

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas
Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica

Renata Viana Moraes

INOVAÇÃO E COMPETÊNCIA NA UNIVERSIDADE:
o Departamento de Ciência da Computação da UFMG entre 1976-2022

Belo Horizonte
2023

Renata Viana Moraes

**INOVAÇÃO E COMPETÊNCIA NA UNIVERSIDADE:
O Departamento de Ciência da Computação da UFMG entre 1976-2022**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica (PPGIT) do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestra em Inovação Tecnológica.

Orientador: Dr. Reginaldo de Jesus Carvalho Lima

Coorientador: Prof. Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa

Belo Horizonte

2023

Ficha Catalográfica

M828i Moraes, Renata Viana.
2023 Inovação e competência na universidade [manuscrito] : o Departamento de Ciência da Computação da UFMG entre 1976-2022 / Renata Viana Moraes. 2023.
D 1 recurso online (123 f. : il., gráfs., tabs., color.) : pdf.

Orientador: Reginaldo de Jesus Carvalho Lima.
Coorientador: Allan Claudius Queiroz Barbosa.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais – Departamento de Química (Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica).
Bibliografia: f. 112-120.
Apêndices: f. 121-123.

1. Inovações tecnológicas – Teses. 2. Universidades e faculdades – Administração – Teses. 3. Universidades e faculdades – Departamentos – Teses. 4. Desenvolvimento organizacional – Teses. I. Lima, Reginaldo de Jesus Carvalho, Orientador. II. Barbosa, Allan Claudius Queiroz, Coorientador. III. Título.

CDU 043

ATA DA SESSÃO DE DEFESA DA 19ª DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, DA DISCENTE RENATA VIANA MORAES Nº DE REGISTRO 2021698801.

Aos 15 (quinze) dias do mês de dezembro de 2023, às 10 horas, na sala 2077 – ICEx - UFMG, reuniu-se a Comissão Examinadora composta pelos Professores Doutores: Reginaldo de Jesus Carvalho Lima do Programa de Pós-graduação em Inovação Tecnológica da UFMG (Orientador), Allan Claudius Queiroz Barbosa do Programa de Pós-graduação em Inovação Tecnológica da UFMG (Coorientador), Virgílio Augusto Fernandes Almeida da Universidade Federal de Minas Gerais e Ado Jorio de Vasconcelos do Programa de Pós-graduação em Inovação Tecnológica da UFMG, para julgamento da Dissertação do Mestrado em Inovação Tecnológica - Área de Concentração: Gestão da Inovação, Propriedade Intelectual e Empreendedorismo, da discente Renata Viana Moraes, Dissertação intitulada: **“Inovação e Competência na Universidade: o Departamento de Ciência da Computação da UFMG entre 1976 – 2022.”** O Presidente da Banca abriu a sessão e apresentou a Comissão Examinadora, bem como esclareceu sobre os procedimentos que regem da defesa pública de dissertação. Após a exposição oral do trabalho pela discente, seguiu-se com arguição pelos membros da Banca Examinadora, com a respectiva defesa da candidata. Finda a arguição, a Banca Examinadora se reuniu, sem a presença da discente e do público, tendo deliberado unanimemente pela sua **APROVAÇÃO**. Nada mais havendo para constar, lavrou-se e fez a leitura pública da presente Ata que segue assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora e pela coordenação do PPGIT. Belo Horizonte, 15 de dezembro de 2023.



Professor Doutor Reginaldo de Jesus Carvalho Lima (Orientador)
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)



Professor Doutor Allan Claudius Queiroz Barbosa (Coorientador)
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)



Virgílio Augusto Fernandes Almeida

Professor Doutor Virgílio Augusto Fernandes Almeida
(Universidade Federal de Minas Gerais)

Ado Jorio de Vasconcelos

Professor Doutor Ado Jorio de Vasconcelos
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)

Allan Claudius Queiroz Barbosa

Professor Doutor Allan Claudius Queiroz Barbosa
Coordenador do PPG em Inovação Tecnológica da UFMG



“INOVAÇÃO E COMPETÊNCIA NA UNIVERSIDADE: O DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA UFMG ENTRE 1976 – 2022.”

RENATA VIANA MORAES Nº DE REGISTRO 2021698801

Dissertação **Aprovada** pela Banca Examinadora constituída pelos Professores
Doutores:

Professor Doutor Reginaldo de Jesus Carvalho Lima (Orientador)
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)

Professor Doutor Allan Claudius Queiroz Barbosa (Orientador)
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)

Professor Doutor Virgílio Augusto Fernandes Almeida
(Universidade Federal de Minas Gerais)

Professor Doutor Ado Jorio de Vasconcelos
(PPG em Inovação Tecnológica da UFMG)

Belo Horizonte, 15 de dezembro de 2023.

Este trabalho é dedicado aos persistentes e resilientes.

AGRADECIMENTOS

Ao criador, sem Ele eu não estaria aqui. Ao meu “povo”, aos orixás, que cuidam, protegem, amparam, acolhem.

À minha família, meus ancestrais, que honro pela minha vida, pelos exemplos, pelos meus valores. Incluo aqui meus avós, meus pais, minhas tias, minhas primas e primos, meu irmão, meus afilhados. Vocês fazem parte da construção da minha vida e têm um lugar especial no meu coração, na minha história.

Aos meus filhos, meu coração fora do peito. Clara, que me ensinou a ser mãe (minha primeira vocação), que me apoia, me incentiva, me aconselha, me dá bronca e com quem tanto aprendo; tenho tanto orgulho da mulher que se tornou! Vitor, aquele que “enche” a casa, que dá a leveza, alegria, os abraços, as risadas e a prova de paciência.

Aos que foram essenciais para este trabalho se concretizar: Primeiramente, a Lizete, colega de Faculdade, que acreditou no meu potencial e me levou para trabalhar na UFMG, isso mudou minha vida e me deu perspectiva de futuro, como pessoa e como profissional. Com ela aprendi a amar o DCC, o ICEx e a UFMG; a ter excelência no trabalho e levar adiante o seu e agora, nosso, legado. De colega, ela virou amiga, irmã de alma e comadre.

Muitos professores foram importantes neste caminho, tanto pelo incentivo, quanto pelo aprendizado. Agradeço especialmente ao professor Rubén Sinesterra, que me apresentou o PPGIT e acreditou no meu potencial. Aos professores que me recomendaram: Mario Campos, Bigonha e Wagner Meira. Aos chefes do DCC no período de estudo: Wagner, Luiz Chaimowicz, Raquel e Heitor, pelo apoio e paciência com minhas ausências. À minha equipe de colegas do DCC, que me deu suporte em todos os momentos, que segurou as pontas nas minhas ausências, que manteve o trabalho com a mesma eficácia e excelência. Em especial à Gilmara, meu braço direito no trabalho e esquerdo no coração.

A todos os gestores do DCC: Wilson, Ivan, Bigonha, Nívio, Nagib, Robson, Clarindo, José Marcos, Virgílio, Alberto, Otávio, Mário Campos, Wagner e Chaimo e, também

as coordenadoras administrativas Ana Lúcia e Lizete, que gentilmente cederam seu tempo, sua memória, seus conhecimentos e aprendizados para que essa história fosse contada.

