisação, sem uma intenção explicitada de qualidade das ações estabelecidas para ocupar o tempo do aluno na escola (LIBÂNEO, p.287, 2014)

É preciso destacar que, por um lado, a pesquisa evidenciou que, sob certas condições, a articulação entre algumas disciplinas se mostrou possível. E que, por outro, a desarticulação entre outras não implica que elas necessariamente não estejam produzindo algum tipo de conhecimento na escola.

Percebemos que a atividade identificada no GTD EPA reverberou na atividade das aulas de Matemática e, em contraponto, notou-se que não foi possível caracterizar, nos encontros do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, uma atividade que reverberasse nas aulas de Matemática.

O fato de não termos flagrado reverberações do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações nas aulas de Matemática – explicado, em alguma medida, pela inexistência dessa intenção por parte da monitora Beatriz, de seu orientador, do professor José Milton e dos alunos – não minimizou a importância do trabalho desenvolvido nesse GTD.

Primeiramente porque o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações talvez tenha reverberado em outras disciplinas com as quais tivesse uma relação mais evidente que com a Matemática e que não foram por nós observadas. É relevante destacar que, nesse GTD, foi identificada alguma produção de conhecimento que nos pareceu mais nitidamente relacionada com o campo das Ciências – por exemplo, a relação entre produção de lixo e consumo, a apresentação das diversas formas de destinação do lixo, a caracterização do ciclo da água –, o que ressaltou o potencial “paraescolar”⁸⁶ desse GTD, isto é, o seu potencial de colaborar com a aprendizagem escolar dos alunos, especialmente em relação à disciplina Ciências.

Em segundo lugar, porque também foi identificada, nesse GTD, uma dimensão “extraescolar”. Isto é, as práticas desse GTD ajudaram, em alguma medida, os alunos a desenvolver algumas das características apontadas por Quaresma (2015): espírito de equipe (por meio dos diversos trabalhos em grupo); sentido prático (identificado na aula em que produziram papel reciclável) e criatividade (estimulada pelo perfil da monitora, que dava voz aos alunos nas aulas, ao relativizar os erros nas exposições deles).

Em suma, apesar de não desconsiderarmos que tenha havido produção de conhecimento no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações e que ele possa ter reverberado em outras disciplinas, ficou evidenciada a inexistência de reverberações

⁸⁶ Para Quaresma (2015, p.117), “(...) o termo “paraescolar” aplica-se ao conjunto de produtos que se destinam a ajudar os alunos na sua aprendizagem escolar (...) enquanto o termo “extraescolar” se aplica às atividades que não remetem para a instrução propriamente dita do aluno, mas sim para a sua educação(...)”.

– ou pelo menos a dificuldade de sua identificação – nas aulas de Matemática, mesmo em situações em que, do nosso ponto de vista, teria sido possível que elas tivessem ocorrido. Este é um exemplo de um caso em que a presença de uma prática nova não garantiu que o conhecimento nela produzido se articulasse com um conhecimento correlato produzido em uma disciplina convencional, no caso a Matemática.

Outro fator, não observado no GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações, que contribuiu para a articulação do GTD EPA com as aulas de Matemática, ou pelo menos potencializou a ocorrência das reverberações do GTD EPA nas referidas aulas, foi a presença do adulto que ministrou o GTD (no caso o pesquisador) também na sala de aula de Matemática. Essa presença colaborou para que algumas ações desenvolvidas na atividade do GTD EPA fossem reconhecidas pelos alunos na atividade das aulas de Matemática. Isso se fez notar quando o estudante Erick perguntou ao pesquisador se o conhecimento produzido no GTD poderia ser utilizado na sala de aula e foi encorajado por ele a responder à pergunta da professora sobre a divisão de frações. A importância desse fator ficou mais nítida quando analisamos o perfil do adulto que esteve nos dois espaços referidos.

O adulto em questão era o pesquisador que tinha formação inicial já concluída em Matemática (mesma área da disciplina em que as reverberações foram identificadas), experiência de três anos como professor da Educação Básica, contrato de trabalho de 40h e dedicação exclusiva na escola. Esse perfil se mostrou bastante diferente em relação ao dos monitores que trabalhavam na escola e que tinham formação inicial em andamento em áreas do conhecimento muitas vezes não ligadas às das disciplinas que lecionavam na escola, pouca ou nenhuma experiência como professores de Educação Básica e contratos de trabalho provisórios e sem dedicação exclusiva. Consequentemente, o pesquisador talvez não tenha enfrentado desafios, como os que se apresentaram para os monitores, na construção do significado do trabalho deles com os alunos, conforme percebemos nas entrevistas dos estudantes.

Pesquisador: *O que você acha que o monitor tem que ter para você considerar que ele é um bom monitor? É a mesma coisa do professor? É diferente? Como é que é?*

Erick: *É mais ou menos a mesma coisa do... Do professor... Só que tem que ter um negócio que... Que não pode entender que é professor... Ele vai ser professor... Ele não é.*

(Fragmento de entrevista em 01 de dezembro de 2014)

Kerson: *Aí eu tenho mais aulas só que (...) aí, vai o GTD CP para dar mais chance para os estagiários.*

Kerson: *Agora você ((dirigindo-se ao pesquisador)) é efetivo está com mais experiência.*

(Fragmento de entrevista em 03 de dezembro de 2014)

Pesquisador: *Ah entendi... No GTD é a mesma coisa? Você também... O comportamento é igual ou é diferente... Como é que é?*

Mateus: *Não.*

Pesquisador: *Am.*

Mateus: *No seu GTD é bom e no outro não é bom não.*

Pesquisador: *Seu comportamento no outro GTD é ruim? Por que ele é ruim?*

Mateus: *Ah, professor, porque eu não gosto do professor, ele fica mandando lá os trem de menino de primeiro ano... De Português.*

(Fragmento de entrevista em 02 de dezembro de 2014)

Enquanto os monitores precisavam convencer os alunos da legitimidade do papel que exerciam no GTD (*Ele fica mandando lá os trem de menino de primeiro ano, Aí vai o GTD CP para dar mais chance para os estagiários, Ele (o monitor) ainda vai ser professor... Ele não é*), o papel do pesquisador parecia já estar legitimado (“*No seu GTD é bom... E no outro não é bom não...*”, “*Agora você é efetivo, está com mais experiência*”).

Giolo (2012), ao discorrer sobre o perfil desejado para os professores das escolas de tempo integral, elencou características que ajudam a explicar essa questão da maior confiança (inicial) dos alunos no pesquisador. O autor declara:

A escola de tempo integral exige professor de tempo integral. O professor que ministra as aulas em um turno precisa acompanhar, ou ao menos, orientar as atividades no outro. Com isso, o professor terá dedicação exclusiva na escola e, como forma de preencher sua carga horária, não precisará ministrar disciplinas para as quais não tem formação (...) (GIOLO, 2012, p.102-103).

O perfil do pesquisador se identificava com aquele explicitado por Giolo (2012). Consideramos que, além desse perfil, o fato de o pesquisador ter formação compatível com a disciplina na qual pretendia que seu trabalho reverberasse – o que não ocorria com alguns monitores – colaborou para que os alunos se sentissem seguros ao utilizar os conhecimentos produzidos no GTD EPA na aula de Matemática.

Embora tal consideração não permita afirmações definitivas sobre o perfil dos professores presentes nas escolas de tempo integral, nem induza interpretações equivocadas sobre um eventual perfil único e desejável para todos os profissionais da escola de tempo integral, ela sugere que a caracterização de alguns princípios pode

contribuir para um maior detalhamento das condições que ajudam a qualificar essa escola. Segundo Giolo (2012), essa caracterização, inclusive, colabora para uma inserção mais qualificada de novos educadores nas escolas de tempo integral.

Aluno de tempo integral, professor de tempo integral e espaço escolar adequado são ainda condições necessárias para que outros sujeitos do ensino possam, sem descompasso, agregar-se à escola: monitores (especialmente, na condição de estagiários) e outros agentes externos (líderes culturais, cientistas, atletas, palestrantes de todo o tipo, etc.) (GIOLO, 2012, p.102).

Apesar de um determinado perfil ser desejável para o professor das escolas de tempo integral, ele não afasta dessas instituições a possibilidade de incluir novos educadores (com outros perfis). Esse perfil apenas sugere que algumas medidas – por exemplo, a contratação de professores ou monitores com formação específica para a área em que irão atuar, professores de 40h e monitores com contratos de trabalho que lhes permitam estabilidade para se dedicar à escola – sejam tomadas para se garantir uma inclusão de qualidade desses novos educadores.

Todas as características acima apresentadas e que colaboraram para a articulação do GTD EPA com as aulas de Matemática, em certo sentido, sugerem que é possível melhorar a qualificação pedagógica das escolas de tempo integral no Brasil. Todavia, não encontramos fundamento que justifique a expectativa de que essa melhora passe simplesmente pela ampliação da jornada escolar.

No caso específico desta investigação, apesar de termos identificado espaços de planejamento na escola (reunião semanal entre professores e monitores de um mesmo ciclo de formação e reuniões periódicas entre os professores e os monitores que eram por eles orientados), o aumento de tempo gerou uma ampliação das tarefas dos professores que, no nosso entendimento, acabou invadindo e/ou prejudicando esses espaços. Destacamos, entre as novas tarefas que passaram a competir aos professores, almoçar com os/e verificar a higiene dos estudantes, monitorar alguns intervalos, agendar horários com diferentes monitores para orientação, participar em bancas para contratação desses monitores, elaborar ementas de diferentes GTD, enturmar GTD, divulgar vagas de monitores, entre outras.

Por essa razão, mesmo em uma escola contando com um grupo de professores muito qualificado (quase todos com mestrado ou título superior), com contrato de 40h e dedicação exclusiva e tendo alguns espaços para diálogo entre professores e monitores, a ampliação da jornada também trouxe problemas que impactaram negativamente seu

tempo de ensino, como, por exemplo, o aumento de tarefas administrativas e a descaracterização do sentido original dos GTD.

Finalizando, recuperamos uma ponderação de Libâneo (2014, p.258) segundo a qual seria um equívoco “a ideia generalizada (...) de que a disseminação de escolas de tempo integral irá redimir a educação brasileira de seus males”, para enfatizar que tudo o que acima foi apresentado aponta na direção de que a qualificação das escolas pode ser potencializada pelo tempo integral. Fica evidente, entretanto, que ela não se garante pelo simples aumento da jornada escolar.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entretanto, seremos ainda cientistas, se nos desligamos da multidão? Os movimentos dos corpos celestes se tornaram mais claros; mas os movimentos dos poderosos continuam imprevisíveis para os seus povos. A luta pela mensuração do céu foi ganha através da dúvida; e a credulidade da dona de casa romana fará que ela perca sempre de novo a sua luta pelo leite. A ciência, Sarti, está ligada às duas lutas. (...) Vocês trabalham para quê? Eu sustento que a única finalidade da ciência está em aliviar a canseira da existência humana. E se os cientistas, intimidados pela prepotência dos poderosos, acham que basta amontoar saber, por amor do saber, a ciência pode ser transformada em aleijão, e as suas novas máquinas serão novas aflições, nada mais. (BRECHT, [19--], p.120)

Como colaborar para os estudantes acessarem o conhecimento sobre os “movimentos dos corpos celestes” e fazerem uso desse conhecimento para compreenderem os “movimentos dos poderosos”? Embora essa não tenha sido nossa questão de pesquisa, foi a essência dessa dúvida que nos mobilizou a desenvolver este trabalho que chega a um final, ainda que provisório, nestas considerações.

A questão que norteou este estudo foi: *Em uma escola de tempo integral, é possível identificar reverberações de novas disciplinas nas aulas de Matemática?* No desenvolvimento da investigação, a busca por uma resposta para essa questão, nos conduziu a uma segunda pergunta, decorrente dessa primeira: *Que desdobramentos essas reverberações trazem para as aulas de Matemática?*

Para responder ao que nos propusemos, inicialmente, fizemos uma revisão de literatura sobre educação integral em tempo integral, que evidenciou como é complexa a tarefa de se atender, numa instituição escolar, à ambição histórica por uma educação integral em tempo integral (COELHO, 2009; ARANHA E SOUZA, 2013). Tal revisão também colaborou não só para caracterizar o contexto em que essa investigação estava situada, bem como para evidenciar a relação deste estudo com o *tempo de ensino* (PEREYRA, 1992 *apud* MAURÍCIO, 2014; PEREYRA, 2014) das escolas de tempo integral. Ainda por meio dela, foi possível dar visibilidade ao protagonismo que a Matemática tem assumido na ampliação da jornada das escolas públicas brasileiras e aos possíveis benefícios da construção de uma política pública de educação integral em tempo integral para a qualificação dessas escolas.

Uma vez indicado o contexto no qual esta investigação se inseriu, levantamos alguns aspectos do projeto de tempo integral do Centro Pedagógico, escola na qual este estudo foi desenvolvido, e os Grupos de Trabalho Diferenciado, principal disciplina por meio da qual essa escola viabilizou a implantação de seu projeto de tempo integral.

Apresentamos, também, a sala de aula de Matemática que foi acompanhada durante essa investigação, os professores dessa disciplina, os estudantes sujeitos da pesquisa e o GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações.

Depois disso, nós nos dedicamos à Teoria da Atividade, nosso principal referencial teórico. Por um lado, caracterizamos os aspectos fundamentais da história dessa teoria, iluminando as contribuições que ela recebeu de grupos liderados por Vigostki, Leontiev e Engeström. Estudamos, mais especificamente, os princípios básicos, defendidos pelo grupo deste último: a construção da unidade de análise baseada na lógica da atividade, a atividade como sistema, dando ênfase às suas dinâmicas internas e às mudanças históricas desse sistema (ENGESTRÖM, 1996).

Por outro lado, evidenciamos que a escolha dessa teoria se mostrou adequada, primeiramente, porque ela possibilitou o deslocamento – que consideramos fundamental para a análise de questões relacionadas com o tempo integral – do olhar do *tempo das ações* dos sujeitos para o *tempo atividade* (ENGESTRÖM, 1999). Isto é, ela permitiu que analisássemos as ações investigadas não apenas durante o tempo cronológico em que elas ocorreram, mas também no decorrer da história do sistema pesquisado. Em segundo lugar, porque tornou possível que, para expormos as tensões que caracterizamos nas atividades analisadas, recorrêssemos a um conceito de aprendizagem coerente com os fundamentos dessa teoria e que explicássemos os desdobramentos dessas tensões no referido sistema. Referimo-nos à ideia de *aprendizagem por expansão* segundo a qual a aprendizagem se manifesta em um sistema de atividade quando contradições desse sistema são superadas (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010).

Uma vez apontado o referencial teórico, mostramos como nosso estudo se estruturou metodologicamente. Explicitamos não só as razões pelas quais optamos pelo desenvolvimento de uma investigação de natureza qualitativa, bem como os motivos que nos levaram a produzir o material empírico com base, inicialmente, na observação do GTD O Homem o Meio Ambiente e suas Interações e, posteriormente, a partir da criação da disciplina GTD EPA. Feito isso, destacamos as reverberações do GTD EPA identificadas nas aulas de Matemática e passamos a analisá-las.

Ao emprendermos a análise das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática, percebemos que elas geraram tensões na atividade caracterizada nessas aulas. Notamos que tais tensões colaboraram para o início de um *miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem* (ENGESTRÖM E SANNINO, 2010) que, todavia, não se consolidou em uma expansão do objeto da atividade. Constatamos,

também, que as tensões podem alienar os sujeitos de uma atividade, embora isso não tenha se efetivado nesta investigação. Em particular, verificamos que as tensões provocadas pelas reverberações do GTD EPA na atividade caracterizada nas aulas de Matemática se concentraram mais perceptivelmente nos componentes regras e artefatos dessa atividade.

A ação “transformar frações em números decimais”, desenvolvida no GTD EPA, foi utilizada como artefato na atividade caracterizada nas aulas de Matemática e, em alguns casos, se chocou com a regra dominante da sala de aula (utilizar somente o procedimento-padrão para efetuar divisão de frações). Isso ficou evidenciado em situações envolvendo os estudantes Erick e Fernanda.

Na situação do estudante Erick, na qual ele sugeriu à professora que, para se dividir frações, ela deveria transformá-las antes em números decimais, embora não tenha havido um desdobramento no objeto da atividade ali caracterizada, estabeleceu-se uma discussão em torno do assunto discutido naquela aula de Matemática, potencializada pela reverberação do GTD EPA. Tal discussão mostrou que a criação de novas disciplinas, beneficiada pelo tempo integral, pode colaborar para os estudantes desenvolverem pensamentos diferentes acerca dos conteúdos típicos trabalhados nas escolas.

Já na situação da estudante Fernanda, houve um desdobramento no objeto da atividade. O objeto em questão (multiplicação e divisão de frações) flutuou e, embora a aluna não tenha se alienado totalmente nesta atividade, seu caso iluminou o fato de que nem toda tensão (decorrente das reverberações) colabora necessariamente para que haja uma ampliação no objeto da atividade do sujeito, podendo, inclusive desviá-lo do objeto da atividade.