No PPGIT agradeço aos colegas de disciplinas, de grupo de pesquisa, as secretárias Eni e Letícia, sempre prontas a ajudar. Na pessoa da minha querida colega Gilma, minha parceira, agradeço a todas e todos que ao longo destes dois anos estiveram comigo e compartilharam reflexões e aprendizados.

Aos professores Allan e Reginaldo, pela gentileza em compartilharem sua experiência e seus conhecimentos na minha orientação; pelas ideias, conselhos, pelo rumo, revisões e paciência com minha falta de vocação acadêmica.

Aos membros da banca, pela confiança no meu potencial e alegria em aceitarem participar dessa etapa final.

Aos meus apoiadores incondicionais: Clara, Vitor, Ilza e mamãe que foram, com certeza, meu fortalecimento, minha base. Minha prima-irmã Rita (*my person*) pelo incentivo diário com palavras de confiança, estímulo, afeto. Que sabia quando eu estava no limite e mandava a passagem para que eu pudesse me reabastecer de amor no meu segundo lar. A Dri, amiga querida que andou lado a lado, com trocas sobre o tema, com brindes às conquistas ou ao cansaço, minha terapia semanal. A Rô, meu refúgio de calma, dos conselhos cheios de atenção e afeto. E no meio do caminho, a Yula, um furacão de alegria, amizade e força. Com essas mulheres, agradeço a tanta gente boa, importante na minha vida, que me tanto me incentivou: Tia Bé, Isa, Lelena, Nai, Déia, Maria Angélica, Victor e Thi, Sara, Eunério, Emerson, Vera, Edna, Romilda, Anne, Douglas, Júlio, Fay, Pintinho, Debora e Carlinhos.

*“Muita gente me ajudou chegar aqui, foi aos trancos e barrancos que eu consegui, minha família, meus amigos, minha fé, a vocês devo tudo (...). Procurando um anjo bom pra me ouvir, eu jamais engoli sapo sem sorrir, suportei absurdos, conquistando amizades, ganhei confiança (...). Eu sou feliz demais!! Quando olho pra trás só consigo sentir, **gratidão**, pela força que não me deixou desistir, **gratidão**, por ter sido escolhida para essa missão, obrigada meu Deus por você existir, sempre me deu a mão (...). Obrigada à vida, amém!”*

Xande de Pílares

RESUMO

O objetivo geral deste estudo consistiu em descrever a trajetória do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 1976 a 2022. Para o alcance dos objetivos específicos, constituiu-se um referencial teórico acerca dos temas universidades, competências e inovação. A articulação temática favoreceu a compreensão de diversos aspectos inerentes ao objeto de estudo. Realizou-se um Estudo de Caso descritivo pela vertente qualitativa de pesquisa. A coleta e dados envolveu a análise de documentos e a realização de entrevistas semiestruturadas com 16 sujeitos de pesquisa, sendo 14 gestores e duas coordenadoras administrativas que atuaram no DCC/UFMG ao longo de sua trajetória. As entrevistas foram gravadas para posterior transcrição. Para o tratamento de dados realizou-se a análise de conteúdo e categorização temática. Os resultados da pesquisa indicaram que, ao longo de sua trajetória, o Departamento passou por três fases distintas. A primeira delas contemplou iniciativas de estruturação relacionados à criação do DCC. A segunda fase congregou ações com foco no desenvolvimento. Finalmente, a terceira fase foi marcada pela consolidação do Departamento. De forma geral, os resultados indicaram a relevância da visão gestora por parte dos dirigentes que tiveram apoio de uma equipe de servidores comprometidos com o avanço do Departamento. A pesquisa revelou a importância de diversas competências individuais manifestadas ao longo da trajetória do DCC com destaque para liderança e planejamento. Em relação às competências coletivas se sobressaíram a coesão da equipe e a liderança ao nível das equipes. No que se refere aos aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado, os resultados apontaram a importância de se utilizar estratégias inovadoras, tais como o planejamento estratégico, a capacitação do corpo docente, a gestão administrativa, além da importância em ter recursos disponíveis para o alcance dos objetivos e metas propostas pela equipe. A pesquisa buscou, ainda, contribuir teoricamente para a compreensão do contexto das universidades federais, destacando-se a UFMG, mediante os desafios para modernizar processos e estruturas em suas unidades e departamentos, muitas vezes influenciados pelo modelo burocrático de gestão.

Palavras-chave: universidades; competências; inovação; gestão; departamento acadêmico.

ABSTRACT

The main objective of this study was to describe the trajectory of the Department of Computer Science at the Federal University of Minas Gerais in the period from 1976 to 2022. To achieve the specific objectives, a theoretical framework was created on the themes of universities, competencies and innovation. The thematic articulation favored the understanding of various aspects inherent to the object of study. A descriptive Case Study was carried out using the qualitative aspect of research. Data collection involved document analysis and semi-structured interviews with 16 research subjects, 14 managers and two administrative coordinators who worked at DCC/UFMG. The interviews were recorded for later transcription. For data processing, content analysis and thematic categorization were carried out. The research results indicated that, throughout its trajectory, the Department went through three distinct phases. The first of these included structuring initiatives related to the creation of the DCC. The second phase brought together actions focused on development. Finally, the third phase was marked by the consolidation of the Department. In general, the results indicated the relevance of the management vision on the part of the managers who had the support of a team of employees committed to the advancement of the Department. The research revealed the importance of several individual competencies manifested throughout the DCC's trajectory, with emphasis on leadership and planning. In relation to collective competencies, team cohesion and leadership at team level stood out. With regard to the innovative aspects inherent to the adopted management model, the results highlighted the importance of using innovative strategies, such as strategic planning, teaching staff training, administrative management, in addition to the importance of having resources available for the achievement of the objectives and goals proposed by the team. The research also sought to theoretically contribute to understanding the context of federal universities, with UFMG standing out, through the challenges of modernizing processes and structures in its units and departments, often influenced by the bureaucratic management model.

Keywords: universities; competencies; innovation; management; academic department.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estratégias e competências essenciais.....	33
Figura 2 - Configurações organizacionais da noção de competências	35
Figura 3 – Linha do tempo da UFMG	54
Figura 4 – Organograma da UFMG	55
Figura 5 – Desmembramento do DCCE	57
Figura 6 – Pavilhão Central de Aulas – PCA	58
Figura 7 – Prédio do ICEX	67
Figura 8 – POP-MG	69
Figura 9 – Sala da coordenação do POP-MG	69
Figura 10 – Núcleo de memória	70
Figura 11 – Biblioteca de Pós-Graduação do ICEX	74
Figura 12 – Competências individuais	86
Figura 13 – Competências coletivas	87
Figura 14 – Diferenciais inovadores	95
Figura 15 – Estratégias inovadoras	96
Figura 16 – Organograma do DCC	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Projetos de extensão de 1989 a 2003	76
Tabela 2 – Recursos captados de 2017 a 2021	107