Além disso, constatou-se a existência de uma tensão entre a regra criada pelos estudantes em decorrência do GTD EPA (utilizar, na aula de Matemática, um procedimento conhecido no GTD EPA) e a regra das aulas de Matemática (utilizar somente o procedimento-padrão para efetuar divisão de frações) numa situação envolvendo o estudante Kerson. Nesse caso, houve flutuação no objeto da atividade (multiplicação e divisão de frações), e tal situação se desdobrou no início de um miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem.

O referido miniciclo foi caracterizado quando, depois de conjecturar maneiras de multiplicar e dividir frações, Kerson passou a demonstrar uma melhor compreensão acerca da relação entre frações e números decimais, evidenciada no fato de que ele

notou – nas expressões numéricas envolvendo frações e números decimais – que, em alguns casos, seria conveniente transformar as frações em número decimal e, em outros, não. Portanto, ao sair de uma posição – na qual deixou de fazer uma transformação mecânica de decimal para fração, passando a ponderar sobre a conveniência do procedimento a ser escolhido –, ele exemplificou o caso de estudantes que refletem quando é mais vantajoso transformar frações em números decimais e vice-versa, em detrimento de seguirem uma receita mecânica de procedimentos a serem realizados.

As reverberações do GTD EPA na atividade caracterizada nas aulas de Matemática revelaram, desse modo, que é possível favorecer o surgimento de articulações entre disciplinas diferentes de uma escola de tempo integral. Por um lado, alguns casos mostraram que as articulações colaboraram para o início de um miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem nas aulas de Matemática. Nesse sentido, o GTD EPA revelou uma dimensão *paraescolar* (QUARESMA, 2015), isto é, demonstrou sua capacidade de colaborar com a aprendizagem escolar (em Matemática) dos estudantes. Por outro lado, eles mostraram que somente as articulações não garantem o desenvolvimento dos processos de aprendizagem dos estudantes envolvidos nas disciplinas articuladas. A questão é que notamos que o desenvolvimento dos processos de aprendizagem, além de garantir a articulação das disciplinas, passa pela forma com que a comunidade envolvida enfrenta as tensões por elas provocadas.

É preciso destacar igualmente que percebemos que a falta de articulação entre duas disciplinas não implica que não haja algum tipo de aprendizagem acontecendo nas disciplinas não articuladas. No caso específico desta investigação, evidenciamos a dimensão *extraescolar* (QUARESMA, 2015) do GTD O Homem, o Meio Ambiente e suas Interações no qual foram identificadas situações que colaboraram para outros aspectos formativos dos estudantes (espírito de equipe, criatividade, entre outras) não necessariamente relacionadas com a aprendizagem de matemática escolar. Outrossim, é preciso destacar que a sua não articulação em relação à Matemática não significou inexistência de articulação com disciplinas de outros campos do conhecimento, ou seja, temos a clareza de que é possível que o referido GTD pudesse estar articulado a outras disciplinas que não estávamos observando.

Ainda sobre as articulações, é preciso destacar que elas foram potencializadas pela criação de um GTD que não se constituiu como um espaço que repetia o trabalho desenvolvido nas aulas de Matemática. Nesse GTD, ainda que os estudantes tenham se relacionado com a mesma temática discutida nas referidas aulas, existiram diferenças na

abordagem metodológica, no agrupamento desses estudantes, nas regras de funcionamento e na lógica das avaliações. A nosso ver, isso indicou que as reverberações foram estimuladas por novas experiências vivenciadas pelos estudantes neste GTD e, assim, mostraram que é possível oferecer a eles diferentes possibilidades de se relacionarem com um mesmo conhecimento.

Logo, entendemos que os estudantes, influenciados pelas seguintes condições, puderam re-significar, na sala de aula de Matemática, as ações que desenvolveram no GTD EPA:

- a. A ementa do GTD EPA foi elaborada a partir do conhecimento matemático desenvolvido em sala de aula, de modo a garantir um “ajuste fino” entre o que a professora trabalhava nas aulas de Matemática e o pesquisador no GTD EPA;
- b. O adulto ministrante do GTD EPA (o pesquisador) estava não só no GTD, mas também nas aulas de Matemática;
- c. O adulto ministrante do GTD EPA (o pesquisador) tinha formação e experiência na mesma área da professora, em cuja turma se notaram as reverberações;
- d. O número de estudantes participantes do GTD EPA (8) era reduzido em relação àquele das aulas de Matemática (31) e em relação ao número de estudantes dos outros GTD (em média 15);
- e. O agrupamento dos estudantes no GTD EPA foi formado por adesão e não por indicação dos professores;
- f. O grupo de estudantes do GTD EPA era heterogêneo no que diz respeito às competências matemáticas já adquiridas;
- g. A proposta do GTD EPA foi compartilhada com os estudantes e com a professora.

Entendemos que o material empírico deste estudo possibilita a afirmação de que, em conjunto, tais condições favoreceram a ocorrência das reverberações do GTD EPA nas aulas de Matemática. Apesar disso, temos a clareza de que não é possível dizer quais dessas condições foram mais ou menos responsáveis pela potencialização das reverberações, tampouco afirmar que, na ausência de uma ou mais delas, as reverberações não pudessem ser igualmente potencializadas. Por tudo isso, concluímos que o material produzido nesta pesquisa, fundamenta a tese de que *a articulação entre uma disciplina convencional e uma nova disciplina de uma escola de tempo integral, quando ambas têm por objeto um determinado conteúdo formal, é facilitada pelo conjunto de condições anteriormente elencadas.*

É preciso esclarecer que, neste estudo, mostramos que, em condições adequadas, foi possível potencializar a articulação de uma nova disciplina (GTD EPA) a uma disciplina convencional (Matemática) de uma escola de tempo integral (Centro Pedagógico). Contudo, com esse resultado, não sugerimos a existência de uma “receita” geradora de reverberações, uma vez que o contexto de outras escolas e as práticas por elas desenvolvidas podem mudar e, assim sendo, também podem mudar essas condições que colaboraram com a potencialização das reverberações.

Feito esse esclarecimento, é possível afirmar que as referidas características do GTD EPA, além de se mostrarem como condições facilitadoras de articulação, assinalaram um potencial de suprir, em parte, expectativas que são lançadas às tradicionais práticas escolares do reforço (embora o GTD EPA tenha suas especificidades em relação a essa prática conforme destacado no quadro cinco) e do dever de casa.

O GTD EPA se mostrou apto a responder por, pelo menos, dois papéis atribuídos ao reforço (CUSATI, 2013). Nele, os estudantes desenvolveram tarefas relacionadas com o mesmo conteúdo trabalhado nas aulas de Matemática e também se sentiram confortáveis para apresentar (e esclarecer) dúvidas que se originaram nessas aulas.

Ademais, esse GTD também se mostrou apto a responder pela “ampliação e extrapolação do trabalho realizado em sala de aula”, um dos papéis que Resende (2012, p.171) percebe ser atribuído ao dever de casa em uma das escolas por ela investigada. Isso se evidenciou na situação protagonizada por Kerson quando, diante de uma tensão, esse estudante extrapolou e passou a ponderar a respeito do momento em que seria mais vantajoso utilizar operações envolvendo frações ou números decimais. Dessa maneira, o

GTD EPA evidenciou que, pelo menos alguns aspectos do reforço e do dever de casa podem ser supridos pela escola de tempo integral e, ao possibilitar isso, indicou um caminho para diminuir o problema apontado por Resende (2012). Segundo ela, é possível que a escola, por meio de algumas de suas práticas (ela destacou o dever de casa), ainda que involuntariamente, acentue as desigualdades sociais entre os estudantes, ao exigir que especialmente aquelas famílias com baixa escolaridade – para as quais o acesso a esse tipo de conhecimento foi negado em sua trajetória de vida – ajudem seus filhos com o dever de casa.

Desse modo, esta investigação mostrou que é possível implementar ampliações nas escolas de tempo integral que não se traduzam nas *ampliações para menos* (ALGEBAILLE, 2009). Esse resultado evidenciou que o *tempo de ensino* (PEREYRA, 1992 *apud* MAURÍCIO, 2014) das escolas públicas – cujas características fundamentais são o planejamento e a intencionalidade – pode ser qualificado por meio de um tempo integral que as reconheça como um espaço privilegiado para oferecer aos estudantes acesso ao conhecimento historicamente acumulado. Tempo integral esse no qual, portanto, não se dicotomiza a relação entre conhecimento e proteção. Assim, nosso estudo, se aproxima daqueles que intencionam colaborar com a qualificação das escolas públicas brasileiras (COELHO, 2014; LIBÂNEO, 2014).

Outros aspectos deste trabalho levantam ainda contribuições específicas para o campo da Educação Matemática. O primeiro deles revela o potencial das ferramentas de análise da TA por meio das quais relacionamos as tensões de uma atividade, caracterizada no interior de uma sala de aula de Matemática, com a contradição de um sistema mais amplo, no qual a referida atividade estava inserida. Apesar de termos concentrado esforços principalmente no empreendimento de uma análise focada no nível micro – que deu visibilidade ao que os estudantes apreendem dentro de uma sala de aula de Matemática no Ensino Fundamental quando as frações são o objeto de estudo – também foi possível conjecturar que existe uma relação entre as tensões caracterizadas dentro de uma sala de aula de Matemática em uma escola de tempo integral com a contradição primária do capitalismo.

Um segundo aspecto é que, nesta investigação, ao assinalar tópicos recorrentes das práticas de reforço de Matemática, este estudo construiu um perfil (recorrente, embora não único) das práticas de reforço (de Matemática) presentes nas escolas públicas brasileiras de tempo integral.

Antes de finalizar, é preciso destacar ainda alguns limites desta pesquisa e os aspectos que, por meio dela, evidenciam necessidade de novos estudos para aprofundamentos futuros.

Um dos limites deste estudo é que, embora tenhamos apontado flutuações no objeto da atividade e o início de um miniciclo potencialmente expansivo de aprendizagem, não conseguimos caracterizar a consolidação de um ciclo expansivo. Tal limitação, a nosso ver, se dá por duas razões principais: a primeira delas se relaciona com o fato de – durante o período de observação e atuação no campo de pesquisa – não termos enfrentado as tensões que iam surgindo. Embora naquele momento já percebêssemos indícios dessas tensões, só as identificamos com clareza na fase de análise do material empírico. A segunda delas é que encontramos indícios que sugeriram que as expansões da atividade analisada demandavam a superação de contradições de sistemas mais amplos com ela relacionados. Ao estudar a história das escolas de tempo integral (inclusive a sala de aula investigada nesta pesquisa), percebemos uma possível influência nelas da contradição primária do capitalismo, cuja superação, no nosso entendimento, demanda esforços muito além daqueles possíveis numa pesquisa de doutorado.

Referimo-nos ao fato de que o Estado, influenciado pelo modelo econômico capitalista, vem pressionando as famílias a trabalharem por mais tempo para produzirem mais riqueza. Ao fazer isso, ele se vê diante da demanda de providenciar um lugar, onde os pais e mães dessas famílias possam deixar seus filhos durante o seu período de trabalho. Uma maneira que o Estado tem encontrado para resolver essa questão é influenciar, de certa forma, as escolas no processo de ampliação de suas jornadas sem a contrapartida do investimento necessário. Ao fazer isso, ele vem contribuindo para o agravamento das tensões já presentes nas escolas públicas brasileiras de tempo parcial (ALGEBAILLE, 2009) e colabora com o surgimento de novas tensões, motivadas pelo tempo a mais das escolas de tempo integral. Por exemplo, na escola investigada, percebemos que o tempo integral trouxe consigo, para os professores, novas tarefas administrativas e novas tarefas relacionadas com o tempo de cuidado dos estudantes.

Destacamos, portanto, que, apesar de termos iniciado uma discussão que sugeriu a existência de relação entre as tensões do universo micro da sala de aula e a contradição do universo macro do sistema capitalista, são necessários outros estudos aos quais sejam dedicados maiores esforços para o desenvolvimento de uma análise por

meio da qual se possam apontar outros indícios que caracterizem essa relação entre as tensões do micro e a contradição do macro.

Outro limite deste estudo tem relação com a falta de instrumentos precisos para relacionar as reverberações identificadas a possíveis melhorias no desempenho escolar dos sujeitos da pesquisa. Não obstante tenhamos encontrado indícios de que o GTD EPA colaborou para uma melhora no desempenho escolar em Matemática dos estudantes – a evidência principal foi a ficha avaliativa da professora, na qual nenhum dos estudantes do GTD EPA foi apontado como não tendo a habilidade de realizar a multiplicação e a divisão de números racionais –, faltaram elementos para afirmações mais definitivas sobre isso. Nesse sentido, este estudo aponta para a necessidade de investigações futuras que tenham o objetivo de identificar a existência (ou não) de relação entre a participação de estudantes em disciplinas da natureza do GTD EPA e a melhora no desempenho escolar deles em Matemática.

Um último limite está relacionado às generalizações deste estudo. Por um lado, ao produzirmos material empírico por meio do oferecimento do GTD EPA, criamos um parâmetro para futuras discussões sobre a organização do tempo de ensino do Centro Pedagógico e até mesmo para a organização de outras escolas de tempo integral, cujas novas disciplinas tenham formato semelhante às dos GTD. Por outro, destacamos que algumas características do CP – perfil muito específico da formação de seus professores e participação deles na organização dos GTD – exigem que as eventuais generalizações de resultados sejam feitas com as devidas ressalvas.

Terminamos este trabalho destacando que nele fomos sujeitos de uma *atividade* (LEONTIEV, 2009a) em que não estivemos movidos apenas pelo “amor do saber”, e nem mesmo tivemos a intenção de produzir simplesmente um “amontado de saber”. As respostas, as novas perguntas, os avanços e os limites desta investigação tiveram a intenção de utilizar a ciência para, em alguma medida, “aliviar a canseira da existência humana”, produzida e abastecida em professores e professoras, alunos e alunas, homens e mulheres, pelos modos de viver uma vida, ainda hoje, tão pouco coletiva e profundamente desigual.

REFERÊNCIAS

ALGEBAIL, E. **Escola pública e pobreza no Brasil: A ampliação para menos**. Rio de Janeiro: Lamparina, Faperj, 2009.

ALVES-MAZZOTTI, A.J. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: Pesquisa Quantitativa e Qualitativa**. 2ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p.108-203.

AQUINO, O. F. Leonid Vladmirovitch Zankov: contribuições para a pesquisa em didática desenvolvimental. In: LONGAREZI, A.M. e PUENTES, R.V (Org.). **Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. 2ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

ARANHA, A.V.S.; SOUZA, J.V.A. As licenciaturas na atualidade: nova crise? **Educar em Revista**, Curitiba, n.50, p. 69-86, 2013.

ARAÚJO, J.; CAMPOS, I.; CAMELO, F. Pesquisar o que poderia ser: uma interpretação dialética para a relação entre prática pedagógica e pesquisa segundo a educação Matemática crítica. In: D'AMBROSIO, B; Lopes, C.E (Org.). **Vertentes da Subversão na Produção Científica em Educação Matemática**. Campinas: Mercado das Letras, 2015.

ARAÚJO, J. L.; KAWASAKI, T. F. Movimento e Rigidez de Certo Triângulo: um Enfoque Histórico-Cultural em Pesquisas em Educação Matemática. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2013.

ASBAHR, F. S. F. **Por que aprender isso, professora? Sentido pessoal e atividade de estudo na Psicologia Histórico-Cultural**. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia – Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2011.

BATISTA, A.A.G *et al.* **Organização da alfabetização no ensino fundamental de 9 anos**. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005. 60p. (Coleção Instrumentos da Alfabetização).

BERNARDES, M. E. M. **Mediações Simbólicas na Atividade Pedagógica: Contribuições do Enfoque Histórico-Cultural para o Ensino e Aprendizagem**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, 1988. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988. 292p.

———. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1996.

———. Lei nº. 9.424, de 24 de dezembro de 1996. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1996.

———. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental – Matemática**. Brasília, DF, 1998. 148p.

———. Portaria Normativa Interministerial nº 17, de 24 de abril de 2007. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 26 abr. 2007.

———. Lei nº. 11.494, de 20 de junho de 2007. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2007.

———. Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2007.

———. Decreto 7.083, de 27 de janeiro de 2010. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2010.

———. Ministério da Educação. **Mapeamento das experiências de jornada escolar ampliada no Brasil – Estudo Quantitativo**. Brasília, DF, 2010a. 128p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8198&Itemid=>>. Acesso em 14 de out de 2016 às 11h40min.

———. Ministério da Educação. **Mapeamento das experiências de jornada escolar ampliada no Brasil – Estudo Qualitativo**. Brasília, DF, 2010b. 183p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=8199&Itemid=>>. Acesso em 14 de out de 2016 às 11h41min.

———. Ministério da Educação. **Censo Escolar da Educação Básica 2012 - Resumo Técnico**. Brasília, DF, 2013a. 41p.

———. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, DF, 2013b. 562p.

———. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação 2014-2024 – PNE**. Brasília, 2014a. 86p.

———. Ministério da Educação. **Censo Escolar da Educação Básica 2013 - Resumo Técnico**. Brasília, DF, 2014b. 39p.

———. Lei nº. 13.005, de 25 de junho de 2014. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 2014.

BRECHT, B. A vida de Galileu. [19--]. Texto completo disponível em: <<http://www.desvendandoteatro.com/textosclassicos.htm#541235691>>. Acesso em 16 de setembro de 2016 às 10h22min.

BUENO, F.S. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 1996.

CAVALIERE, A.M.V. Tempo de escola e qualidade na educação pública. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.28, n.100, p. 1015-1035, 2007.

CAVALIERE, A.M.; COELHO, L.M. Para onde caminham os CIEPs? Uma análise após 15 anos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 119, p. 147-174, 2003.

CENTRO PEDAGÓGICO (UFMG). **Competências Básicas das Áreas do Conhecimento por ciclo de Formação Humana**. Belo Horizonte, [199-?]. 17p.

———. **Proposta político-pedagógica e currículo em curso**. Belo Horizonte, 2009a. 26p.

———. **Ementa da disciplina Matemática dos segundo e terceiro ciclos de formação humana do Centro Pedagógico da escola de educação básica e profissional da UFMG**. Belo Horizonte, 2009b. 18p.

———. **CP – uma Escola de Tempo Integral**. Belo Horizonte, 2010. 71p.

———. **Residência/Imersão Docente**. Belo Horizonte, 2012. 12p.

CHAGAS, V.I. **Eventos de letramento na Escola Integrada: uma perspectiva etnográfica**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de São João del-Rei. São João Del-Rei, MG, 2011.

CHAGAS, M.A.M.; SILVA, R.J.V.; SOUZA, S.C. Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro: contribuições para o debate atual. In: MOLL, J. (Org.). **Caminhos da Educação Integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012. p.72-81.

CHAIKLIN, S.; HEDEGAARD, M.; JENSEN, J.J. **Activity Theory and Social Practice**. Aarhus: University Press, 1999.

COELHO, L.M.C.C. História (s) da educação integral. **Em aberto**, Brasília, v. 22, n. 80, p. 83-96, 2009.

———. Integração escola-território: “saúde” ou “doença” das instituições escolares? In: MAURÍCIO, L.V. (Org.). **Tempos e Espaços Escolares: experiências, políticas e debates no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Ponteio, Faperj, 2014. p.181-198.

COLE, M.; GAJDAMASCHKO, N. Vygotsky and culture. In: DANIELS, H; COLE, M; WERTSCH, J. (Org.). **The Cambridge Companion to Vygotsky**. Cambridge University Press, 2007.

CRAIG, S.D *et al.* The impact of a technology-based mathematics after-school program using ALEKS on student's knowledge and behaviors. **Computers & Education**, v. 68, p. 495-504, 2013.

CUSATI, I.C. **Educação em tempo integral: resultados e representações de professores de Matemática e de alunos do terceiro ciclo da rede de ensino de Belo**

Horizonte. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2013.

DAVID, M. M.; TOMAZ, V.S. Researching Classrooms: historicity as a perspective to analyze a geometry class. In: PME International Group of the Psychology of Mathematics Education, 2009, Thessaloniki. Proceedings of the 33rd Conference of the International Group fo the Psychology of Mathematics Education. Thessaloniki- Grecia: PME, 2009. v. 2. p. 377-384.

———. The role of visual representations for structuring classroom mathematical activity. **Educational Studies in Mathematics**, v. 80, n.3, p. 413-431, 2012.

———. Uma perspectiva histórico-cultural sobre a mudança de regras na atividade Matemática em sala de aula. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 7, n.2, p. 217-238, 2014.

———. Aprendizagens Expansivas Reveladas pela Pesquisa sobre a Atividade Matemática na Sala de Aula. **BOLEMA**, Rio Claro, v. 29, n.53, p. 1287-1308, 2015.

DAVID, M.M.; TOMAZ, V.S.; FERREIRA, M.C.C. How visual representations participate in algebra classes- mathematical activity. **ZDM**, v. 46, n.1, p. 95-107, 2014.

DAVYDOV, V. V. **Types of generalization in instruction: Logical and psychological problems in the structuring of school curricula.** Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 1990.

DEODATO, A. A. **Matemática no projeto escola integrada: distanciamentos e aproximações entre as práticas das oficinas e as práticas da sala de aula.** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2012.

DOWNING-WILSON, D.; LECUSAY, R.; COLE, M. Design experimentation and mutual appropriation: Two strategies for university/community collaborative after-school interventions. **Theory & Psychology**, v. 21, n. 5, p. 656-680, 2011.

DUARTE, N. A anatomia do homem é a chave da anatomia do macaco: a dialética em Vigotski e em Marx e a questão do saber objetivo na educação escolar. **Educação e Sociedade**, v. 21, n. 71, p. 79-115, 2000.

———. A teoria da atividade como uma abordagem para a pesquisa em educação. **Perspectiva**, Florianópolis, v. 21, n. 2, p. 279-301, 2002.

ENGESTRÖM, Y. **Learning by expanding: an activity-theoretical approach to developmental research.** Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.

———. **Learning, working and imagining. Twelve studies in activity theory.** Helsinki: Orienta-Konsultit, 1990.

———. Non scolae sed vitae discimus: Toward overcoming the encapsulation of school learning. **Learning and instruction**, v. 1, n. 3, p. 243-259, 1991.

———. Developmental studies of work as a testbench of activity theory: The case of primary care medical practice. In CHAIKLIN, S.; LAVE, J. (Org.). **Understanding practice: perspectives on activity and context**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. p. 64–103

———. Learning by expanding: Ten years after. **Introduction to the German edition of Learning by Expanding**. Lernen durch Expansion: p.4-21, 1999.

———. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. **Journal of Education and Work**, v.14, n.1, p. 133-156, 2001.

ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Studies of expansive learning: Foundations, findings and future challenges. **Educational Research Review**, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010.

———. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts: A methodological framework. **Journal of Organizational Change Management**, v. 24, n. 3, p.368-387, 2011.

FELÍCIO, H.M.S. Análise Curricular da Escola de Tempo Integral na Perspectiva da Educação Integral. **Revista Científica e-curriculum**, São Paulo, v. 8, n. 1, 2012.

FIGUEIREDO, G.; VIEIRA, M.A. A Educação Integral em seus Aspectos Histórico-Filosóficos e Políticos: das concepções libertárias às considerações legais no Brasil Contemporâneo. In: SANTOS, R.C.G (Org.). **Sociologia da Educação: debates clássicos na formação de professores**. Rio Grande do Sul: Editora da FURG, 2013. p.139-163.

GIOLO, J. Educação de tempo integral: resgatando elementos históricos e conceituais para o debate. In: MOLL, J. (Org.). **Caminhos da Educação Integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012, p.94-105.

GLÓRIA, D.M.A. “A escola tá mais... Escolar”: a implantação do tempo integral em uma escola de Ensino Fundamental na perspectiva discente. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 59, p. 193-210, 2016.

GÓES, M. B. **A educação no projeto e o projeto na educação: um estudo sobre o ensino e a aprendizagem de projeto na arquitetura**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2010.

GOULART, S. M. G. **A Matemática em uma escola organizada por ciclos de formação humana**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2005.

GULLAR, F. Traduzir-se. In:_____ **Melhores poemas**. Seleção de Alfredo Bosi. 7ª edição. São Paulo: Global, 2004.

HARGREAVES, A. A política do tempo e do espaço no trabalho dos professores. Tradução Celeste Veiga. Revisão Técnica Lúcia Velloso Maurício. In: MAURÍCIO,

L.V. (Org.). **Tempos e Espaços Escolares: experiências, políticas e debates no Brasil e no mundo**. 1ed. Rio de Janeiro: Ponteio, Faperj, 2014. p. 55-88.

HART, K. M. *et al.* **Children's understanding of mathematics: 11-16**. London: John Murray, 1981.

HUANG, M-H. After-school tutoring and the distribution of student performance. **Comparative Education Review**, v. 57, n. 4, p. 689-710, 2013.

HUBBARD, L., MEHAN, H., & STEIN, M. K. **Reform as learning: School reform, organizational culture, and community politics in San Diego**. New York: Routledge, 2006.

IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Matemática**, 6o, 7o, 8o e 9o anos. São Paulo: Editora Moderna, 2012.

IMPEDOVO, M. A.; ANDREUCCI, C.; GINESTIÉ, J. Mediation of artefacts, tools and technical objects: An international and French perspective. **Int J. Technol Des Edu**. <http://dx.doi.org/10.1007/s10798-015-9335-y>, 2015.

IRESON, J.; RUSHFORTH, K. Private tutoring at transition points in the English education system: its nature, extent and purpose. **Research Papers in Education**, v. 26, n. 1, p. 1-19, 2011.

KAWASAKI, T. F. **Tecnologias na sala de aula de Matemática: resistência e mudanças na formação continuada de professores**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2008.

KOCH, I. G.V. **A inter-ação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 2015.

LAUER, P. A *et al.* Out-of-school-time programs: A meta-analysis of effects for at-risk students. **Review of educational research**, v. 76, n. 2, p. 275-313, 2006.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation**. New York: Cambridge University Press, 1991.

LEE, J. Two worlds of private tutoring: The prevalence and causes of after-school mathematics tutoring in Korea and the United States. **The Teachers College Record**, v.109, n. 5, p. 1207-1234, 2007.

LEONTIEV, A. N. Atividade e Consciência. In: MAGALHÃES-VILHENA (Org). **Práxis: a categoria materialista de prática social**. Volume II. Lisboa: Livros Horizonte, 1977/1980.

———. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

———. The structure of consciousness: sensory fabric, meaning, personal sense [A estrutura da consciência: tecido sensorial, significado, significado pessoal]. Tradução de

Marcelo José de Souza e Silva. **Journal of Russian and East European Psychology**, 43(5), p.14-24, 2005b.

———. The problem of activity in Psychology. In: BLUNDEN, A. (Org.) **Activity and Consciousness**. USA: Marxists Internet Archive, 2009a. Disponível em: <<https://www.marxists.org/archive/leontev/works/1978/ch3.htm>> Acesso em: 13 de outubro de 2016 às 21h53.

LIBÂNEO, J. C. O dualismo perverso da escola pública brasileira: escola do conhecimento para os ricos, escola do acolhimento social para os pobres. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n.1, p. 13-28, 2012.

———. Escola de tempo integral em questão: lugar de acolhimento social ou de ensino-aprendizagem? In: BARRA, V. M. (Org.). **Educação: ensino, espaço e tempo na escola de tempo integral**. 1ed. Goiânia: CEGRAF, 2014.

LOPES, A.R.L.V; FRAGA, L.P. Educação Matemática e Teoria Histórico-cultural: alguns apontamentos sobre pesquisas e grupos de pesquisa. In: XI ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2013, Curitiba. **Anais...** Curitiba: PUCPR, 2013. p. 1-13.

MAURÍCIO, L.V. Jornada escolar ampliada: diferenças entre Europa e Brasil. In: MAURÍCIO, L.V. (Org.). **Tempos e Espaços Escolares: experiências, políticas e debates no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Ponteio, Faperj, 2014. p. 33-54.

MENEZES, J.S.S. Educação em tempo integral: direito e financiamento. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 45, p.137-152, 2012.

MÓL, S.C. **Programa Mais Educação: Mais de qual educação?** Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação. Universidade Federal de São João del-Rei. São João Del-Rei, MG, 2015.

MOLL, J. *et al.* **Caminhos da Educação Integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos**. Porto Alegre: Penso, 2012.

MOREIRA, P. C. **O Conhecimento Matemático do Professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2004.

MOTA, M.C. **O reforço escolar na educação integral: uma leitura a partir da psicanálise**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2011.

NARDI, B. A. **Context and consciousness: activity theory and human computer interaction**. Massachusetts: The MIT Press, 2001.

PARENTE, C.M.D. A construção dos tempos escolares. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 02, p. 135-156, 2010.

PENTEADO, A. Programa Mais Educação como Política de Educação Integral para a Qualidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 463-486, 2014.

PEREYRA, M.A. La jornada escolar en Europa. *Cuadernos de Pedagogia* n° 206, Barcelona, 1992 *apud* MAURÍCIO, L.V. Jornada escolar ampliada: diferenças entre Europa e Brasil. In: MAURÍCIO, L.V. (Org.). **Tempos e Espaços Escolares: experiências, políticas e debates no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Ponteio, Faperj, 2014. p. 33-54.

———. A jornada e os tempos escolares numa nova época. Tradução Fernanda Panaro. Revisão Técnica Lúcia Velloso Maurício. In: MAURÍCIO, L.V. (Org.). **Tempos e Espaços Escolares: experiências, políticas e debates no Brasil e no mundo**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ponteio, Faperj, 2014. p. 17-32.

PRESTES, Z. R. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil, repercussões no campo educacional**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade de Brasília. Brasília, DF, 2010.

———. **Quando não é quase a mesma coisa: análise de traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil**. Campinas: Autores Associados, 2012.

QUARESMA, M.L.R.V. Entre a fruição do presente e o investimento no futuro: práticas extracurriculares estudantis nos colégios privados. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p.97-118, 2015.

RESENDE, T. F. Dever de casa, espelho de desigualdades educacionais e sociais. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 28, n. 3, p. 159-184, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/v28n3/a08v28n03.pdf>>. Acesso em 14 de outubro de 2016 às 16h05.

SAFARZYŃSKA, K. Socio-economic determinants of demand for private tutoring. **European Sociological Review**, v. 29, n. 2, p. 139-154, 2013.

SAVIANI, D; DUARTE, N. **Pedagogia histórico-crítica e a luta de classes na educação escolar**. 1.ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

SFORNI, M.S.F. Aprendizagem conceitual e organização do ensino: contribuições da teoria da atividade. In: 26ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2004, Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas, 2003, p.1-12.

SILVA, R.L. **Leontiev e a natureza social do psiquismo: das lacunas no texto à totalidade na história**. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Universidade Estadual de Maringá – Centro de Ciências Humanas – Maringá, PR, 2013a.

SILVA, A.M.C.J. **Trabalho docente e educação em tempo integral: um estudo sobre o programa escola integrada e o projeto educação em tempo integral**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2013b.

SIRGADO, A.P. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação e Sociedade**, v.21, n.71, p.45-78, 2000.

SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I. S. V.; CÂNDIDO, P.. *Cadernos do Mathema- Jogos de Matemática de 1o ao 5o ano*. 1a. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 150p

SOUTO, D. L. P. **Transformações Expansivas em um curso de Educação Matemática a Distância Online**. Tese (Doutorado em Educação) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, SP, 2013.

TOMAZ, V. S. **Práticas de transferência de aprendizagem situada em uma atividade interdisciplinar**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2007.

TOMAZ, V.S; DAVID, M.M. How Students' Everyday Situations Modify Classroom Mathematical Activity: The Case of Water Consumption. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 46, n.4, p. 455-496, 2015.

VALADARES, J.M. **A Escola Plural**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2008.

VASCONCELOS, A.C.C.A. **Reforço escolar e recuperação em uma rede municipal de ensino: o percurso entre o dito e o feito**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências – Universidade Estadual Paulista. Marília, SP, 2009.

VYGOTSKY, L.S.; LURIA, A.R. **Estudos sobre a história do comportamento: O macaco, o primitivo e a criança**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ZANKOV, L. V. La Enseñanza y el Desarrollo. Editorial Progreso, Moscú, 1975/1984 *apud* AQUINO, O. F. Leonid Vladmirovitch Zankov: contribuições para a pesquisa em didática desenvolvimental. In: LONGAREZI, A.M. e PUENTES, R.V (Org.). **Ensino Desenvolvimental: vida, pensamento e obra dos principais representantes russos**. 2ed. Uberlândia: EDUFU, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO ASSENTIMENTO PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Prezado(a) aluno(a);

Meu nome é **André Augusto Deodato**. Sou aluno do curso de doutorado em Educação, na Universidade Federal de Minas Gerais. Como parte de minhas atividades do curso, estou desenvolvendo o projeto de pesquisa "**Aproximações entre as práticas matemáticas do turno e do contraturno escolar: um estudo com alunos de uma escola de jornada ampliada**", que será realizado por mim sob orientação da **Profa. Dra. Maria Manuela Martins Soares David**.

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) em uma pesquisa acadêmica que tem como objetivo identificar e analisar processos de aprendizagem de matemática escolar em momentos de aproximação que os alunos estabelecem entre as práticas do tempo regular e as práticas do tempo ampliado.

Para que a pesquisa possa ser desenvolvida, pretendo:

1. Guardar cópias e analisar as atividades realizadas pelos alunos em algumas aulas de Matemática e em algumas disciplinas do tempo ampliado em folhas de exercícios, cadernos ou avaliações;
2. Gravar, em áudio, as falas e conversas dos alunos durante as aulas de Matemática e durante algumas disciplinas do tempo ampliado;
3. Filmar os alunos enquanto realizam as atividades durante as aulas de Matemática e durante algumas disciplinas do tempo ampliado.

A participação nessa pesquisa é voluntária, não havendo qualquer penalização pela recusa. Além disso, se você optar por participar pode, a qualquer momento, retirar esse consentimento sem que sofra, também, qualquer penalização.