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Mapa metodológico	46
Quadro 2 – Revisão de literatura	47
Quadro 3 – Fases da trajetória do DCC	83
Quadro 4 – Competências individuais e coletivas	85
Quadro 5 – Aspectos inovativos	93
Quadro 6 – Titulação de docentes em 2006	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Acesita - Aços Especiais Itabira
Andes - Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior
BH-Tec – Parque Tecnológico de Belo Horizonte
Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Cecom - Centro de Computação
Cenapad - Centro Nacional de Processamento e Alto Desempenho
CIIA-Saúde – Centro de Inovação em Inteligência Artificial para Saúde
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRC - Centro de Recursos Computacionais
CT – Centro de Tecnologia
CTIT – Coordenadoria de Transferência Tecnológica
CT-Web – Centro de Tecnologia para a Web
CU – Conselho Universitário
DCC - Departamento de Ciência da Computação
DCCE - Departamento de Ciência da Computação e Estatística
DMAT - Departamento de Matemática
DSE – Desenvolvimento de Sistemas de Engenharia
Fapemig - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais
Fapesp - Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo
Finep - Financiadora de Estudos e Projetos
Fundep – Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa
ICEx - Instituto de Ciências Exatas
Latin – Laboratório de Tratamento da Informação
LBD - Lei de Diretrizes Básicas
MEC - Ministério da Educação
MCT - Ministério de Ciência e Tecnologia
MCTIC - Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PCA - Pavilhão Central de Aulas
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
PNE - Plano Nacional de Educação
POP - Ponto de Presença

PPGCC – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Pronex – Programa de Apoio à Núcleos de Excelência

Redecomep - Redes Comunitárias Metropolitanas de Educação e Pesquisa

Reuni – Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das
Universidades Federais

RNP - Rede Nacional de Pesquisa

Siam – Sistemas de Informação em Ambientes de Computação Móvel

Sinaes - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

Sis – Sistema Integrado de Supervisão

Telemig - Telecomunicações de Minas Gerais S.A.

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UMG - Universidade de Minas Gerais

Usiminas - Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1. Universidade Brasileira: origem e aspectos históricos	23
2.1.1. Aspectos organizacionais	26
2.2. Abordagem da Competência: considerações necessárias	32
2.2.1 Explorando a noção de competência no nível do coletivo	32
2.2.1.1 Competências essenciais	32
2.2.1.2 Competência organizacional	34
2.2.1.3 Competências coletivas	36
2.2.2 Competências individuais	38
2.3. O debate sobre Inovação: principais aspectos	41
3 METODOLOGIA	45
3.1. Estratégia metodológica	45
3.2. Revisão de literatura	46
3.3. Tipo de estudo	49
3.4. Coleta e tratamento de dados	50
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	52
4.1. O Departamento de Ciência da Computação da UFMG	52
4.1.1 Universidade Federal de Minas Gerais: descrição geral	52
4.1.2 Fases da trajetória do DCC/UFMG	56
4.1.2.1 – Primeira fase – Criação	56
4.1.2.2 – Segunda fase – Desenvolvimento	66
4.1.2.3 – Terceira fase – Consolidação	77
4.2. Competências manifestadas na trajetória do DCC/UFMG	84
4.2.1 – Competência individual – Liderança	87
4.2.2 – Competência coletiva - Coesão da Equipe	90
4.3 Aspectos inovativos no DCC/UFMG	93
4.3.1 Planejamento	96
4.3.2 Qualificação do corpo docente.....	98
4.3.3 Gestão Administrativa	102
4.3.4 Recursos disponíveis	104
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	109

REFERÊNCIAS	112
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	121
APÊNDICE B – Roteiro da Entrevista	123

1. INTRODUÇÃO

O contexto contemporâneo, marcado por sucessivas inovações e aplicação de novas tecnologias, sinaliza a necessidade de mudanças no contexto das universidades federais. Para atenderem às finalidades de ensino, pesquisa e extensão essas instituições enfrentam desafios para dinamizar processos e estruturas em seus departamentos. Deve-se levar em conta a inevitável influência do modelo burocrático de gestão, tradicionalmente adotado nessas instituições. As tentativas de superar possíveis restrições impostas pelo referido modelo requerem iniciativa e competências por parte dos diversos órgãos e departamentos da estrutura organizacional.

O Brasil foi um dos últimos países da América Latina a criar instituições de ensino superior, o que ocorreu de fato, após a vinda da família real para o Brasil e, até o final do Império, o ensino superior desenvolveu-se lentamente. Até 1822 existiam sete cursos de educação superior no Brasil, em grande parte vinculados às atividades militares decorrentes da ocupação portuguesa e objetivando a formação de burocratas para as funções do estado e, até 1889, ano da Proclamação da República eram 19 universidades. (Coelho; Vasconcelos, 2009).

Dentro deste contexto surge a criação da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, em 07 de setembro de 1927. Segundo o Plano de Desenvolvimento Institucional 2018-2023, a UFMG, tem por finalidades precípua a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos imbuídos de responsabilidades sociais, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica (UFMG, 2018). Conforme o Art. 38 de seu Estatuto, a UFMG é gerida a partir de uma estrutura organizacional burocrática e as Unidades Acadêmicas poderão organizar-se de forma a contemplar estruturas de nível hierárquico a elas inferior, sendo a estrutura departamental uma das formas possíveis de organização dessas Unidades (UFMG, 1999). Em consonância com a Lei 5.540 de 1968, que criou a figura do departamento como o menor componente das escolas e faculdades, em substituição às Cátedras, para as atividades de ensino e pesquisa, compreendendo disciplinas afins. Desde essa época, as universidades,

como no caso da UFMG, implementaram modificações estruturais e de organização acadêmica que permaneceram sem alterações significativas, em um ambiente em que o conhecimento e a tecnologia evoluem num ritmo muito acelerado. (Souza, 2009).

No cenário acadêmico, a Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG cumpre papel relevante em relação às atividades de ensino, pesquisa e extensão. O Departamento de Ciência da Computação - DCC da UFMG, vinculado ao Instituto de Ciências Exatas - ICEX, tem sido reconhecido como centro de referência nacional e internacional de qualidade em Ciência da Computação. O DCC desperta atenção pelo dinamismo que possibilitou a implementação de importantes iniciativas desde sua criação.

Uma das principais características do DCC nestes 40 anos é a atuação nos três pilares de sustentação da Universidade: ensino, pesquisa e extensão, além do envolvimento tanto na administração interna da UFMG, com cargos em Pró-Reitorias e comissões administrativas, quanto externas, estando presente em secretarias de governo estadual e federal, órgãos responsáveis por fomentar a pesquisa e a inovação, dentre outros.

Nessa direção, em relação às justificativas para o estudo, destacamos a brilhante atuação de professores do Departamento em diversos órgãos, ao longo do tempo. A contribuição deles foi relevante para a consolidação do DCC e sua reputação diferenciada no ambiente universitário, abrangendo ações na área da Ciência da Computação:

- Secretaria de Política de Informática (Sepin) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCT);
- Coordenação do Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br;
- Representação na Diretoria da Corporação da Internet para Atribuição de Nomes e Números – ICANN;
- Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado de Minas Gerais;
- Diretoria de Programas Especiais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq;
- Presidência e representação de área na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes;
- Representação no Comitê Gestor do Fundo de Informática do CNPq;

- Vice-presidência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC);
- Diretoria Adjunta do Comitê Diretor do Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT) da UFMG.
- Pró-Reitoria de Administração da UFMG;
- Pró-Reitoria de Graduação da UFMG;
- Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG;
- Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento da UFMG;
- Pró-Reitoria de Pós-Graduação da UFMG;
- Coordenação Científica do Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho (CENAPAD).