Ao solicitar o seu consentimento, comprometo-me a zelar para que a pesquisa não prejudique o andamento normal de suas atividades escolares e nem interfira de forma indesejada em seu cotidiano, garantindo o máximo de benefícios e o mínimo de eventuais danos e riscos que a ela possam ser imputados. Todos os dados coletados serão mantidos de forma confidencial e, ao participante, será garantido acesso aos seus dados.

Com o objetivo de garantir a confidencialidade e a privacidade, os participantes terão seus nomes substituídos por um nome fictício.

Em caso de dúvida sobre alguma questão ética, você poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP), da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo telefone (31)3409-4592 ou no endereço Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar, Campus Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais. O COEP é o órgão institucional da UFMG que visa proteger o bem-estar dos indivíduos participantes em pesquisas realizadas no âmbito da Universidade.

Assinatura da orientadora da pesquisa
Profª Drª Maria Manuela Martins Soares David
e-mail: manuelamsdavid@gmail.com
Telefone: (31) 3409-6205
Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Belo Horizonte - MG

Assinatura do pesquisador responsável
Prof. André Augusto Deodato
e-mail: andre_deodato@yahoo.com.br
Telefone: (31) 8825-6377
Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Educação
Belo Horizonte - MG

ASSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO DO(A) ALUNO(A) COMO SUJEITO NA PESQUISA "Aproximações entre as práticas matemáticas do turno e do contraturno escolar: um estudo com alunos de uma escola de jornada ampliada"

Eu li e entendi as informações e os detalhes descritos neste documento.

Eu entendo que receberei uma cópia assinada e datada deste formulário de consentimento.

Entendo que eu sou livre para autorizar ou não a minha participação na pesquisa e que posso interromper essa participação a qualquer momento.

Eu, voluntariamente, aceito minha participação nesta pesquisa. Portanto, concordo com tudo que está escrito acima e dou meu assentimento.

Belo Horizonte, ____ de _____ de 2014.

Nome legível do(a) aluno(a):

Assinatura do(a) aluno(a):

APÊNDICE B- ROTEIRO DA ENTREVISTA FEITA COM OS ESTUDANTES

Parte A: igual para todos os estudantes

1. Aluno X, na pesquisa, a gente não usa o nome de verdade... tem algum nome que você gostaria que eu usasse quando fosse falar sobre você?
2. Quais são os adultos que moram com você? Pais? Avós?
3. Eles trabalham com o quê?
4. Você sabe até que ano eles estudaram?
5. Você tem irmãos? Eles estudam atualmente?
6. O que eles acham da escola em que você estuda?
7. Você sai de casa que horas para chegar à escola?
8. E qual o horário que você volta?
9. Quem busca você?
10. Eles sabem como funciona o tempo integral? Aulas específicas (Português, História, Matemática, etc) e GTDs (CEU, orientação de estudos, PST, de ampliação)? O que eles acham de você ficar na escola de 7h30 até 15h10?
11. Qual é a área que você mais gosta de estudar na escola (não precisa pensar só em 2014)?
12. E a Matemática, se você pudesse escolher, estudaria essa matéria na escola? Por quê?
13. Em sua opinião, o que um aluno deve fazer na escola para as pessoas considerarem que ele é “bem-comportado”?
14. Essas características devem ser as mesmas em todas as aulas? E nos GTDs?
15. Como você avalia que é seu comportamento na escola?
16. Em sua opinião, esse comportamento é o mesmo em todas as aulas? E nos GTDs?
17. Já ouvi as pessoas dizendo “o fulano participa muito da aula”. Em sua opinião, o que é preciso fazer para que as pessoas reconheçam que você “participou bem” da aula? Já teve alguma vez que você participou da aula (mas não desse jeito)? Como foi?
18. Em sua opinião, como os professores veem os alunos do 7X? A turma, de maneira geral, vai bem nas avaliações? Você saberia destacar os alunos que vão bem em todas as matérias? Tem algum aluno que se destaca mais em Matemática?
19. Quando você analisa um professor, o que você leva em conta pra dizer que ele (ou ela) é um bom professor? E um monitor?
20. Já aconteceu de algum monitor (no GTD) explicar um mesmo assunto de modo diferente do professor (da sala de aula)? Se sim, como você reagiu? Se não, como você reagiria caso isso ocorresse? Por quê?
21. Você se esforça para ser um bom aluno? Por quê?
22. Você se dedica da mesma forma na sala de aula e no GTD? Por quê?

Parte B: específica por estudantes. Aqui está o roteiro da entrevista do Kerson

Desde que venho observando as aulas de vocês (especialmente depois do início do GTD que fazemos juntos) observei alguns momentos que, na minha opinião, você utilizou “coisas” que trabalhamos no GTD. Eu gostaria de citar essas coisas e ouvi-lo. Na medida em que eu as citar, gostaria que me dissesse se tem ou não a ver com o GTD.

1. Kerson, certa vez, quando a professora Vanessa falava sobre “multiplicação de decimais”, você disse que aprendeu a fazer isso comigo no GTD. Você seria capaz de me explicar isso melhor? Saberria me dizer que situação de ensino te ajudou a “aprender” isso?
2. Ainda sobre esse mesmo assunto, notei que um dia a professora perguntou se o resultado de $1,87 \times 0,5$ seria maior ou menor que 1,87. Naquela ocasião, você respondeu sem vacilar. Você é capaz de me dizer se é maior ou menor? Poderia relatar onde aprendeu isso?
3. Vamos continuando... Quando a professora introduzia a matéria nova “multiplicação de frações”, você virou-se para mim e disse: “Viu, te falei” (referindo-se a multiplicar em cima e embaixo). Nessa mesma aula, você disse ter aprendido com o Paulo que podia “multiplicar em cima e embaixo”. Quando te perguntei, você não conseguiu me explicar o porquê de isso dar certo. Lembra-se desse dia? Em que momento o Paulo te ensinou a “multiplicar em cima e embaixo”?
4. Notei que você, certo dia, estranhou o fato de as raízes dos números racionais serem maiores que os próprios números em alguns casos. Tipo “raiz de $\frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ ”. Quando te perguntei isso, você disse “O conjunto dos racionais confunde a gente” e se lembrou de algumas discussões que fizemos no GTD sobre os números racionais. Você poderia me dar exemplos de situações que discutimos no GTD que o levaram a ter essa conclusão?
5. Em sua opinião, essas discussões (sobre as confusões do conjunto) que fizemos no GTD foram trabalhadas pela professora na sala de aula?
6. Também me lembro que, na época das eleições, você me perguntou em quem eu iria votar. Lembra-se disso? Eu respondi que votaria na Dilma e você me pediu para não fazer isso porque, na sua opinião, ela iria colocar todas as escolas em tempo integral. Você ainda me disse que só gostava de dois GTDs. Lembra-se quais? Ainda são os mesmos? Pelo que entendi você não gosta tanto assim do tempo integral. Poderia me explicar por quê?
7. Notei que você faz muito trabalho em grupo com o Paulo. Tem algum motivo especial de o escolher?
8. O fato do professor do GTD acompanhar a aula, na sua opinião ajuda ou atrapalha? Você acha que isso influencia no GTD? E na sala de aula?
9. Tem alguma época em que você acha que o GTD ajuda mais? (se o aluno não responder voluntariamente, continuar...). Tipo quando você tem alguma dúvida na aula ou quando estão chegando as provas...
10. Você acha que nosso trabalho no GTD se parece com o trabalho que vocês fazem na aula de Matemática? O que se parece? O que é diferente? E, se fosse muito diferente, você acha que ajudaria mais ou menos?

APÊNDICE C - TRANSCRIÇÃO DE UMA DAS ENTREVISTAS FEITA COM OS ESTUDANTES

Data da Entrevista

03/12/2014

Duração

46'07''

Nome fictício escolhido pelo estudante

Kerson

Pesquisador: Na sua casa, quem mora com você?

Kerson: Mora eu, minha mãe e meu padrasto.

Pesquisador: Você, sua mãe e seu padrasto... Você tem irmãos?

Kerson: Eu tenho, só que ele mora lá em São Paulo.

Pesquisador: Em São Paulo... Seu irmão tem quantos anos?

Kerson: Três.

Pesquisador: Três... Então seu irmão ainda não está na escola.

Kerson: Está só na escolinha.

Pesquisador: Ah::: escola para crianças na idade dele... Tá certo... As pessoas que moram com você, sua mãe e seu padrasto... E seu pai... De vez em quando, você visita ele? Como é que é?

Kerson: Todas as férias de escola eu vou lá nele.

Pesquisador: Todas as férias você vai para lá... Seu pai, sua mãe e seu padrasto eles trabalham com o quê?

Kerson: Meu pai trabalha como contador de empresa.

Pesquisador: Com o quê?

Kerson: Con... Contador...

Pesquisador: Ah::: com computador...

Kerson: Contador.

Pesquisador: Contador... Entendi...

Kerson: Meu padrasto é caminhoneiro... Minha mãe trabalha na Araújo... No caixa...

Pesquisador: Entendi... E o que seus pais... Sua mãe, que está com você aqui, seu pai lá em São Paulo... O que eles acham do CP? Da escola que você estuda... Eles acham que é uma escola boa? Uma escola ruim?

Kerson: Minha mãe acha bom... Só que meu pai não liga muito para isso, não.

Pesquisador: Ele não... Não sabe muito da escola não?

Kerson: ((aluno responde afirmativamente com a cabeça))

Pesquisador: Se depender da sua mãe, você continuava estudando aqui ou ela já pensou em outra escola? Acha que tem alguma coisa que ela não gosta aqui... Como é que é?

Kerson: Ela preferia que eu estudasse aqui mesmo.

Pesquisador: Ela gosta dessa escola? É?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: É::: para chegar aqui na escola, Kerson, você sai da sua casa que horas?

Kerson: ... Saio lá de casa seis e sete...

Pesquisador: Então... É... Assim... Você mora mais ou menos perto, não é?

Kerson: ... Saio lá de casa seis e cinco...

Pesquisador: É então... Não dá tanta diferença... Você mora perto então dá para chegar aqui nesse horário.

Kerson: É.

Pesquisador: Dá quanto... Qual é a distância mais ou menos dá sua casa até aqui?

Kerson: Hum... ((pausa longa para pensar))

Pesquisador: Qual é o bairro que você mora?

Kerson: Eu moro perto de Venda Nova, no bairro Candelária.

Pesquisador: Ah tá... Perto de Venda Nova... Você vem como? Sua mãe te traz?

Kerson: Eu venho de escolar.

Pesquisador: Vem de escolar?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: É::: para sair seis horas, você tem que acordar mais cedo... Que horas que você acorda todo dia assim?

Kerson: Cinco e cinquenta e cinco... Cinco e cinquenta... Por aí.

Pesquisador: Ah tá... Então não tão mais cedo... Você acorda uns quinze minutos antes... Vinte minutos antes... Tá certo... E para voltar? Você volta também de especial?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: Você sai daqui que horas do especial na hora certinha? Três e dez?

Kerson: Não... Saio três e quinze.

Pesquisador: Três e quinze... Aí você chega lá na sua casa que horas?

Kerson: Quatro e trinta, quatro e cinquenta.

Pesquisador: É::: então dá... Dá uma hora para voltar mais ou menos?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: E a minha pergunta é assim... Em particular: sua mãe, porque você falou que seu pai está mais longe... Sua mãe... Você conversa com ela? Ela sabe como é que funciona o tempo integral aqui na escola?

Kerson: Sabe.

Pesquisador: Como é que você explicou para ela assim? Como é que você disse que funciona aqui?

Kerson: O tempo integral é um tipo de... É feito na escola... Que mais ou menos ele faz... Que... Eu expliquei para ela assim: o tempo integral é um tempo que eu passo todo dia na escola.

Pesquisador: Am?

Kerson: Aí eu tenho mais aulas só que... Parece que eu tenho mais aulas, só que eu não tenho mais aulas... Tipo assim... Parece que eu tenho mais aulas, só que são as mesmas aulas só que no segundo tempo ((inaudível))... Aí vai o GTD CP para dar mais chance para os estagiários.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: ((inaudível)) Eles precisam, por exemplo... E eles fazem isso para aumentar o nosso tempo... O nosso tempo de escola.

Pesquisador: Entendi... E o que sua mãe acha do tempo integral? É uma boa coisa?

Kerson: Ah::: ela fala assim que é bom, mas ela não gosta muito, por causa que eu passo muito tempo na escola e eu acabo ficando muito cansado quando eu voltar para casa.

Pesquisador: Am? Mas então ela acha... O cansaço que você sente incomoda ela? Se dependesse dela você estudava em tempo integral ou não?

Kerson: Não.

Pesquisador: Ela preferia que fosse como então? Meio horário?

Kerson: É::: que fosse só de manhã.

Pesquisador: Só de manhã? E aí você iria fazer o quê, se você estudasse só de manhã? De tarde? Qual é a ideia?

Kerson: Quando eu chegasse na minha casa, eu iria descansar, dormir, almoçar, né? Aí depois eu iria sair com ela para fazer alguma coisa... Comer... Essas coisas assim.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Depois eu ficaria... Arrumaria minhas coisas, meu quarto... Depois eu iria jogar vídeo-game... Essas coisas assim.

Pesquisador: Entendi... É::: e o que você acha do tempo integral?

Kerson: Ah::: eu sou igual minha mãe, eu não gosto muito não por causa que eu acho que para mim é uma falta de... De ideias da escola... Porque eles ficam ((inaudível)) do tempo integral... Não sei o quê... Eles estão fazendo isso só para aumentar nosso tempo na escola... E todo mundo -- professor -- fica cansado... É::: É::: funcionária da escola fica cansada de ficar tanto tempo aqui na escola... E acaba ocorrendo muito mais coisa que aconteceria se estivesse dividido... Como um tempo atrás aí... Você não estava na escola ainda não... Os meninos do terceiro ciclo iam de manhã e os meninos que eram do sexto ((ano)) para baixo iam de tarde.

Pesquisador: E você acha que isso é bom? Separar os do terceiro com os do primeiro?

Kerson: Bom, professor, alguns meninos ficam intimidados com os meninos grandes... sim... Vai beber água, os meninos saem de perto um pouco, ficam com medo porque tem alguns meninos do nono ano que ficam intimidando os meninos... Aí os meninos ficam reclamando de vez em quando.

Pesquisador: Entendi... É::: não... Tudo bem... Era um pouco isso... E quando você explica para sua mãe... Você falou para mim um pouco assim de que o GTD é uma oportunidade para o estagiário que não o quê... Você explica para ela assim? Então, você está me dizendo... Eu estou entendendo pelo menos que você acha que tem diferença do GTD para a aula normal... Você explica para sua mãe como é que são essas diferenças?

Kerson: Humm::: mais ou menos, professor, eu falo para ela que é um pouco diferente, só que ela não entende a diferença.

Pesquisador: Am ram... Qual diferença que você enxerga nas duas coisas?

Kerson: Bom... A diferença é que... A aula é um pouco mais... Ela tem um cronograma para se fazer... A aula dos estagiários, né? Do GTD... Ele pode criar mais que a aula normal.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Que, por exemplo, na aula de Francês nossa lá... Ela explicou no começo do cronograma que a gente vai fazendo as folhas.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E vai seguindo... Agora, se fosse na aula de Francês, de Inglês, num GTD a gente não tem um cronograma como o que o senhor faz... Que é de... Que tem tudo marcadinho lá... É um cronograma mais livre, é uma coisa ampla, entendeu?

Pesquisador: Entendi... Aí eu vou passar para umas perguntas... E tem mais... Agora são mais específicas assim... As perguntas... Primeira é assim... Qual que é a área na escola que você gosta mais de estudar? Assim... Não precisa ser esse ano não... Desde assim... Desde que você começou na escola no primeiro ano... Tem as várias áreas que você estuda, várias disciplinas... Qual é a área que você gosta mais de estudar?

Kerson: Eu gosto de inglês, professor...

Pesquisador: Você gosta de inglês? Mas você estudou inglês aqui na escola já?

Kerson: Eu vou estudar o ano que vem... Eu gosto de inglês só que eu sou melhor... Eu sou bom em Matemática... Porque... DNA...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Porque meu pai era bom em Matemática tanto que é contador agora...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Minha mãe também era, só que ela, ao invés de fazer curso de Matemática, fez curso de Gerenciamento.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E todo mundo da minha família é bom em Matemática... Eu acho que eu puxei eles...

Pesquisador: Entendi... Mas não é essa sua área preferida... ((sua área preferida é)) inglês?

Kerson: É.

Pesquisador: E das que você est... Porque inglês você ainda vai estudar... Das que você estudou na escola já... Como é que... inglês está mais perto de qual área? Ou qual outra área que você gosta?

Kerson: Hum::: Matemática.

Pesquisador: É...

Kerson: Porque eu tenho mais facilidade... Eu entendo mais rápido as coisas... Eu consigo fazer as contas de um jeito que eu entendo.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Tipo assim, na aula eu mostro um jeito novo de fazer... As professoras ficam perguntando como é que eu consigo fazer aquilo... Eu só tiro da minha cabeça.