Além das contribuições individuais dos professores, relacionamos também, os seguintes eventos, que de forma coletiva, também destacam o DCC:

- Ponto de Presença (PoP) da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) em Minas Gerais;
- Primeira Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) na UFMG;
- Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação nível 7 pela CAPES;
- Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, Matemática Computacional e Sistemas de Informação nota máxima no ENADE;
- Coordenação de congressos nacionais e internacionais na área de Ciência da Computação.
- Presença de alunos do PPGCC em todas as edições dos prêmios Capes de Tese.
- Presença de alunos de Graduação em maratonas de programação sempre com premiações relevantes.

Internamente, o DCC se destacou por iniciar, desde sua criação, uma política de ressarcimento de infraestrutura, por meio dos projetos de extensão e de pesquisa e inovação, revertida em prol do bem comum. Essa iniciativa possibilitou a manutenção de suas instalações diferenciadas, contratação de funcionários terceirizados para suporte às atividades de secretaria e obtenção de recursos

computacionais. Esse conjunto de recursos favoreceu uma gestão administrativa profissional e parceira que contou com a equipe de professores, com base em uma infraestrutura computacional de ponta, tanto para funcionários quanto para alunos de graduação e pós-graduação.

Nesse quadro, a presente dissertação adota como ponto de partida a seguinte questão de pesquisa: Como se deu a trajetória do Departamento de Ciência da Computação/UFMG, considerando as inovações e competências mobilizadas desde sua criação?

A partir da questão geradora foram definidos os seguintes objetivos de pesquisa:

- Objetivo Geral

Descrever a trajetória do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais no período de 1976 a 2022.

- Objetivos Específicos

- a) Fazer um levantamento histórico das diversas fases do Departamento de Ciência da Computação, desde a sua criação;
- b) Identificar as competências individuais e coletivas manifestadas na trajetória do DCC/UFMG;
- c) Averiguar os aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG.

Para alcançar os objetivos propostos, realizou-se um estudo descritivo pela vertente qualitativa de pesquisa (Denzin; Lincoln, 2006; Flick, 2009). Empregou-se o método denominado estudo de caso (Yin, 2001), tendo sido a unidade de análise o Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A coleta de dados envolveu um corpus constituído de docentes que atuaram como Chefes do DCC/UFMG ao longo de sua trajetória e também de suas coordenadoras administrativas. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. O conteúdo foi gravado com o devido consentimento dos entrevistados e, posteriormente, foi transcrito para análise. Além do inquérito, a coleta de dados envolveu consulta a fontes documentais. Para o tratamento de

dados empregou-se Análise de Conteúdo (Bardin, 2016).

Diversas razões justificam a realização desta pesquisa. Em primeiro lugar, menciona-se a possibilidade de gerar contribuição teórica. Nesse sentido, o estudo amplia o nível de compreensão acerca de possíveis competências e inovações no contexto de uma universidade federal, mais especificamente no âmbito de um Departamento de Ciência da Computação. A pesquisa realizada ao suscitar reflexões acerca do objeto de estudo poderá estimular novos estudos aplicados ao contexto universitário. Em segundo lugar, deve-se mencionar a contribuição prática da pesquisa que se materializa na entrega de um trabalho de cunho histórico. Dessa forma, ao contemplar aspectos marcantes da trajetória do DCC/UFMG, esta dissertação contribui para a memória do departamento por meio de registros e informações sobre o referido departamento. A terceira razão que justifica o trabalho realizado, se refere ao desenvolvimento de habilidades de pesquisa por parte da autora desta dissertação que, durante a realização do processo investigativo, pôde aprimorar a base de saberes relacionados ao objeto de estudo.

A estrutura desta dissertação está composta de cinco capítulos. O primeiro deles corresponde a esta introdução, que aborda a questão geradora e sua contextualização, além dos objetivos de pesquisa e as justificativas para o estudo. O segundo capítulo, em sintonia com a questão central da pesquisa, contempla um recorte teórico que articula aspectos inerentes ao contexto das universidades brasileiras e elementos presentes nos debates sobre competências e inovação. O terceiro capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, contemplando a caracterização da pesquisa, a descrição da unidade de análise e observação, as técnicas de coleta e de análise de dados. O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa e sua análise. Finalmente, no quinto capítulo, têm-se as considerações finais. Seguem-se referências e apêndices.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será apresentada a revisão da literatura e o arcabouço teórico sobre a temática. A partir da questão geradora da pesquisa, a saber “como se deu a trajetória do Departamento de Ciência da Computação/UFMG, considerando as inovações e competências mobilizadas desde sua criação?”, efetuou-se um recorte teórico capaz de subsidiar a análise do objeto de estudo.

Inicialmente, este capítulo aborda a origem e o contexto histórico da universidade brasileira, fazendo menção ao modelo burocrático, tradicionalmente adotado nessas instituições.

Na sequência, o presente capítulo discorre acerca da abordagem da competência nas organizações, explorando distintos níveis de análise.

Finalmente, em sintonia com a questão central da pesquisa, contempla aspectos relacionados ao debate sobre inovação.

A revisão da literatura permitiu ampliar o nível de compreensão sobre a temática investigada, sinalizando a complexidade inerente ao objeto de estudo.

2.1. Universidade Brasileira: origem e aspectos históricos

O Brasil foi um dos últimos países da América Latina a criar instituições de ensino superior o que ocorreu de fato, após a vinda da família real para o Brasil. O ensino superior no Brasil colonial estava inicialmente ligado à Igreja Católica e ministrado em seminários e mosteiros. A primeira instituição de ensino superior no Brasil, o Colégio dos Jesuítas, foi fundada em 1549 em Salvador, Bahia. Segundo Martins (2009), os jesuítas desempenharam um papel fundamental na educação durante esse período. Ainda, segundo os autores, a Universidade de Coimbra, fundada em Portugal em 1290, foi a primeira instituição de ensino superior na América Portuguesa. Ela estabeleceu uma extensão no Brasil, em Pernambuco, em 1808, quando a família real portuguesa se mudou para o Brasil devido à invasão Napoleônica, estabelecendo faculdades de direito e medicina em Olinda e Salvador.

Em 1808, também, são identificadas a fundação da Academia Real de Marinha (Rio de Janeiro) e, em 1810, a Academia Real Militar, para formação de oficiais e de engenheiros civis e militares, o que demonstrava que as instituições de ensino superior estavam diretamente articuladas com as atividades militares,

decorrentes da ocupação portuguesa e sua defesa (Coelho; Vasconcelos, 2009). Segundo os autores, o plano educacional dos cursos superiores isolados serviu predominantemente aos interesses das elites detentoras do poder político e econômico na sociedade brasileira. Isso se manifestou através de um sistema institucional que promovia a dependência, estabelecida durante o período colonial. Por um lado, havia uma ênfase na formação profissional, enquanto, por outro, enfatizava-se a importância de profissões socialmente respeitadas. Essa estrutura educacional tinha como objetivo principal a transmissão da cultura elitista, resultando em uma forma de alienação cultural, pois estava distante das questões cruciais do cenário nacional.

Nesta época, segundo Cunha (1980) o Estado detinha e precisava manter o monopólio da formação da força de trabalho habilitada para o desempenho de determinadas profissões, garantindo os interesses de poder, remuneração e prestígio, que eram vistos como uma distribuição de privilégios de certos grupos corporativos. Ainda segundo este autor, por esta razão o Estado não liberava o ensino superior, pois o aumento do número de diplomados, poderia produzir, pela diminuição da raridade, a perda do valor intrínseco do diploma, em termos de poder, prestígio e remuneração.

De acordo com Morosini (2011) é de 1920 a fundação da Universidade do Brasil, que anos depois se tornaria a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Entretanto a universidade, como instituição só teve seu surgimento formal, em 1931, com o Estatuto das Universidades Brasileiras que dispunha que “o ensino superior no Brasil obedecerá, de preferência, ao sistema universitário, podendo ainda ser ministrado em institutos isolados, e que a organização técnica e administrativa das universidades é instituída no presente Decreto¹” (Brasil, 1931).

No ano de 1954, o Brasil contava com 16 universidades, sendo três em São Paulo, duas no Rio Grande do Sul, uma no Paraná, três em Pernambuco, uma na Bahia, três em Minas Gerais e três no Rio de Janeiro. Destas, cinco eram confessionais e 11 mantidas pelos governos federal e estaduais, ou por ambos. Entre os anos de 1955 e 1964 foram criadas mais 21 universidades, sendo cinco católicas e 16 estaduais. Nesse período ocorre o processo de federalização do

¹ Decreto nº 19.851 de 11 de ABRIL de 1931. Aprova o Estatuto das Universidades Brasileiras. Brasília, DF: 1931. Disponível em <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacao-original-1-pe.html>. Acesso em 01 de novembro de 2023.

ensino superior (Cunha, 1980).

A Reforma Universitária de 1968, publicada pela Lei 5.540 (Brasil, 1968), de 28 de novembro de 1968, foi encarregada de regular o ensino superior no Brasil e propôs investimentos para modernizar e expandir as universidades brasileiras, sobretudo a pós-graduação, com o propósito de impulsionar a economia e o desenvolvimento do país. Dela resultou a criação de várias universidades federais e na reorganização de instituições existentes e produziu efeitos paradoxais no ensino superior brasileiro. Conforme afirmado por Martins (2006), ocorreram transformações significativas no sistema universitário brasileiro, por um lado, uma parcela considerável das universidades federais e algumas instituições estaduais e confessionais passaram por processos de modernização, gradualmente adotando as mudanças acadêmicas propostas pela Reforma, que proporcionaram um ambiente propício para que algumas instituições conseguissem integrar as atividades de ensino e pesquisa.

Essa modernização incluiu a abolição das cátedras vitalícias, a implementação do regime departamental e a institucionalização de carreiras acadêmicas. Além disso, a legislação passou a vincular o ingresso e a progressão dos docentes à obtenção de títulos acadêmicos. Para atender a essas novas diretrizes, uma política nacional de pós-graduação foi estabelecida e efetivamente implementada por agências de fomento do governo federal, além de um programa robusto de iniciação científica, que desempenhou um papel crucial na integração entre pesquisa e ensino de graduação, contribuindo significativamente para a formação de novas gerações de pesquisadores. (Martins, 2006).

De acordo com Aroni (2017), a Reforma definiu boa parte da atual configuração do ensino superior no Brasil, estabelecendo a autonomia didático-científica, disciplinar, administrativa e financeira das universidades, implantando os departamentos como uma 'célula' organizacional das instituições, prevendo a participação docente nos órgãos decisórios centrais, inclusive nos estabelecimentos isolados, introduzindo os cursos de especialização e de extensão nas diferentes modalidades organizacionais, extinguindo as cátedras e adotando a progressividade do regime de trabalho de dedicação exclusiva nas universidades públicas.

Após este importante marco, um grande hiato se formou com relação às legislações regulamentadoras do ensino superior, até o ano de 1985, com a eleição

de José Sarney, que pôs fim ao regime autoritário imposto por sucessivos governos militares que se alternaram no poder. De acordo com Zanferari e Almeida (2019) sob as bases da Constituição Cidadã de 1988, a Lei de Diretrizes Básicas², exarada em 20 de dezembro de 1996, atribuiu à União a incumbência de encaminhar ao Congresso Nacional, no prazo de um ano, o Plano Nacional de Educação - PNE³, com diretrizes e metas para os dez anos seguintes, em sintonia com a Declaração Mundial sobre Educação para Todos, aprovada pela Conferência Mundial sobre Educação para Todos. A regulamentação do PNE, o primeiro vigente de 2001 a 2010 teve seu foco direcionado à construção de políticas e programas que objetivavam a melhoria da educação. Segundo Zanferari e Almeida (2019), para descrever as ações, neste PNE foram dispostas 295 metas gerais para o conjunto da nação, que se desdobraram de acordo com cada especificidade local. Após o término deste período, a aprovação do segundo PNE não se deu na rapidez e eficiência que se esperava. De acordo com as autoras, a elaboração do PNE para os anos de 2014 a 2024 permitiu articular o campo da educação através de vinte metas com o mesmo objetivo do Plano anterior.

Dentre os fatos que marcaram o contexto educacional brasileiro, deve-se mencionar a segunda grande expansão universitária no Brasil, ocorrida na segunda metade da década de 1990. Esse evento fundamentou-se nas premissas da Constituição de 1988, que dentre outras medidas, ressaltou a autonomia universitária, admitindo a indissociabilidade entre as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Outro aspecto se refere à separação entre universidades e centros universitários fundamentada no regimento do sistema federal de ensino de acordo com a LDB de 1996 (Saviani, 2004; Saviani, 2009).

A próxima seção discorre acerca de aspectos organizacionais e desafios relacionados ao contexto contemporâneo.

2.1.1. Aspectos organizacionais

A universidade, apesar de sua associação ideológica com o Estado, especialmente no contexto brasileiro, onde é afetada por uma cultura marcada pela

² Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 02 de novembro de 2023.

³ Lei 10.172 de 09 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm. Acesso em 02 de novembro de 2023.

submissão e dependência, é a instituição mais apropriada para fomentar de forma democrática a produção e disseminação do conhecimento, desempenhando um papel crítico de grande importância na sociedade. Essas instituições sociais voltadas para objetivos científicos e educacionais adquirem características de organizações burocráticas, conforme apontado por Motta e Pereira (1981), e, sem dúvida, representam o tipo predominante de sistema social nas sociedades industriais.