Pesquisador: Am ram... E uma outra coisa... É assim... É::: quando terminar a escola... você fazer Ensino Médio e tal... Você já pensou o que você vai continuar estudando?

Kerson: Eu vou fazer Aeronáutica.

Pesquisador: Aeronáutica.

Kerson: Ao invés de fazer Aeronáutica lá, eu vou fazer Mecânica de Aeronáutica.

Pesquisador: Ah entendi.

Kerson: Aí eu vou fazer um curso ((inaudível))... E trabalhar já...

Pesquisador: Entendi... É... Diz uma coisa para mim... Na sua opinião, o que um aluno deve fazer na escola para as pessoas considerarem que ele é bem-comportado? Por exemplo, um aluno genérico assim... Imagina... Juvenal... Ah, o Juvenal... O que ele tem fazer para as pessoas acharem que ele é bem-comportado?

Kerson: Ah, professor, ele tem que seguir a linha, ele não pode sair fora de hora...

Pesquisador: Como assim sair fora de hora?

Kerson: Tipo assim, não pode conversar fora de hora... Assim... Ele está bem lá na aula e não pode conversar porque senão... Nó, ele está conversando ali, nó, que aluno mau... Entendeu?

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Mas eu acho que isso é uma coisa muito errada porque ((inaudível))... Você não consegue entender nada.

Pesquisador: Am.

Kerson: Eu percebia isso na sua aula, por exemplo... Nas aulas dos outros professores, quando a gente conversa, ela nem flui porque... Sei lá, a gente não tem cronograma certo para fazer.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Na sua ((se)) a gente conversa um pouco a gente perde tempo.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E, quando a gente perde tempo, a gente acaba atrasando outras coisas que a gente vai fazer.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: E, se o aluno não conversa, ele fica parado assim... Ele acaba ((pausa longa para pensar))... Não aparecendo... Por causa que... É::: tem um aluno... Tem um menino que era do sexto ano... Se chamava Paulo, não é?

Pesquisador: Hum...

Kerson: Ele só ficava parado lá, assistindo às aulas, não tirava nota boa... Parado assim... Só isso que ele fazia na aula... E aí depois a mãe dela tirou ele da escola.

Pesquisador: E o pessoal achava que ele era bem-comportado?

Kerson: O pessoal nem via ele na aula.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Assim... Quando falava dele... ((falavam)) “Não, o Paulo é ((inaudível)), é um cara bem-comportado”... Ninguém mais percebia nele... Ficava parado lá... Sozinho.

Pesquisador: Entendi... É::: para as pessoas considerarem... Você falou um pouquinho algumas coisas... É só para eu entender então... Para as pessoas considerarem que um cara é bem-comportado, faz diferença isso na sala de aula... Essas características tipo fazer silêncio e tal... Na sala de aula e no GTD, tem alguma diferença para as pessoas considerarem? Ou você acha que é o mesmo comportamento que a pessoa tem que ter para as pessoas... Para o povo achar que essa pessoa é bem-comportada?

Kerson: Professor, eu não sei... Por causa que... É::: teve uma época aí, eu já era conhecido, já fazia muita bagunça, conversava demais... Teve uma época que eu parei de conversar.

Pesquisador: Am.

Kerson: Ah, eu conversava... Tipo assim... Quando eu conversava, eu conversava meio secretamente... Eu virava para trás, conversava um pouquinho e virava... Mas no final do ano eu tirei nota boa na aula... Aí os meninos falaram: “Nossa, o Kerson tirou A como assim? Que absurdo, os caras não sabem quem ele é não?”

Pesquisador: Então o que você está me dizendo, se eu estou entendendo,... É::: que você acha que é meio confuso... As pessoas têm um pouco de confusão para dizer se a pessoa é bem-comportada.

Kerson: É::: tipo assim, são características dele de ser como se diz eu sou... Eu sou mais agitado, gosto de correr, gosto de andar, gosto de ficar parado, gosto de movimentar... Tem gente que é mais parado, tipo a Analise que fica lá mais de boa.

Pesquisador: Mas você acha que é assim... Por exemplo... Entendi... Você está me dizendo que você é mais agitado, tem essa coisa de conversar um pouco mais e a Analise é mais quietinha... Mas quando o povo olha para você e para ela o que você acha que eles acham mais bem-comportado?

Kerson: A Analise.

Pesquisador: Por conta dela ser mais calada?

Kerson: É.

Pesquisador: Mas você está me dizendo que isso ((ficar calado)) não tem a ver, não é isso?

Kerson: É::: porque, se você é calado ou não, isso não interfere se você é um bom aluno ou não... Se o cara está parado fazendo nada não faz atividade, ele acaba sendo reprovado, então ele é um bom aluno, não conversava, não adianta.

Pesquisador: Entendi... No GTD tem diferença ou é a mesma coisa?

Kerson: Não, no GTD é a mesma coisa... Se o cara ficar parado sem fazer nada no GTD vai acabar tirando nota ruim.

Pesquisador: Entendi... É::: outra coisa é assim... Como é que... Você falou um pouco também mas... É só para me ajudar a organizar meu pensamento... Como é que você avalia que é o seu comportamento na escola?

Kerson: Ah professor... Tem... É... Eu... Eu não sei muito, porque eu sou um aluno agitado.

Pesquisador: Am.

Kerson: E tem hora que eu vacilo porque eu converso bem na hora que o professor está olhando para mim.

Pesquisador: Am.

Kerson: Aí, acaba que ele me vê e manda isso na minha ficha... “Nó ‘véi’, já é a milésima vez que eu estou chamando a atenção”... Como que isso acontece comigo?

Pesquisador: Mas isso te incomoda?

Kerson: De vez em quando incomoda, porque eu sei que eu estou atrapalhando a aula dele... Ele virou e falou assim nó...

Pesquisador: Am::: mas se te incomoda por que você continua fazendo? Só para eu entender...

Kerson: Ah é::: minha característica professor de conversar.

Pesquisador: Entendi, tem a ver com uma coisa que é sua.

Kerson: É::: uma coisa minha de... Eu tento animar a aula... porque, se ficar parado lá como ficava antes ((inaudível))... Aí, eu tento agitar um pouco as coisas na sala para... Não agitar tanto assim, senão vai ficar bagunça, não é? Fazer as pessoas rirem um pouquinho para eles não ficarem dormindo porque, por exemplo, na aula de Ciências lá...

Pesquisador: Am.

Kerson: Todo mundo... Eu quase dormi na aula de Ciências porque a professora fica falando coisas lá e a gente fica... De manhãzinha, está um frio ainda... Aí você pensa “nó velho, meu Deus”.

Pesquisador: Fica todo mundo em silêncio, mas todo mundo dorme... É isso que você está me falando?

Kerson: É... Porque os caras têm costume de conversar, só que eles não querem conversar na aula porque eles estão cansados, já... De ficar na escola... Cansado... Não quer conversar mais...

Pesquisador: Seu comportamento é o mesmo na aula e no GTD ou tem diferença, Kerson?

Kerson: É o mesmo.

Pesquisador: Você age da mesma forma nos dois lugares assim?

Kerson: É.

Pesquisador: Am ram... Outra coisa... Eu já ouvi gente falando assim: “Ah, o fulano”... Eles falando de alguém... “O fulano participa muito da aula”... O que o aluno tem que fazer na aula para o professor considerar que ele participa muito na sua opinião?

Kerson: Ué, professor ele tem que dar umas ideias... Falar o que ele achou... Participar...

Pesquisador: Hum...

Kerson: Tirar dúvida dele... Chegar lá e falar: “Não, professor, você está errado e não o que”... Mostrar o que ele acha... E vai aprendendo assim... Aí o professor fala: “Nó, esse cara é bacana, esse cara participa bem da aula”, entendeu?

Pesquisador: Já aconteceu alguma vez de você não fazer desse jeito, por exemplo, você acabou de falar: “Ah, eu participo, tiro dúvidas, não sei o quê”... Você não fez isso, mas estava participando? Já aconteceu?

Kerson: É, acontece de vez em quando... Quando tipo assim, quando eu não tiro minhas dúvidas, quando eu falo alguma coisa... Tipo assim ah não sei o que aconteceu isso... “Professor, você está errado, você pegou o oito”, por exemplo, entendeu? O cara depois participa, mas está caladão, eu fico só observando o que o professor faz, aí quando o professor dá uma errada ou faz alguma coisa que você não entendeu muito, aí você fala: “Nó, professor, como assim? O que você está fazendo aí? De onde você esse número aí?”

Pesquisador: Entendi, então o cara pode participar em silêncio também.

Kerson: É.

Pesquisador: Ah::: na sua opinião, Kerson, como é que os professores em geral, não é um assim... A maioria pelo menos... Quando eles olham para a sala do sétimo A... O que eles acham do sétimo A? Qual é a impressão que eles têm do sétimo A?

Kerson: Bom, professor, eles têm uma boa (impressão)... (acham) que participa das aulas quando quer... Só que é uma turma que também tem muitas pessoas que estão lá só para aprontar, não estão lá para fazer aula direito... Não vou citar nome não, mas tipo assim...

Pesquisador: Hum...

Kerson: O cara chega assim e fala: “Ah não o que não estou a fim de fazer isso aqui não ((trecho inaudível))”... Acaba atrapalhando as pessoas e o professor fica lá com a cara de tacho, querendo dar aula, só que não consegue.

Pesquisador: Então, você acha que tem dos dois jeitos... Tem aluno que... Os professores acham que os alunos querem fazer e tem aluno que não quer fazer as coisas?

Kerson: É... E tem hora que tipo assim um professor chega lá cansado, já o último horário daí um ano... Ano passado, por exemplo, foi um inferno, todo mundo conversando... Último dia teve reunião, todo mundo conversando... Conversando com o diretor lá ((trecho inaudível))... Acho que quase todo mundo passou de ano... Todo mundo passou de ano... Todo mundo.

Pesquisador: Entendi... É::: aí, Kerson, e nas avaliações? Como é que você acha que a turma, assim de uma maneira geral, a turma vai bem nas avaliações? Ou não vai?

Kerson: Ah, professor, depende da maneira do professor... Tem alguns professores que eles dão matéria difícil e explica muito bem, tem alguns que dão matéria ‘mó’ fácil, assim coisa babaca de quinto ano e explica tão mal que a pessoa não entende... Vai chegar: “Ah não sei o que isso aqui, isso aqui, isso aqui”... Não dá atividade, não tenta esforçar a cabeça da pessoa, aí você chega na página e tipo assim “Nó ‘véi’ eu aprendi esse negócio como era mesmo? A atividade... Nó nó aí o cara... Tipo assim precisa ligar (que) nem todo mundo tem tanto tempo para estudar, não é?”

Pesquisador: Hum...

Kerson: Aí você chega em casa, chega de noite... O cara (chega) cansado, toma banho, come e começa a estudar, aí não tem como estudar mais... Tem que dormir cedo, senão não consegue ficar aguentando... Aí por isso que o professor... Não é que dá de para casa, (ele) deixa para casa uma atividade mais complexa... De pensar mais e corrigir junto ela, pensando que cada um vai saber um jeito de fazer.

Pesquisador: Am ram... E outra coisa é assim... Se você pudesse destacar para mim os alunos que vão bem em todas as matérias, quem você destacaria na sala?

Kerson: ((pausa longa para pensar)) Ninguém.

Pesquisador: Você acha que não tem nenhum que vai... Que é... Que vai bem em todas as matérias?

Kerson: Cada pessoa vai bem em uma matéria, por exemplo, o Dan, ele foi bom em Ciências, a Maria vai bem em Português, o Yago vai bem em Geografia, eu vou bem em Matemática, cada pessoa tem uma matéria que se dá melhor, é tipo... Uma espécie primordial cada um tem uma habilidade especial, cada um sabe fazer uma coisa diferente do outro.

Pesquisador: Na sala, você acha que cada um tem uma habilidade especial... Matemática você falou rapidamente que você tem facilidade, é isso?

Kerson: ((acena afirmativamente com a cabeça))

Pesquisador: Tem mais alguém que você identifica que se destaca mais em Matemática?

Kerson: O Paulo também... Só que o Paulo é preguiçoso.

Pesquisador: Am...

Kerson: O... Breno... Am... A Fabiana... A Duda...

Pesquisador: Qual das duas? ((existem duas Dudas na sala))

Kerson: As duas.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E eles tiram notas muito boas, e eles não aparentam estudar tanto, entendeu?

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Se a pessoa estudar, estudar, estudar, chega na prova ela acerta tudo.

Pesquisador: Entendi... Agora assim... Você começou a falar sobre isso na pergunta anterior mas... Quando você olha para um professor para você dizer que ele é um bom professor, o que ele tem que ter?

Kerson: Bom, ele tem que ter uma experiência melhor... Ele tem que chegar lá já... Botar força: “Silêncio, aí vamos assistir essa aula, se não vocês vão todos para o NAIP ((Núcleo de Atendimento e Integração Pedagógica do CP))”... Tem que... Não pode chegar lá e: “Ah não sei não sei o quê, oi, turma, meu nome é tananã e nós vamos fazer isso aqui ((aluna simula um professor falando em voz baixa))”... Se não, o aluno vai perceber que ele não é tão forte falando e vai acabar fazendo bagunça na aula dele.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: O (professor) Igor tem hora que ele fica meio parado... Aparenta não ser tão forte em palavras como os outros alunos são... Aí o aluno fala: “Não, o Igor, eu vou não prestar atenção na aula dele todo dia agora porque ele não vai fazer nada”.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Aí, o aluno fica assim e ele não vai ter como dar uma aula boa... Ele tem que pegar fundo na matéria porque, se não, tem gente tipo assim que não entende de primeira... Tipo assim, vai chegar assim numa matéria nova, aí tipo assim uma pessoa entende, aí outra não entende, aí o professor tipo assim passa e não repete, aí a pessoa vai ter que correr atrás de outra pessoa e tentar aprender e com isso ele acaba conversando com outro e não entende o que estava querendo pegar a informação.

Pesquisador: Am ram... É::: tem mais alguma característica que você gosta de um professor, que você acha que ele tem que ter além dessa aí de ser firme e tal?

Kerson: Ué::: não pode só ficar de cara fechada toda hora.

Pesquisador: Am...

Kerson: Tem ficar com uma cara de ammm ((faz uma expressão indicando felicidade))

Pesquisador: Porque tem professor que só tem cara fechada, aí você acha que é ruim?

Kerson: Aí eles ficam assim: “Ah não o quê, para não sei o quê para... Vamos lá agora faz o que vocês quiserem”... Outras horas, ele dá umas ordens com a cara fechadona assim e deixa a aula correr e fica lá lendo livro corrigindo prova.

Pesquisador: Isso você acha ruim?

Kerson: É::: porque se não todo mundo vai falar assim: “Nó, esse professor é o maior chato, não deixa fazer nada, não deixa beber água, não deixa fazer nada, deixa fazer só bagunça na aula dele”... Aí ele vai perder o espaço na aula.

Pesquisador: Am ram... Na sua turma, tem monitor, na sua sala tem monitor também... Quem é o monitor da sua sala?

Kerson: A Gláucia.

Pesquisador: É a Gláucia... Para os monitores, o que um monitor tem que ter para ser um bom monitor? O que você acha?

Kerson: Bom, professor, tem que ser um professor dois, ele tem que ter algumas responsabilidades.

Pesquisador: Por exemplo?

Kerson: Tem que chegar assim: “Oh, vamos fazer silêncio aí por favor, o professor está dando aula”... Ele tem que ter um pouco mais de... Ele tem que se entrosar com os

alunos se não ele vai acabar sendo uma pessoa lá na sala para observar... O monitor tem aprender, ele tem que aprender entendeu? Ele não pode ficar na aula mexendo no celular, tem muito monitor que fica lá olhando para o outro assim e mexendo no celular.

Pesquisador: Aí isso é um monitor ruim? Essas coisas que você está dizendo...

Kerson: É.

Pesquisador: Entendi... Agora tem monitor... Você também falou isso no começo até que o monitor dá aula no GTD, não é? Que ele oferece GTD... O que esse monitor que trabalha no GTD tem que ter para ser considerado um bom monitor?

Kerson: Ué::: ele tem que ter uma aula planejada, ele não pode chegar lá e enrolar, ele não pode improvisar porque, se ele improvisar, os alunos vão ver que ele não é tão forte assim na aula e eles vão acabar brincando na aula dele.

Pesquisador: Am ram entendi... Agora, já aconteceu com você alguma vez do monitor explicar... Já aconteceu do monitor explicar a matéria de um jeito e o professor explicar a mesma matéria de outro jeito diferente?

Kerson: Bom, professor, de vez em quando acontece, só que eu creio mais na ideia do professor porque o monitor, de vez em quando, ele (se) enrola... Tipo assim, de vez em quando dá uma informação errada porque ele confunde, porque é tanta coisa na cabeça deles, não é? De matéria de não sei o que de preocupar com a vida deles que eles acabam falando uma coisa errada...

Pesquisador: Entendi... É::: e aí algumas outras perguntas que é assim... Você se esforça para ser um bom aluno na escola?