Conforme Chauí (2007), a distinção entre organização e instituição repousa na forma como cada uma se define através de práticas sociais específicas. Uma organização se caracteriza por sua instrumentalidade, estando relacionada aos meios administrativos particulares usados para atingir um objetivo específico. Ela não se baseia em ações vinculadas ao reconhecimento interno e externo, nem à legitimidade como é o caso das instituições. A organização se estrutura a partir de operações que se moldam em estratégias guiadas pelos princípios de eficácia e sucesso no uso de meios específicos para alcançar seu objetivo particular.

As universidades são instituições caracterizadas por estruturas complexas, nas quais as pressões que influenciam a tomada de decisões são distribuídas por todos os níveis da organização, por meio de diversos conselhos e colegiados. Estudos sobre o funcionamento das universidades exploram essa natureza específica. Hardy e Fachin (1996) investigaram os princípios subjacentes à estrutura burocrática, à colegialidade, ao modelo político e à "anarquia organizada" para aprofundar a compreensão da organização universitária. Eles se basearam nas contribuições de Weber (1994) para destacar as características das organizações burocráticas, incluindo o exercício do poder com base no conhecimento, a coordenação por meio da divisão do trabalho, a padronização de atividades, critérios impessoais, uma hierarquia estrita e regulamentos formais.

Os ambientes burocráticos que foram estabelecidos no século passado para qualificar o desempenho produtivo, administrar os serviços internos e lidar com as relações externas dos grandes complexos industriais eram fundamentados em uma lógica racional própria da época. No campo industrial, o modelo taylorista-fordista de produção se consolidou como via para o alinhamento de tarefas e estruturas organizacionais. O foco na eficiência e na padronização justificou a adoção do modelo burocrático, descrito por Max Weber, foi uma referência importante justamente pelo foco na adequação de meios aos fins. Dessa forma ganhava

destaque a sistematização de procedimentos nos diversos níveis da estrutura organizacional. Weber (1994) destacou a importância da racionalidade formal, que se baseava em normas e métodos para assegurar a eficiência das organizações.

Vieira e Vieira (2003) destacam que estruturas organizacionais que apresentam baixa dinâmica, como é o caso de estruturas burocráticas, tendem a se mover em um ritmo mais lento em comparação com os setores mais ativos e inovadores da sociedade, deixando evidente a lacuna temporal que algumas estruturas universitárias apresentam. Segundo os autores, modelos organizacionais altamente tradicionais continuam a existir por longos períodos, o que retarda o processo de reestruturação, sendo que alguns deles permanecem inalterados por décadas, o que limita a expansão e a modernização dos procedimentos, criando restrições à evolução institucional. Eles consideram que, o modelo departamental nesse contexto, atingiu seu limite, não se podendo esperar dele senão impasses, que, ao longo do tempo, inevitavelmente levarão a uma ruptura sistêmica sempre que for submetido a forças inovadoras dentro da instituição. Por outro lado, a administração de uma organização envolve princípios de gestão, planejamento, previsão, controle e êxito. Essas funções já foram bem descritas por Henry Fayol, no âmbito da abordagem clássica.

Em um contexto marcado por rápidas transformações, a sobrevivência de uma organização está intrinsecamente ligada à sua habilidade em se adaptar rapidamente às mudanças que ocorrem no ambiente. Isso faz com que a flexibilidade seja um conceito de interesse, já que denota a capacidade de se adaptar a mudanças contínuas e imprevistas de maneira ágil. Vieira e Vieira (2003) destacam que as universidades federais de todos os portes, em diferentes escalas, tornaram-se instituições altamente complexas, de ampla multiplicidade orgânica e de poderes segmentados. A complexidade da estrutura organizacional dificulta a eficiência da gestão e a eficácia dos procedimentos; a multiplicidade orgânica, desdobramento da complexidade estrutural, burocratiza o sistema funcional que é regulado por alentado corpo de normas. Uma consequência imediata da multiplicidade orgânica é a diversidade de nichos de poder, muitas vezes conflitantes e personalizados.

De acordo com Baldrige et al. (1982), o modelo colegiado emerge como uma resposta à multidiversidade, na qual a impessoalidade prevalece, sendo mais uma

utopia do que uma descrição precisa do processo de governança de universidades. Esse modelo também preconiza que as decisões sejam tomadas por consenso entre pares e que a autoridade seja baseada na competência profissional.

Dentro dessa abordagem, embora as universidades compartilhem características comuns com outras estruturas burocráticas (como a delimitação de competências, regulamentação por normas e regras escritas, e hierarquia na escala de cargos), o modelo burocrático por si só não é capaz de elucidar completamente os sistemas de formulação de políticas dentro das universidades e o papel do poder não formal, que se sustenta no conhecimento especializado, um aspecto distintivo dessas instituições.

Ao longo da história, a instituição universitária tem desempenhado um papel fundamental na produção do conhecimento, posteriormente incorporando a função de formação profissional. Embora com variações em diferentes países, um traço distintivo permanece presente: o reconhecimento do conhecimento científico e uma autonomia considerável que lhe permitia estabelecer o que merecia ser objeto de pesquisa e o tipo de diálogo acadêmico que seria promovido (Gonçalves, 2015).

Morin (2002) destaca que a complexidade da universidade está explícita na sua essência, no seu conceito e em sua função. Ao caracterizar a universidade o autor afirma que:

“A universidade conserva, memoriza, integra, ritualiza uma herança cultural de saberes, ideias, valores; regenera essa herança ao reexaminá-la, atualizá-la, transmiti-la; gera saberes, ideias e valores que passam, então, a fazer parte da herança. Assim, ela é conservadora, regeneradora, geradora (Morin, 2002, p.81).

De acordo com Britto (2014) a visão tradicional da universidade, fundamentada no princípio de preservar e desenvolver todo o conhecimento, da pesquisa à experimentação, tem entrado em conflito com uma perspectiva que vê a universidade como uma instituição voltada para atender às demandas de uma sociedade que busca produtos ricos em conteúdo tecnológico e é impulsionada pelas necessidades do mercado. O autor afirma que, mesmo sob essa pressão, as universidades tem se esforçado para manter sua vocação histórica, preservando a liberdade de pensamento e a geração de novos conhecimentos que a caracterizam.

A contemporaneidade tem sido marcada por inovações, avanços tecnológicos e pela aproximação entre as ciências. Num quadro dinâmico e turbulento, as

mudanças afetam as atividades institucionais em conteúdo e forma. Segundo Schwab (2018), no contexto da Quarta Revolução a universidade, que faz uso de todas as tecnologias disponíveis na produção de conhecimento, está profundamente integrada a esse sistema e experimenta todas as mudanças recentes. Nesse sentido, torna-se decisiva a capacidade de as universidades fornecerem respostas adequadas às inúmeras demandas da sociedade. Pode-se considerar que princípios tais como, a autonomia universitária e a colegialidade sejam relevantes na dinâmica dessas instituições. No entanto, isso não sugere, necessariamente, uma abordagem equivocada de gestão deliberativa ou assembleísta, na qual a maioria das decisões, sejam elas estratégicas ou rotineiras, importantes ou não, recaia exclusivamente sobre instâncias colegiadas. Também não significa uma função executiva frágil, desprovida de capacidade para liderança acadêmica eficaz, a qual é fundamental para orientar as universidades durante períodos turbulentos, marcados por conflitos e crises. Nesses momentos, é crucial promover uma participação consciente de diversos setores da comunidade acadêmica, com base em uma visão institucional clara, e desenvolver habilidades para utilizar essa ferramenta estratégica na consolidação de processos acadêmicos de alta qualidade (Santo e Oliveira, 2008)

Francisco (2023, p. 2) assevera que *“a universidade está atenta e acompanha a velocidade dessa revolução do conhecimento, bem como as novas formas de trabalhar nessa dinâmica produção de conhecimento”*. Na visão da pesquisadora, essa disposição para se ajustar às mudanças ao longo do tempo é o que possibilitou à universidade permanecer como uma das poucas instituições sociais com uma história de mais de um milênio.