Kerson: Professor... Eu não, professor... Eu só fazia o que eu sempre faço que é: presto um pouco de atenção na aula, não conversar de vez em quando... Eu não me esforço para ser um bom aluno porque para mim, se você vai ser um bom aluno, você perde sua característica e acaba ficando igual aos outros, normal não é bom em nada, em nenhuma das aulas, você acaba ficando neutro na sala, não sabe o que você faz na sala... Fica olhando para o professor e não entendendo nada e acaba perdendo sua característica...

Pesquisador: Mas aí eu não estou entendendo... Tudo bem, então... O que é bom aluno para você? Eu entendo bom aluno de outro jeito, mas como você entende? O que é esse... Porque você está falando que, para ser bom aluno, tem que perder a característica...

Kerson: Não, professor, para ser um bom aluno não precisa perder a característica... Tem que manter ela, só que você não pode ficar lá doidão...

Pesquisador: Am...

Kerson: Falando tudo o que você quer na aula, sendo que você é uma pessoa tipo assim... O cara está lá na aula, ele é agitado, ele está assim na aula olhando para um lado e para o outro, aí, de vez em quando, ele vai tentar ser um bom aluno e fica assim (quieto) na aula dá ideia olhando assim para o professor... Aí o professor vai falar assim: “Nó o que aconteceu com esse cara? Está doente?”

Pesquisador: Am ram.

Kerson: O professor acaba olhando para ele e falando assim: “Não, ele está com algum problema, não é possível”... Aí você vai falar lá com ele sobre a matéria e ele vai falar assim: “Não, professor, não entendi não, repete aí”... Vai ficar nisso aí até ele, até ele acabar a aula.

Pesquisador: Am ram... Entendi... É::: no GTD e na sala de aula é o mesmo perfil, você acha para ser...

Kerson: É professor.

Pesquisador: É? Tudo bem... E aí a gente entra em umas perguntas, agora mais específicas e que têm uma relação mais direta com o GTD e com a sala de aula... Eu vou ler para a gente conseguir ser mais ágil na hora de fazer, se não a gente acaba

distraído muito... Uma é assim... Certa vez quando a professora Vanessa falava... Você lembra dela, não é?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: Quando ela falava sobre multiplicação de números decimais, você disse que aprendeu a fazer isso comigo no GTD... Eu me lembro disso... Você seria capaz de me explicar melhor como é que foi isso? Se você aprendeu no GTD como é que foi minha explicação?

Kerson: Bom, professor, de vez em quando assim eu vou estudar uma matéria e ela fica meio enrolada, não é?

Pesquisador: Am...

Kerson: Aí, você acaba me ensinando uma coisa melhor que ela faz.

Pesquisador: Am...

Kerson: Porque você tem mais experiência que ela... Você já deu aula no CP... Você é efetivo, não é?

Pesquisador: Agora sim.

Kerson: Agora você ((dirigindo-se ao pesquisador)) é efetivo, está com mais experiência e você tem uma maneira mais fácil de entender.

Pesquisador: Am...

Kerson: Falando as coisas que ela chegava lá e falava uma coisa e falava meio enrolado.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Ela tentava dar a aula dela como uma professora boa, só que ela acaba se enrolando...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Na hora de falar.

Pesquisador: Você conseguiria, assim, por exemplo, eu trouxe as situações (de ensino do GTD) -- a gente trabalhou -- identificar qual que te ajudou mais na multiplicação para entender a multiplicação de número decimal?

Kerson: ((acena afirmativamente com a cabeça))

Pesquisador: ((entrega ao aluno as quinze situações e, este por sua vez, começa a folheá-las para identificar o que havia sido solicitado a ele))

Kerson: Foi... Cadê? Foi essa daqui ó... A partir... A sexta... ((o aluno entrega a folha ao pesquisador))

Pesquisador: Para fazer multiplicação de números decimais?

Kerson: Não, essa não ((aluno faz nova consulta nas folhas))... Essa daqui... A sétima (situação de ensino)... Porque ela mantinha aqui os números, interligava os números, não é?

Pesquisador: Am...

Kerson: E ela... Ela tinha uma questão melhor (do que as) que a Vanessa trazia, entendeu?

Pesquisador: Am...

Kerson: E aí eu entendia tipo assim, a Vanessa passava atividade lá, só que a atividade dela não era tão elaborada, igual à sua, entendeu, professor?

Pesquisador: Entendi... Então o que ajudou foram os exercícios que interligavam, interligavam, o número você está falando o quê? Como é que é isso?

Kerson: Eles pegavam os números e... Meio que juntavam o jeito de fazer deles entendeu? Não é uma atividade que, quando você acabava, você falava ahhh... Não é só de problema, é uma atividade que você podia pensar além dos problemas...

Pesquisador: Am ram, entendi... É::: outra coisa ainda sobre a multiplicação, sobre esse mesmo assunto... Eu notei que um dia a professora perguntou para você o resultado

dessa conta aqui ((1,87 vezes 0,5))... Ela perguntou... Perguntou se seria maior ou menor que 1,87...

Kerson: O resultado?

Pesquisador: É... Aí na hora você respondeu rápido assim... Ela perguntou, você bateu o olho e respondeu... Você é capaz de me dizer se é maior ou menor?

Kerson: Professor, para mim vai ser maior... Porque... Como você pega aqui ó... Quando você pega um número e multiplica por sua metade que é zero vírgula cinco...

Pesquisador: Am...

Kerson: Você pega aqui a metade... A metade de 1,87 que é... Um número aí... Que é um número e multiplica por ele mesmo.

Pesquisador: Am...

Kerson: Tipo assim, você vai pegar a metade dele e somar com esse número, aí vai ser maior.

Pesquisador: Você acha que vai ser maior?

Kerson: ((acena afirmativamente com a cabeça))

Pesquisador: Entendi... Ahh::: você lembra como é que você aprendeu... Como é que é isso?

Kerson: É lógica, professor... Tipo quando uma pessoa pede dinheiro, você pensa: “Ah não, vou pegar aqui dez reais e multiplicar pela metade”.

Pesquisador: Am... E vai dar quanto?

Kerson: Vai dar... Cinquenta... Você pega cinco que é a metade de dez.

Pesquisador: Am...

Kerson: E multiplica por ele mesmo vai dar...

Pesquisador: Não, mas olha minha pergunta...

Kerson: Não, não, não...

Pesquisador: A minha pergunta é: se você multiplicar um número pela metade ou por meio.

Kerson: Ah, entendi... E... Ah professor...

Pesquisador: Faz esse com o exemplo de dez só para a gente ver.

Kerson: Eu vou pegar aqui o dez.

Pesquisador: Dez vezes a metade.

Kerson: Dez vezes...

Pesquisador: Zero vírgula cinco.

Kerson: Zero vírgula cinco... Aí você vai... eu penso assim que você vai pegar a metade de dez.

Pesquisador: Am...

Kerson: Que é cinco... E você vai somar.

Pesquisador: Então quanto vai dar isso?

Kerson: Vai dar quinze... Para mim, pelo menos, é assim que eu aprendi porque se fosse multiplicar por um ia dar dez.

Pesquisador: Am.

Kerson: Entendeu? Só que depois eu fui... Tipo que olhando assim e eu percebi que não ia dar mais por causa que se... Vamos supor que ia dar dez não podia dar quinze.

Pesquisador: Tudo bem... Am... Vamos continuando... Quando a professora introduzia a matéria nova, aí já era multiplicação de frações...

Kerson: Am...

Pesquisador: Eu lembro que você virou para trás, você e um monte de gente, você foi um deles virou para mim e falou assim: “Viu, eu te falei, você falou essa frase para mim”... E aí você estava se referindo, porque a professora ensinou a multiplicar fração naquela época... Você lembra como ela ensinou a multiplicar, por exemplo, essa fração

aqui? Um meio vezes um meio... Como que ela falou que fazia? Como que ela falou? Você lembra? Por exemplo, não foi com essa fração, mas se ela ensinou a multiplicar fração, como é que fazia?

Kerson: Agora eu não lembro, mas tem uma ideia que tinha pegar... Eu não sei se era inverter ela...

Pesquisador: Am...

Kerson: Ou se eu tinha que multiplicar direto colocar um igual aqui.

Pesquisador: Ah tá, entendi... Então o procedimento você ainda não está sabendo muito bem.

Kerson: É::: eu não estou lembrado agora.

Pesquisador: Am...

Kerson: É tipo se a gente fosse fazer 0,5 vezes 0,5 aqui ((indicando as frações um meio)).

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Aqui 0,5 que é um meio aqui... Vezes 0,5...

Pesquisador: Am...

Kerson: Que vai dar... Vai dar... Cinco vezes cinco vinte e cinco... Vai dar dois vírgula cinco.

Pesquisador: Meio... É::: 0,5 vezes 0,5 que vai dar?

Kerson: Dois vírgula cinco.

Pesquisador: Am... É...

Kerson: Ah, espera aí, agora eu lembrei... Tipo se eu pegasse o número e multiplicasse eles.

Pesquisador: Então, como é que vai ficar um meio vezes um meio?

Kerson: Ia ficar ((pausa longa para pensar))... Ihh::: velho... Acho que vai ficar quatro... Por causa dos dois ali (do denominador) e um... Mas não vai dar certo para dar 2,5 ((aluno fala alguns números muito baixo como que pensando alto))... Cinquenta... Vinte e cinco... Isso aqui vai dar vinte e cinco ((pausa para pensar))... É::: ahhh::: como é que é o nome da palavra? ((aluno faz um gesto))

Pesquisador: Inverter?

Kerson: É... Tinha que inverter, aí ficaria aqui dois e dois ((aluno percebe que deu errado))... Ah, professor, não sei não... Não estou lembrando mais não.

Pesquisador: Am ram... Não... Tudo bem, mas aí... É porque, nessa mesma aula, você disse para mim que você aprendeu a fazer isso aí com o Paulo... Você falou que o Paulo tinha te ensinado.

Kerson: É... É um negócio assim.

Pesquisador: Aí você falou assim: “Ahh, é só multiplicar em cima e multiplicar embaixo”... O que eu te perguntei nesse dia você se lembra disso? Mais ou menos? Eu vi que você deu uma confundida, não é?

Kerson: Eu não lembro mais não, professor, já faz muito tempo já.

Pesquisador: É... Já... Já... Era a Vanessa ainda que era professora.

Kerson: Já tem um tempão já.

Pesquisador: É... Mas você lembra quando é que o Paulo conversou com você, que ele te explicou ((o procedimento multiplicar em cima e embaixo))??

Kerson: Foi na aula de Educação Física.

Pesquisador: Foi na aula de Educação Física que ele te falou? E você se lembra por que vocês estavam conversando disso na aula de Educação Física?

Kerson: Ah, porque ele tinha mostrado... Não... Foi na aula do GTD.

Pesquisador: Foi no GTD?

Kerson: A gente falou: “Nó, Antônio, como é esse jeito do Paulo... Oh, Paulo, como é que eu vou multiplicar isso daqui, velho? Olha isso aqui”... Aí ele: “Ah não sei o quê... Tem que fazer isso aqui, isso aqui, isso aqui”... Aí eu falei: “Isso não vai dar certo não, Paulo”... Aí, depois da correção, você mostrou que estava certo.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Aí depois você falou assim: “Você vai aprender isso ainda”.

Pesquisador: Ah::: que eu disse, não é?

Kerson: É.

Pesquisador: Mas eu ensinei a multiplicar fração no GTD?

Kerson: Não, foi a Vanessa.

Pesquisador: Como que eu ensinei que tinha que fazer?

Kerson: Você tinha que pegar, você tinha que chegar no MMC... Ah::: eu não estou lembrado, espera aí...

Pesquisador: Como que eu expliquei que tinha que fazer isso daí? Vê se você lembra aí...

Kerson: Oito vezes dez vai dar... Ah::: professor, eu não lembro.

Pesquisador: Am ram... Tem muito tempo.

Kerson: Eu estou com memória curta agora.

Pesquisador: Não... É... Mas é mesmo... Não é fácil ficar lembrando essas coisas... Tem muito tempo.

Kerson: Tinha que dividir...

Pesquisador: Am... Dividir o quê?

Kerson: O número de cima pelo número de baixo.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Ah::: agora sim... Entendi... Quatro dividido por dez dá zero vírgula quatro... Oito por dez dá zero vírgula oito ((referindo-se ao exercício dois da segunda situação de ensino))... Entendi.

Pesquisador: E depois fazia a conta, não é?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: Tudo bem.

Kerson: Aí se 0,5 vezes 0,5 que ia dar 2,5...

Pesquisador: 0,5 vezes 0,5 ia dar?

Kerson: 2,5... Agora eu entendi, agora eu lembrei.

Pesquisador: Am ram... Agora, eu notei também outro dia que você estranhou o fato de que as raízes, não é? Dos números racionais... Quando a professora estava explicando... Eu já não estou lembrado agora se era o Igor ou se era ela mais... Mas, quando estavam explicando a raiz de números racionais, por exemplo, raiz de 0,25 ((escrevo esse número numa folha de papel)).

Kerson: Am...

Pesquisador: É::: ela mostrou que, por exemplo, nesse caso a raiz dava.

Kerson: Zero vírgula zero vírgula cinco ((o aluno pareceu se referir a 0,05)).

Pesquisador: Não... Ela mostrou que dava isso daqui ((escrevi na folha de papel 0,5 e mostrei para o aluno)).

Kerson: Ah::: que não tinha ah::: é::: é tipo essa conta aqui ((não foi registrada)), que ia dar menos por causa que tinha um zero no início.

Pesquisador: Am...

Kerson: Tipo assim, você, todo número, não é? É maior que um, não é?

Pesquisador: Am...

Kerson: Na multiplicação... Assim, quando aqui é zero, não consigo mais multiplicar o dez por dez.

Pesquisador: Am.

Kerson: Agora você vai multiplicar dez por cinco...

Pesquisador: Am.

Kerson: Como se fosse a metade... Quebrar... Sozinho.

Pesquisador: Am... Am...

Kerson: Entendeu? E aqui eu tinha que pegar um número.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Se eu multiplicasse ele por ele mesmo...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Dez por cinco não iria pôr numa faixa aqui ((faixa aqui são os décimos, centésimos e milésimos)).

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Ele ia para cá, para o lado.

Pesquisador: Tudo bem, agora eu lembro que quando fez isso... Ah...

Kerson: Eu não entendi nada, professor...

Pesquisador: É::: nesse dia, pelo menos eu fiquei com a impressão de você achar estranho... É::: o resultado da raiz ser menor ou, desculpa, o resultado da raiz ser maior, porque, por exemplo, zero vírgula vinte e cinco e meio... Meio é maior que zero vinte cinco, não é?

Kerson: Am ram.

Pesquisador: Aí eu lembro que você achou uma coisa estranha, você falou para mim a seguinte frase: “O conjunto dos números racionais ele confunde a gente”... Que, por exemplo, quando é com números inteiros ou números naturais... Zero vírgula nove... Qual é a raiz... Desculpe... Nove... Qual é a raiz?

Kerson: Três.

Pesquisador: Três... Então a raiz dá sempre o quê? A raiz de quatro que dá...

Kerson: Dois.

Pesquisador: A raiz é menor, não é? Com os números racionais, às vezes acontece isso aqui.

Kerson: A maioria das vezes, não é?

Pesquisador: É::: por que confunde? Por que você falou? Você lembra disso? Por que você acha estranho?

Kerson: Professor, porque, na maioria das vezes, quando você multiplica um número ele aumenta, não diminui.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E assim fiquei com a impressão de que... Você pode reparar que, quando tem... Não tem o zero... Tem só o zero aqui ((na parte inteira)) e não tem o um nenhum número... Ele acaba diminuindo o número, não aumentando.

Pesquisador: Entendi... É::: você saberia lembrar onde você discutiu... Isso aí você aprendeu onde?

Kerson: Ah::: eu fico pensando na aula... Eu fico pensando: “Nó, velho, como é que eu vou fazer isso agora?” Porque, quando eu vou fazer alguma coisa antes de perguntar para o professor ou um colega meu, eu fico pensando assim: “Meu Deus, como é que eu vou fazer isso agora? Tem que chegar assim ou assim?” Eu fico pensando assim... É assim que eu aprendi a fazer multiplicação, na hora que o professor falou assim que não iria dar, certo eu pegava o resultado e dividia ele por um certo número lá que estava no resultado também e que daria o primeiro número.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Aí eu perguntei se estava certo e, na maioria das vezes, dá para fazer.

Pesquisador: Entendi... Outra coisa é assim... É::: na sua opinião, as discussões, as coisas que a gente fez no GTD, que a gente discutiu, que a gente trabalhou muito com os números decimais, multiplicação e divisão de números decimais etc... Você acha... ah::: ah::: que essas discussões elas também aconteceram na sala de aula?

Kerson: Não, professor, porque a pessoa tem tanta necessidade de aprender não é que ele não pensa no outro amigo dele... Ele pensa tipo assim: “Não eu estou com menos dificuldade, eu tenho que aprender isso agora, senão eu não vou conseguir fazer depois”.

Pesquisador: Tá... Deixa eu ver se eu entendi... Você está dizendo que, na sala de aula, como é que é?