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, reflete um conceito de qualidade do trabalho acadêmico que favorece a aproximação entre universidade e sociedade, a auto-reflexão crítica, a emancipação teórica e prática dos estudantes e o significado social do trabalho acadêmico. A concretização deste princípio supõe a realização de projetos coletivos de trabalho que se referenciem na avaliação institucional, no planejamento das ações institucionais e na avaliação que leve em conta o interesse da maioria da sociedade. (ANDES-SN, 2003, p. 30)

Deve-se considerar que, no atual contexto, a universidade é desafiada por diversas demandas que exigem articulação e dinamismo. Em relação ao ambiente interno, a instituição enfrenta desafios relacionados à rigidez em certos aspectos administrativos e burocráticos, como uniformidade salarial. Outro aspecto crítico se refere à dificuldade de reter profissionais altamente qualificados que, apesar de

formados na instituição, acabam optando pelo setor privado pelas oportunidades e remunerações substancialmente superiores. Outro problema que impacta a eficácia das universidades é a crescente burocratização. Mesmo aquelas instituições que foram concebidas com a intenção de serem mais ágeis e flexíveis estão, em muitos casos, seguindo o mesmo caminho burocrático, o que representa um desafio significativo (Francisco, 2023). Segundo observa a pesquisadora, apesar desses obstáculos, considerando como a universidade acompanhou as três primeiras revoluções industriais, é razoável afirmar que ela também se adaptará à Quarta Revolução industrial.

Em seu estudo, Francisco (2023) traz que a missão do tríptico papel da universidade, que abrange pesquisa, ensino e extensão, tem como foco principal a sociedade, e a universidade do futuro precisa incorporar essa perspectiva. “A inovação precisa também estar nesse projeto, tudo o que pesquisamos precisa ter um impacto social” (Francisco, 2023, p. 5), acrescenta a autora.

De acordo com Toledo (2015), às práticas de extensão ou serviços à sociedade têm historicamente abrangido a disseminação do conhecimento e a interação com públicos externos, por meio de serviços, cursos de extensão, especializações, entre outras iniciativas. Essas atividades experimentaram um notável crescimento nas últimas três décadas, expandindo-se para incluir também a promoção da inovação e do empreendedorismo de base tecnológica.

Nesse quadro de transformações, impera a necessidade da universidade aprimorar a interação com outras instituições, incluindo a capacidade de negociar com o governo, colaborar com o setor industrial e estabelecer um diálogo eficaz com a sociedade, com ênfase na divulgação científica. É preciso aprender sobre como compartilhar o conhecimento com o público em geral, já que, embora os pesquisadores saibam como comunicar suas descobertas para o público acadêmico e seus pares, ainda carecem de habilidades em disseminar o conhecimento para a população em geral (Francisco, 2023).

Pelo exposto, evidencia-se a relevância do desenvolvimento de competências por parte da universidade. Considerando a questão geradora da pesquisa, o próximo tópico resgata aspectos relacionados à abordagem da competência, ressaltando certos elementos que favorecem a análise do objeto de estudo desta dissertação.

2.2. Abordagem da Competência: considerações necessárias.

A noção de competência tem estimulado, há tempos, debates em diversos campos do saber tais como: administração, psicologia organizacional e educação. A literatura revela a complexidade inerente ao tema que tem sido discutido com base em diferentes níveis de análise e correntes teóricas.

A próxima seção recupera elementos que marcam o debate sobre competência no nível coletivo.

2.2.1 Explorando a noção de competência no nível do coletivo.

O debate sobre competências no nível do coletivo fundamenta-se em noções derivadas do campo da Economia e Estratégia. Desta ótica, discutem-se possibilidades de prover o alinhamento entre a organização e o ambiente externo, bem como aplicar os recursos disponíveis para gerar os resultados desejados. Nesse nível de análise, a literatura apresenta definições tais como, competências essenciais, organizacionais e coletivas.

2.2.1.1 Competências essenciais

Na ótica adotada por Prahalad e Ramaswamy (2004, p.169), as competências essenciais são “habilidades exclusivas que transcendem as unidades de negócios, estão profundamente enraizadas na organização, são difíceis de ser imitadas pelos concorrentes e são percebidas pelos clientes como fatores de criação de valor”. Segundo essa abordagem, a organização, situada em um ambiente institucional, define sua estratégia e as competências necessárias para implementá-las, num processo de aprendizagem permanente.

Prahalad e Hamel (1990) consideram que as competências essenciais são formadas a partir da articulação entre recursos e estratégias que resultam na construção de um núcleo de competências distintivas, o *Core Competence*. Nesse processo, estratégias geram novas configurações de recursos e novas competências que, por sua vez, irão influenciar novamente a formulação da estratégia.

Para Mills et al. (2002), as competências essenciais envolvem competências e

atividades mais elevadas, no nível corporativo, que são chave para a sobrevivência da organização e centrais para a formulação de estratégias. Ruas (2005) afirma que a noção de competência essencial envolve a capacidade de combinar e mobilizar adequadamente os recursos já desenvolvidos. Para o referido autor, essas competências diferem a organização no espaço de competição.

De forma geral, os autores admitem que o desenvolvimento das competências essenciais se reveste de complexidade. Fleury e Fleury (2001) observam que a construção dessas competências se dá a longo prazo, envolvendo um processo sistemático de aprendizagem e inovação organizacional. Com isso, as competências acumuladas em uma função específica podem se tornar uma competência essencial, sendo crucial para a realização da estratégia organizacional. Neste caso, as outras funções seriam classificadas como apoio. Com isso, os autores destacam a necessidade de priorizar determinadas funções que reforçam a competência essencial.

Fleury e Fleury (2001), ao se referirem à construção de competências essenciais, admitem um círculo virtuoso, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1 - Estratégias e competências essenciais



Fonte: adaptado de Fleury e Fleury (2001)

Assumpção (2011) informa que o conceito de competências essenciais foi desenvolvido no campo empresarial e se relaciona à construção de valor. Contudo, ao se considerar o objeto de estudo desta dissertação, o Departamento de Ciência da Computação da UFMG, entende-se que a referida abordagem favorece reflexões

acerca das especificidades inerentes ao contexto universitário e da relevância da construção de determinadas competências para a operacionalização das diretrizes institucionais.