Kerson: A pessoa não tem tanta concentração de ajudar o próprio amigo dele... Ele quer tanto aprender, ele quer tanto... Acho que dá uma pressão nele que ele vai tomar bomba se não aprender aquilo ali...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Que ele não consegue pensar em discutir isso com outro, ele quer logo aprender.

Pesquisador: E no GTD?

Kerson: No GTD, como a gente é um grupo, a gente fica discutindo um com o outro... Tinha aquela parte lá que era a correção...

Pesquisador: Am...

Kerson: Todo mundo mostrava sua ideia e você mostrava qual era a certa... Tipo a Emanuelle achava que o 0,5 era... O 0,25 era maior que o 0,5 ((questão 1, discutida na primeira situação de ensino)).

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Aí, no GTD ela aprendeu que não era.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Por causa que era um grupo... E a gente chegava lá e aprendia.

Pesquisador: Entendi... Eu também me lembro, Kerson, que, na época das eleições, você perguntou em quem eu iria votar... Um dia, você chegou e perguntou: “Ah::: em quem você vai votar e tal”... Aí eu te falei que eu iria votar na Dilma e tal e você falou assim: “Não vota não porque ela vai colocar as escolas todas de tempo integral”... Você lembra que você falou isso?

Kerson: ((acena afirmativamente com a cabeça)).

Pesquisador: É::: e aí você também falou que só gostava de dois GTDs que você fazia... Ainda são os mesmos? Sua opinião continua a mesma? Você mudou? Sobre a escola integral e sobre os GTDs?

Kerson: Professor, para mim os GTDs... O que importa neles é o tipo de aula... Porque se chegar lá no GTD assim...

Pesquisador: Am.

Kerson: E o professor falar assim para você: “Ah, não sei o que vamos conversar disso aqui, disso aqui”... E ficar só na folha e não tem conversa, não tem prosa com ninguém...

Pesquisador: Am.

Kerson: Fica chato uma professora que só dá atividade... A gente vai descansar um pouco e o professora fica lá: “Ah não sei o quê, não sei o quê ((simula uma bronca de professor)) ah, faz isso aqui”...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E integral para mim, professor, é uma coisa que eu não gosto porque, por exemplo, se fosse meu filho eu colocaria numa escola ou particular porque é menor o

tempo ou na escola que não tem tempo integral porque ele vai ficar tão cansado, tão sobrecarregado que ele vai prejudicar o aprendizado dele.

Pesquisador: Am ram... E os GTDs? Quais são os GTDs? Os GTDs que você ainda gosta de fazer hoje são os mesmos? Ou sua opinião mudou?

Kerson: Eu não sei, eu fiz poucos GTDs ainda, porque eu peguei duas vezes ((inaudível)) por causa de FEBRAT⁸⁷... Essas coisas assim... E também eu peguei só até hoje, enquanto teve gente que pegou doze, eu peguei só quatro GTDs ((referindo-se a GTDs diferentes)).

Pesquisador: Quais GTDs você já pegou?

Kerson: O seu... Sobre NEPSO⁸⁸ das águas...

Pesquisador: NEPSO das águas.

Kerson: E esses dois agora... O seu e... Sobre aborto lá com a... Esqueci o nome dela.

Pesquisador: Sobre aborto? Qual GTD você viu sobre aborto?

Kerson: É::: adolescência alguma coisa assim...

Pesquisador: Entendi...

Kerson: Com a Lavínia...

Pesquisador: Ah::: a professora Lavínia, tudo bem... E aí assim... Eu tenho umas outras perguntas, que a gente já está acabando, mas que é assim... Eu notei que você faz muito trabalho em grupo com o Paulo... Na sala de aula, vocês até sentam perto... Eu já vi ou pelo menos sentaram perto algumas vezes... Tem algum motivo especial para você escolher fazer dupla com ele na sala de aula?

Kerson: Não, professor, para mim não importa se a pessoa é mais inteligente que a outra, se ela sabe mais, importa mesmo se a pessoa está aprendendo de boa... E se depois, sei lá, se eu estiver com dificuldade, ela poder me ajudar e se não vai ficar parado lá... Ah::: professor, não sei isso não ((simula o comportamento de um aluno passivo)), ficar parado, não falando nada, não fazendo nada e para mim eu gosto de fazer dupla com pessoa que não fica lá parada e falando assim: “Ah não, isso está errado, não, isso está errado”... Pessoa que fica perdendo tempo na aula e acaba não fazendo a atividade.

Pesquisador: Então, ele faz a atividade quando vocês estão trabalhando em dupla?

Kerson: É.

Pesquisador: Entendi... Uma outra pergunta é... O fato do professor do GTD e aí falando mais especificamente do meu caso, que estou lá com vocês e tal... É::: acompanhar a sala de aula... Você acha que isso ajuda, ter o professor do GTD na sala de aula acompanhando também... Isso atrapalha ou não tem diferença?

Kerson: Ah, professor, não diferença nenhuma não, porque depende do professor... Se for um professor mais marrento...

Pesquisador: Am...

Kerson: Aí ele vai falar tanta coisa na sua cabeça...

Pesquisador: Am...

Kerson: Que você vai acabar se desconcentrando do GTD e querendo falar com ele ((o aluno parece ter entendido que era para falar sobre o professor do GTD atuando no GTD)).

Pesquisador: Am...

Kerson: “Não isso está errado, não faz assim não, nós estamos numa aula ((imitando a voz de um professor))”... E se for um cara assim mais leve: “Não, resolve a atividade aí,

⁸⁷ Feira Brasileira de Colégios de Aplicação e Escolas Técnicas.

⁸⁸ Projeto desenvolvido na escola, intitulado Nossa Escola Pesquisa Sua Opinião (NEPSO) que envolve o uso pedagógico da pesquisa de opinião.

quando você terminar pode ir beber água de boa”, aí a pessoa dá até uma tranqüilizada no GTD.

Pesquisador: Am ram... é::: mas você acha que influencia alguma coisa na aula ter dois adultos, por exemplo, ter o professor que está dando aula e o professor do GTD acompanhando?

Kerson: Ahhh ((sinalizando ter compreendido a pergunta)), não professor, é mais fácil ainda porque vai ter duas fontes de ajuda para você se você não entender alguma coisa.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Professor, eu estou muito gripado.

Pesquisador: É... E assim, uma outra pergunta que eu tenho é::: tem alguma época do ano que você acha que o GTD ajuda mais na sala de aula ou que ele aparece mais assim, o efeito dele... Ou você acha que não tem?

Kerson: Na época de... Quando vai chagando o final do ano.

Pesquisador: Por quê?

Kerson: Porque tipo assim você aprendeu tanto no GTD que, na sala de aula, você vai pegar tudo de letra.

Pesquisador: Am...

Kerson: Você percebeu que todo mundo que está no GTD tirou nota boa esse ano? No finalzinho.

Pesquisador: Am... Am ram.

Kerson: O Erick tirou nota boa, todo mundo tirou nota boa, teve gente lá que é inteligente e tirou nota ruim.

Pesquisador: Na sala de aula? Por exemplo, quem foi que tirou nota ruim?

Kerson: Am... Isadora.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Selena, que a nota não foi tão boa assim.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Duda... Não, a Duda tirou nota boa... Algumas pessoas assim tiraram nota maior ruim e...

Pesquisador: Você acha que foi efeito do GTD na sala de aula o pessoal ter tirado nota boa? Você acha que sim?

Kerson: Acho que foi.

Pesquisador: É::: e aí uma última pergunta que eu tenho é assim... Você acha que o nosso trabalho no GTD, ele se parece com o trabalho que vocês fazem na aula de Matemática?

Kerson: Não.

Pesquisador: O jeito do GTD e da aula de Matemática você acha que parece?

Kerson: Não, porque o jeito de dar aula de Matemática é a gente pegar uma folha...

Pesquisador: Am...

Kerson: Estudar ela, fazer ela e depois corrigir... O seu pode até ser parecido, né? Que é entregar a folha, só que o jeito a sua atividade força a gente a saber aquele... Mesmo que a gente não queira fazer, força a gente a querer saber.

Pesquisador: Por quê?

Kerson: Porque... É professor... É uma tática que você pega a primeira atividade e faz ela parecer com a segunda.

Pesquisador: Am...

Kerson: E, se você não fez a primeira, você não vai ter, tipo assim, você pode fazer sem ela, mas tem uma dica a mais...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Para fazer a segunda.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Tipo na aula passada que o número, professor, o resultado da dois e da três era o resultado na um...

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Das frações inversas.

Pesquisador: Entendi... É::: uma outra pergunta que eu tenho assim... Se fosse, você está dizendo, então, que é um pouco diferente as duas coisas, não é? Que você... Tem a coisa da folha que você acabou de falar que é parecido, mas tem umas diferenças de como funciona... É::: a minha pergunta é assim: Se fosse muito diferente, se fosse de uma outra matéria, de um outro conteúdo, você acha que ajuda mais na aula de Matemática ou menos?

Kerson: Hum::: acho que ficaria... Ah, professor, dependeria... Se depois ele desse a matéria porque, por exemplo, se o cara chega assim e dá a matéria... Ah::: uma matéria que não tem nada a ver, os caras vão ficar mais espertos porque toda matéria na Matemática tem a ver com...

Pesquisador: Mas e se fosse um GTD que não fosse assim de Matemática, fosse um GTD, outro assim, estivesse dando outra matéria...

Kerson: Ah, então não ajudaria tanto, professor, seria apenas um extra, uma coisa para você aprender outra coisa.

Pesquisador: Am ram... Então, pelo que você está dizendo, você está entendendo que o GTD que a gente está fazendo não é uma coisa extra.

Kerson: É::: É uma coisa que... É uma coisa que precisa de vez em quando, não é?

Pesquisador: Am...

Kerson: Algumas pessoas estão precisando e que independente, né, de algumas aulas que são... Para mim, não precisaria porque tem algumas coisas repetidas nos GTDs.

Pesquisador: Ah, entendi... O que você achou que foi repetido nos GTD?

Kerson: Bom, teve algumas atividades que, tipo assim, já tinha passado e você ia, pegava ela de novo.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: Aí, pegava concentrando mais na sua aula e não pegava ela na aula do professor.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: E assim a gente ficava tipo assim pensando: “Nó, velho, como assim você não aprendeu mais nada”... A pessoa ficava confusa...

Pesquisador: Entendi... Esse descompasso dava uma confusão, entendi... Agora minha pergunta é: se fosse assim... E se fosse (ao) invés desse jeito, porque a gente já até conversou um dia a coisa dos jogos, se fosse um GTD de jogos da mesma matéria, mas um GTD de jogos, você acha que ajudava mais ou ajudava menos que esse GTD?

Kerson: Professor, ajudaria mais... Ajudaria a mesma coisa... Porque a gente precisaria do cálculo, não é? Precisaria para fazer os jogos e, mesmo se não precisasse, a gente correria atrás porque a gente iria querer fazer o jogo de novo e o jogo em Matemática ele é muito legal porque você parece que Matemática é só de conta e de problema só que tem como você... Uma coisa é pegar um número mágico, por exemplo, lá antigamente esses trem antigo, tipo assim, pegava um número e outro e multiplicava ele por um tal número lá.

Pesquisador: Am ram.

Kerson: E dava um número certinho... Você ficava meio, tipo assim, pensando “como assim, cara? Como que isso dá certo? Como esse número surgiu daí?”

Pesquisador: Entendi... Mas aí eu fico com uma pergunta assim... Por que eu lembro quando você falou aquele dia para mim quando a gente fez lá atrás, naquela época, o

GTD de jogos... (você falou que) o GTD ajudava, mas não ajudava muito porque não aprendia outra matéria, aprendia mais era uma brincadeira.

Kerson: É, professor, eu estava dizendo assim, por causa que antigamente...

Pesquisador: Am...

Kerson: Dois anos atrás, eu estava pensando assim: “Nó, o GTD de jogos é mais um extra, né?”

Pesquisador: Am...

Kerson: Eu pensei: “Agora não é mais um extra”.

Pesquisador: Am...

Kerson: Porque, por exemplo, se o cara chegar lá nó... Nem souber multiplicação, chegar lá e tiver multiplicação, em alguma coisa tem um grupinho que vai ajudar ele se ele não souber vai ensinar ele.

Pesquisador: Entendi.

Kerson: Antigamente tipo assim eu não pensava isso ainda porque quase todo mundo já sabia multiplicação.

Pesquisador: Am ram... Entendi... Era isso aí, beleza? Tranquilo?

Kerson: Am ram...

APÊNDICE D – SITUAÇÕES DE ENSINO

PRIMEIRA SITUAÇÃO DE ENSINO

Considere os seguintes números:

0,25	0,5	$\frac{1}{2}$	1,2
------	-----	---------------	-----

a) Localize - os na reta abaixo.

b) Represente-os na forma de fração irredutível.

--

c) Represente, por meio de desenhos, as frações da letra b.

--

d) Quanto dá 1:2? E 1:4? E 6:5? (Deixe seus cálculos registrados)

--

SEGUNDA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – Quando você efetua uma multiplicação, sua expectativa é de que o produto (resultado) seja menor, igual ou maior que os fatores? Justifique sua resposta.

02 – Efetue:

a) $8 \times 4 =$	b) $8 \times 0,4 =$	c) $0,8 \times 0,4 =$
d) $\frac{8}{1} \times \frac{4}{1} =$	e) $\frac{8}{1} \times \frac{4}{10} =$	f) $\frac{8}{10} \times \frac{4}{10} =$

03 – Em cada letra a seguir, circule o maior dos três números:

a)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td style="width: 33%;">8</td><td style="width: 33%;">0,4</td><td style="width: 33%;">3,2</td></tr></table>	8	0,4	3,2	
8	0,4	3,2			
b)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td style="width: 33%;">8</td><td style="width: 33%;">4</td><td style="width: 33%;">32</td></tr></table>	8	4	32	
8	4	32			
c)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"><tr><td style="width: 33%;">0,8</td><td style="width: 33%;">0,4</td><td style="width: 33%;">0,32</td></tr></table>	0,8	0,4	0,32	
0,8	0,4	0,32			

TERCEIRA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – Quando você efetua uma divisão, sua expectativa é de que o quociente (resultado) seja menor, igual ou maior que o dividendo e/ou o divisor? Justifique sua resposta.

02 – Efetue:

a) $60 \div 15 =$	b) $60 \div 1,5 =$	c) $60 \div 0,15 =$
d) $\frac{60}{1} \div \frac{15}{1} =$	e) $\frac{60}{1} \div \frac{15}{10} =$	f) $\frac{60}{1} \div \frac{15}{100} =$

03 – Em cada letra a seguir, circule o maior dos três números:

a)

60	1,5	40
----	-----	----

b)

60	15	4
----	----	---

c)

60	0,15	400
----	------	-----

QUARTA SITUAÇÃO DE ENSINO

01) Resolva todas as contas e, em cada letra, circule a conta que fornece a **MAIOR** resposta:

a) 8×4 ou $8 \div 4$	b) $8 \times 0,4$ ou $8 \div 0,4$	c) $0,8 \times 0,4$ ou $0,8 \div 0,4$
-------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

02) Marque um **V (verdadeiro)** ou um **F (falso)** em cada uma das seguintes igualdades e corrija as falsas.

<input type="checkbox"/> $40 \div \frac{1}{4} = 10$	<input type="checkbox"/> $16 \times 0,5 = 32$
<input type="checkbox"/> $40 \div 0,25 = 160$	<input type="checkbox"/> $\frac{1}{2} \times 16 = 8$

03) Volte ao exercício 02 e observe as alternativas verdadeiras. Depois disso, faça o que se pede a seguir:

a) Escreva o dividendo e o quociente.
 Dividendo = _____
 Quociente = _____
 Qual dos dois é o maior? R: _____

b) Escreva os fatores o produto.
 1º fator = _____
 2º fator = _____
 Produto = _____
 Qual dos três é o maior? R: _____

04) Escreva, com suas palavras, uma conclusão para a multiplicação e a divisão de números racionais.

QUINTA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) Imagine que o quociente (resultado) de uma divisão é 10 e que você não sabe nem o dividendo nem o divisor dessa divisão. Alguém lhe diz: "vou dobrar o divisor dessa conta". Com essa informação é possível você dizer qual será o novo quociente? Se não for, é possível, pelo menos, prever se ele será maior menor ou igual a 10?

2) Resolva: **(deixe suas contas registradas)**

a) $16 \div 2 = 8$, então $16:4 =$	b) $0,60 \div 3 = 0,20$ então, $60 \div 6 =$	c) $\frac{3}{5} \div 3 = \frac{3}{15}$, então $\frac{3}{5} \div 6 =$
-------------------------------------	--	---

3) Observe o quadro a seguir, faça o que se pede e, marque a alternativa que você acha que está correta:

$\frac{1}{17} \div \frac{2}{5} = \frac{5}{34}$	Então $\frac{1}{17} \div \frac{4}{5} =$
--	---

- a) O dobro de $\frac{5}{34}$
- b) $\frac{4}{5}$ de $\frac{5}{34}$
- c) $\frac{5}{4}$ de $\frac{5}{34}$
- d) A metade de $\frac{5}{34}$

Deixe seus cálculos registrados aqui

SEXTA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) Faça o que se pede:

a) Quando você resolve uma potência cuja base é um número racional, sua expectativa é de que o valor encontrado seja menor, igual ou maior que o valor da base? Justifique sua resposta.

b) Resolva a potência a seguir e, depois, justifique sua resposta:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^0 =$$

2) Resolva: **(deixe suas contas registradas)**

a) $3 \times \frac{1}{81} =$	b) $3 \times \frac{1}{27} =$
c) $3 \times \frac{1}{9} =$	d) $3 \times \frac{1}{3} =$

3) Resolva: **(deixe suas contas registradas)**

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^4 =$	b) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 =$
c) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 =$	d) $\left(\frac{1}{3}\right)^1 =$

4) Agora observe os resultados do exercício anterior e complete:

a) Nas letras a, b, c e d, respectivamente, enquanto os expoentes vão _____ de 1 em 1, os resultados das potências vão ficando 3 vezes _____.

b) Seguindo o mesmo padrão, se houvesse uma letra "e" com a seguinte potência $\left(\frac{1}{3}\right)^0$, qual seria o resultado? _____

c) Escreva que resultado você espera encontrar nas potências cuja base é um número racional e o expoente é zero.

SETIMA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) Resolva: **(deixe suas contas registradas)**

a) $(4,2) \times (4,2) =$	b) $(0,5) \times (0,5) =$
c) $\frac{21}{5} \times \frac{21}{5} =$	d) $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} =$

2) Resolva: **(deixe suas contas registradas)**

a) $\sqrt{17,64} =$	b) $\sqrt{0,25} =$
c) $\sqrt{\frac{441}{25}} =$	d) $\sqrt{\frac{9}{36}} =$

3) Agora observe os resultados do exercício anterior e responda:

a) $\sqrt{17,64}$ é maior, menor ou igual a $\sqrt{\frac{441}{25}}$? Justifique sua resposta.

b) $\sqrt{0,25}$ é maior, menor ou igual a $\sqrt{\frac{9}{36}}$? Justifique sua resposta.

c) Quem é maior: 17,64 ou $\sqrt{17,64}$? Justifique sua resposta.

d) Quem é maior: 0,25 ou $\sqrt{0,25}$? Justifique sua resposta.

e) Quanto mede o lado de um quadrado que tem área igual a 0,25 m²?

Escreva suas justificativas aqui.

4) Observe as letras "c" e "d" do exercício 3 e responda:

Quando você "tira" a raiz quadrada de um número, o valor encontrado é: menor, igual ou maior que esse número? Justifique sua resposta.

5) Observe a letra "e" do exercício 3 e responda:

A potenciação e a radiciação podem ajudar a encontrar a medida do lado de um quadrado? Justifique sua resposta.

OITAVA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) Observe as igualdades e responda às perguntas, justificando-as.

a) Se trocamos a ordem dos membros da igualdade $3+5 = 8$, ela continua verdadeira?

b) A igualdade $3+5 = 2+6$ está correta?

c) A igualdade $25 = 30 - 5$ está correta?

2) Considere o seguinte problema: "Pensei em um número, dividi-o por 2 e somei 3 ao resultado, obtendo assim 23. Em que número pensei?"

Flávio resolveu assim: " $23 - 3 = 20 \times 2 = 40$ " e respondeu 40.

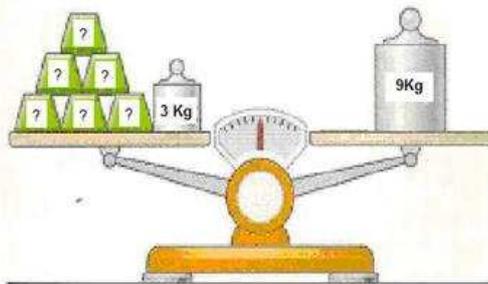
Flávio fez tudo certo? Por quê?

3) Coloque em todas as casas que tem um sinal de ? um número inteiro, de modo que as igualdades sejam verdadeiras. Deixe suas contas registradas!

12	-	?	=	4	+	4
+		+		+		+
(-18)	+	?	=	(-4)	+	?
=		=		=		=
?	-	9	=	?	+	(-2)
-		+		+		+
8	-	?	=	5	-	?

NONA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – A figura abaixo representa uma balança de dois pratos, em equilíbrio. Considerando isso **responda** o que é pedido a seguir.



a) Represente a situação da balança de dois pratos como uma equação.

b) Escreva qual é o valor de cada um dos “pesos” desconhecidos.

c) Pedro teve dificuldades para escrever a situação acima na forma de equação. Depois de pensar bastante, ele escreveu assim:

$6x + 3 = 9x$

Apesar de chegar resposta correta, ele cometeu um erro grave. Você sabe dizer qual? Como você faria para explicar que a equação que ele escreveu não representa a situação da balança?

02 – **Relacione** cada situação à equação que permite determinar a sua solução, justificando-a

A) Uma balança de dois pratos está equilibrada. Num dos pratos tem um “peso” de 8kg. No outro prato da balança tem oito “pesos” desconhecidos (porém iguais). Quanto “pesa” cada um deles?

() $2y+5 = 7y$

B) Uma balança de dois pratos está equilibrada. Num dos pratos tem três “pesos”, dois desconhecidos (porém iguais) e um de 5Kg. No outro prato da balança tem sete “pesos” desconhecidos (porém iguais). Quanto “pesa” cada um deles?

() $87+ 20x = 200$

C) Uma balança de dois pratos está equilibrada. Num dos pratos tem três “pesos”, dois desconhecidos (porém iguais) e um de 5Kg. No outro prato da balança tem um “peso” de 7kg. Quanto “pesa” cada um deles?

() $2y+5 = 7$

D) Matheus quer comprar uma prancha de surfe que custa R\$ 200,00. Ele já possui R\$ 87,00 e pretende juntar R\$20,00 por mês para obter a quantia que falta. Determine o número de meses que Matheus deverá economizar para realizar sua compra

() $8 = 8p$

3) Para cada uma das equações abaixo, invente um problema que possa ser representado por meio dela.

a) $a + 20 = 38$

b) $4b + 55 = 317$

c) $0,5x + 199 = 1058$

DÉCIMA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) Considere que k indica um número qualquer e **represente-o** por meio de expressões algébricas: (Exemplo: A frase “ k aumentado de 25” pode ser “traduzida” como “ $k + 25$ ”)

a) A frase “ k diminuído de 39” pode ser traduzida como: _____

b) A frase “o triplo de k ” pode ser traduzida como: _____

c) A frase “a metade de k ” pode ser traduzida como: _____

d) A frase “o quadrado de k ” pode ser traduzida como: _____

e) A frase “o dobro de k somado com 57” pode ser traduzida como: _____

2) Para cada uma das equações abaixo, invente um problema que possa ser representado por meio dela.

a) $4x = 6$

b) $\frac{x}{5} = 3$

c) $\frac{12}{x} = 4$

3) Agora **resolva** os problemas que você criou no exercício anterior.

a)

b)

c)

DECIMA PRIMEIRA SITUAÇÃO DE ENSINO

1) No último campeonato brasileiro o Atlético marcou **A** gols e o Cruzeiro **C** gols.

a) Quantos gols os dois times marcaram?

b) Se você soubesse quanto vale **A** e quanto vale **C**, que operação você faria para calcular o total de gols?

a) _____	b) _____
----------	----------

2) Em uma loja trabalham moças e rapazes. Há cinco vezes mais moças que rapazes. Utilizando as letras **j** e **k** para representar o número de moças e rapazes, respectivamente, responda:

a) Quantas pessoas trabalham na loja?

b) Se você soubesse quanto vale **j** e quanto vale **k**, que (ou quais) operação (operações) você faria para calcular o total de trabalhadores da loja?

c) Suponha que nessa loja trabalhem 10 moças. Quantos são, ao todo, os trabalhadores dessa loja?

a) _____	b) _____	c) _____
----------	----------	----------

3) Responda as perguntas abaixo Todas devem ser justificadas.

a) Se $x = 1$, então quanto vale $x+1$? _____

b) O resultado da expressão $2a + 3a$ é? _____

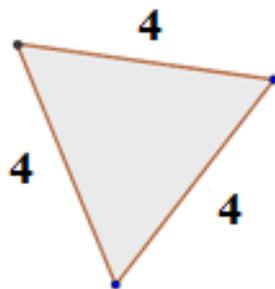
c) Se $p = \frac{1}{3}$, quanto vale $3p+2$? _____

d) A diferença entre $3k$ e k é? _____

Os cálculos da questão 3 devem ser feitos aqui

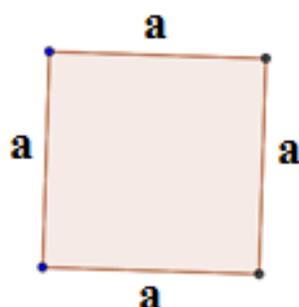
4) Escreva qual é o perímetro das seguintes figuras abaixo:

a)



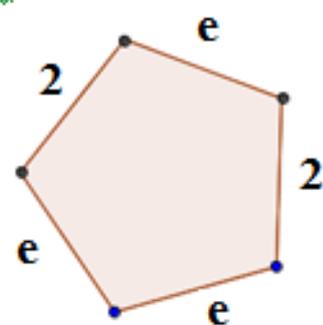
O perímetro é:

b)



O perímetro é:

c)



O perímetro é:

DECIMA SEGUNDA¹ SITUAÇÃO DE ENSINO

01) Na tabela temos a quantidade de ovos (em dúzias) e o preço a pagar.

Quantidade de ovos (em dúzias)	Preço a pagar (R\$)
1	
2	7,80
3	
d	27,30
	3,90y

- a) Faça os cálculos necessários e complete a tabela.
b) Copie da tabela uma expressão que permite determinar o valor a pagar por uma quantidade qualquer de dúzias de ovos.

Deixe seus cálculos registrados aqui

02) Um prêmio de loteria de 120 000 reais será dividido igualmente entre os ganhadores.

a) Complete a tabela na qual n representa o número de ganhadores e Q a quantia que cada um receberá.

n	1	2	3	4	5	6
Q						

- b) Observando a tabela, escreva a relação entre os números de cada coluna.
c) Qual é a fórmula que possibilita o cálculo do prêmio que cada jogador receberá, dependendo do número de acertadores?
d) É possível cada ganhador receber 16 000 reais? Por quê?

Deixe seus cálculos registrados aqui

¹Os problemas foram retirados e/ou adaptados de Tinoco(2008).

DÉCIMA TERCEIRA SITUAÇÃO DE ENSINO (PARTE 1 – COLETIVA)

O Presente do Profigor.

a) A turma do 7º ano A resolveu fazer uma “vaquinha” para dar um presente ao “Profigor”. Alguns alunos vão colaborar.

- Se o presente custar R\$ 200,00, cada aluno vai participar com R\$ 8,00.

- Se a turma escolher um presente de R\$ 350,00, com quanto deverá contribuir cada aluno? (Sua resposta pode ser aproximada)

--

b) Tendo ou não encontrado a resposta do problema, complete a tabela abaixo e responda às perguntas:

200	8
100	
50	
350	

- Que grandezas variam no problema?
- Elas são diretamente proporcionais? Por quê?
- Observe a tabela. Qual é o quociente entre os números de cada linha? Ele é constante?
- O que esse quociente representa?

c) Resolva o problema seguinte. A turma do 7º ano A resolveu fazer uma “vaquinha” para dar um presente ao Profigor. Certo número de alunos resolveu cooperar. Desses, cada aluno deverá contribuir com R\$ 8,00. Se apenas metade desses alunos participar da “vaquinha”, e o presente for o mesmo, responda:

c,1) A quantia que caberá a cada aluno será menor ou maior?

c,2) De quanto será essa quantia?

c,3) Sabendo-se que inicialmente 24 alunos contribuíram com a “vaquinha”, quanto deverá dar cada aluno, se apenas 20 deles participarem da “vaquinha”?

d) Tendo ou não encontrado a resposta do problema, complete a tabela abaixo e responda às perguntas:

8	

- Que grandezas variam no problema?
- Elas são diretamente proporcionais? Por quê?
- O que se mantém constante em todas as linhas?
- O que esse produto representa?

Esse problema foi adaptado de Tinoco(2008).

DÉCIMA QUARTA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – Meça e registre na tabela abaixo a altura e a idade de cada um dos componentes de seu grupo.

Nome do Componente	Altura (m)	Idade (anos)

02 – Considere a seguinte informação retirada do MedPortal, depois responda o que é pedido:

“A estatura é influenciada por fatores genéticos, ambientais, nutricionais, higiênicos, sociais e psicológicos. A aferição se faz com o paciente em pé encostado em superfície plana devendo o estadiômetro ser apoiado na cabeça a um ângulo de 90°. O crescimento máximo pode alcançar em média 9,5 cm/ano no sexo masculino, e 8,3 cm/ano no sexo feminino.”
(Medportal, 2014)

É possível, a partir da informação apresentada anteriormente, prever qual será a altura de cada um dos componentes de seu grupo em 2019? Se **sim**, informe na tabela abaixo, se **não** justifique o porquê.

Nome do Componente	Altura (m)	Idade (anos)

Registre aqui suas justificativas

03 – Jonas, que tem 15 anos e 1,60m, fez a seguinte observação: “a cada ano que passa cresço 4 cm, logo, quando eu tiver 30 anos terei 3,20m”. A afirmação dele está correta? **Justifique sua resposta.**

03 – Jonas, que tem 15 anos e 1,60m, fez a seguinte observação: “a cada ano que passa cresço 4 cm, logo, quando eu tiver 30 anos terei 3,20m”. A afirmação dele está correta? **Justifique sua resposta.**

04 – Escreva, nas linhas a seguir: i) um exemplo de grandezas **diretamente proporcionais**, ii) um exemplo de grandezas **inversamente proporcionais** e iii) um exemplo de grandezas **não-proporcionais**.

05 – “Tempo” e “idade” são exemplos de grandezas diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não proporcionais? **Justifique sua resposta.**

DÉCIMA QUINTA SITUAÇÃO DE ENSINO

01 – Resolva: (se for necessário, você pode arredondar as respostas de modo que elas tenham duas casas decimais)

a) $54:36 =$

b) $21:14 =$

c) $9:7 =$

d) $28:21,77 =$

02 – Encontre o valor de x:

a) $\frac{54}{36} = \frac{x}{14}$

b) $\frac{9}{7} = \frac{28}{x}$

03 – O tempo gasto para se asfaltar 36km de estrada é 14 dias. Mantendo-se um ritmo constante é possível prever quantos dias serão necessários para se asfaltar 54km de estrada.

- Indique as grandezas da situação apresentada.
- Elas são diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não-proporcionais?
- Quantos dias serão necessários para que sejam asfaltados 54km?

--

04 – Um barco com 3 pessoas, à deriva no mar, tem suprimento de água suficiente para 28 dias. Após 3 dias, o barco recolhe 2 naufragos. Sabe-se que o consumo diário de água por pessoa será mantido o mesmo.

- Indique as grandezas da situação apresentada.
- Elas são diretamente proporcionais, inversamente proporcionais ou não-proporcionais?
- A tripulação terá água por mais quantos dias?

--

05 – Um aluno resolveu os problemas anteriores sem “multiplicar cruzado”. Ele resolveu utilizando “frações equivalentes”. Você é capaz de explicar como ele fez?

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

**APÊNDICE E – QUADRO INDICANDO AS FONTES DAS SITUAÇÕES
ENSINO**

Situações de Ensino	Principais Referências
Da 1 até a 7	<p>1) ISOTANI, S.; MCLAREN, B. Desenvolvimento e Avaliação de Material Web para o Ensino de Decimais Utilizando Exemplos Incorretos. RENOTE, v. 9, n. 1, 2011</p> <p>2) MOREIRA, P.C. O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais - Faculdade de Educação. Belo Horizonte, 2004</p> <p>3) http://iccams-maths.org/csms/</p> <p>4) PINTO, H.G. O desenvolvimento do sentido da multiplicação e da divisão de números racionais. Tese de Doutorado. Universidade de Lisboa - Instituto de Educação, 2011.</p> <p>5) HART, Kathleen M. et al. Children's understanding of mathematics: 11-16. London: John Murray, 1981.</p> <p>6) BRASIL.Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática</i>. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.</p>
Da 8 até a 15	<p>1) TINOCO, L.A. A. Álgebra: pensar, calcular, comunicar. IM/UFRJ, Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>2) BRASIL.Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. <i>Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática</i>. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental). Brasília: MEC, 1998.</p> <p>3) VAN DE WALLE, J.A.; KARP, K.S.; BAY-WILLIAMS, J.M. Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally, 2007.</p> <p>4) http://myweb.tiscali.co.uk/annotations/content/maths_misconceptions.pdf</p> <p>5) TINOCO, L. A.A.; PORTELA, G.M.Q.; SILVA, M.P.C. A proporcionalidade e o pensamento algébrico. <i>X Encontro Nacional de Educação Matemática</i>, 2010.</p>