2.2.1.2 Competência organizacional

Para Mills et al. (2002), as competências organizacionais são aquelas competências coletivas associadas às atividades meios e as atividades fins. A literatura sugere que as competências organizacionais estão intrinsecamente ligadas à visão, missão e estratégia da organização. Em um nível intermediário, essas competências se manifestam nos macroprocessos realizados e estão relacionadas às diferentes áreas e funções presentes na organização.

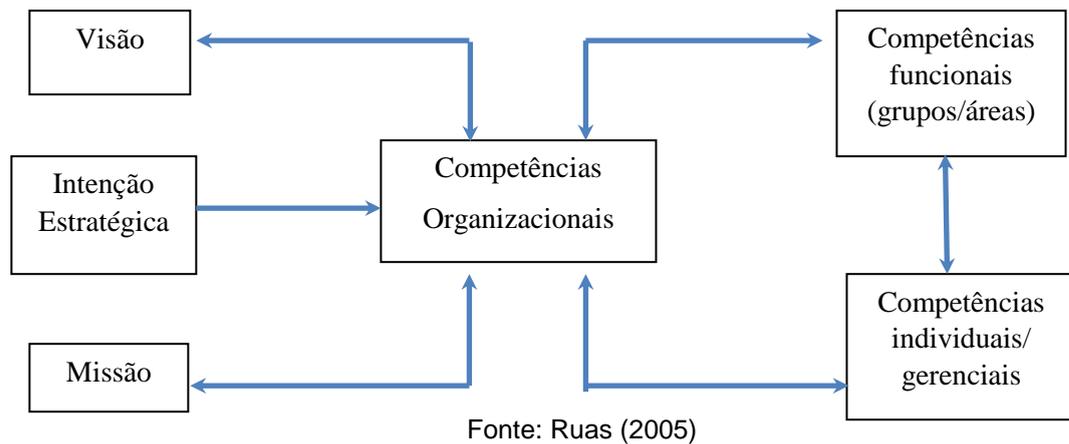
Fleury e Fleury (2001) informam que o conceito de competência organizacional tem suas raízes na abordagem da organização como portfólio de recursos: físicos (infraestrutura), financeiros, intangíveis (marca, imagem), organizacionais (sistemas administrativos, cultura organizacional) e recursos humanos. Para os defensores dessa abordagem esse conjunto de recursos é fonte de vantagens e diferenciais para a organização. Nessa linha, o ponto de partida é a compreensão das possibilidades estratégicas geradas por esses recursos.

A noção de competência organizacional passou a ser mais explorada a partir da difusão do conceito de *Core Competence* (Prahalad; Hamel, 1995). Segundo Ruas (2005) a competência organizacional é associada aos elementos da estratégia competitiva da organização: visão, missão e intenção estratégica, sendo um conjunto de habilidades e tecnologias que resultam por aportar um diferencial fundamental para a organização, que devem ser apropriadas por todas as áreas e todas as pessoas da empresa.

Esse enfoque considera o envolvimento da organização e das pessoas de maneira conjunta, torna-se evidente um processo contínuo de intercâmbio para a construção de competências. A organização compartilha seu conhecimento com as pessoas, enriquecendo-as e capacitando-as para lidar com novas situações, tanto no âmbito profissional quanto pessoal, dentro ou fora da organização. Simultaneamente, as pessoas, ao desenvolverem suas habilidades individuais, contribuem com o seu aprendizado para a organização, capacitando-a a enfrentar com sucesso novos desafios.

Quando a concepção de competência é incorporada formalmente na organização, ela permeia três esferas: o nível organizacional (abrangendo a dimensão coletiva), o nível funcional e o nível individual. A Figura 2 demonstra este conceito.

Figura 2 - Configurações organizacionais da noção de competências



Fernandes et al. (2006) sugerem que competência organizacional seja definida como um conjunto de recursos coordenados que geram valor à organização. Desta ótica, o conceito de competência organizacional leva ao de desempenho que se refere aos resultados obtidos em um certo período.

Segundo de Moura e Bittencourt (2006) o fato da organização estabelecer ações estratégicas em função das suas competências converte essa prática em motor da gestão organizacional, já que a questão estratégica está diretamente vinculada ao diagnóstico das competências da organização, tendo desdobramentos na gestão de processos internos. Essas autoras afirmam, ainda, que a efetividade da organização resulta da capacidade de articular seu direcionamento estratégico considerando as competências de grupos e indivíduos. Portanto, estabelecer um direcionamento estratégico, alinhado a competências organizacionais e desdobrado em competências, tanto coletivas quanto individuais implica refletir sobre a cultura organizacional e o modelo de gestão.

Fernandes (2006) relata que a competência humana soma-se a outros recursos e, bem coordenada, converte-se em competência organizacional. Essa, por sua vez, manifesta-se sob a forma de um desempenho sustentável a médio e longo prazo. Com isso, a competência individual alimenta a competência organizacional e, por sua vez, gera sua *performance*.

Por fim, vale ressaltar que as competências de uma organização não são somente a soma das competências individuais de seus membros, mas o conjunto sinérgico de competências individuais e organizacionais.

2.2.1.3 Competências coletivas

Conforme sugerem Mills et al. (2002), as competências coletivas envolvem habilidades, conhecimentos, comportamentos e capacidades que um grupo de indivíduos ou uma equipe possui em conjunto para atingir objetivos comuns de forma eficaz. Os autores consideram, ainda, as competências funcionais que são “específicas a cada uma das áreas vitais da empresa”.

A emergência de competências coletivas supõe a construção de uma ambiência na qual os profissionais possam interagir e atuar de forma colaborativa. Ruas (2005) afirma que tal processo requer a combinação e mobilização adequada dos recursos desenvolvidos na organização.

Na visão de Bitencourt (2010), a competência coletiva resulta de uma ação interativa entre o grupo e as habilidades dos indivíduos que o constituem. Dessa forma, tornam-se fundamentais o desenvolvimento de um sentido comum, o foco no trabalho conjunto, o engajamento dos membros e o compartilhamento de valores. Portanto, a cultura organizacional representa um fator crítico na medida em que pode favorecer ou inibir essa dinâmica. Importante destacar que, há tempos, a cultura organizacional constitui objeto de estudo de autores como Smircich (1983), Schein (2009) e Hofstede (1991), dentre outros. Há diversos entendimentos sobre o assunto e diferentes linhas interpretativas. Em relação à cultura de um grupo, a seguinte definição é apresentada por Schein (2009)

Padrão de suposições básicas compartilhadas, que foi aprendido por um grupo à medida que solucionava seus problemas de adaptação externa e de integração interna. Este padrão tem funcionado bem o suficiente para ser considerado válido e, por conseguinte, para ser ensinado aos novos membros como o modo correto de perceber, pensar e sentir-se em relação a esses problemas. (Schein, 2009, p. 16)

Em relação à competência coletiva, Colin e Grassier (2011) consideram a competência coletiva enquanto resultado do processo de aprendizagem, heterogeneidade e multilateralidade.

Para Retour e Krohmer (2011), a competência coletiva envolve o saber

operacional grupal e um entendimento de atividades individuais. Os autores acreditam que a equivalência de referencial, ou seja, de realidade, constrói o coletivo que resulta da troca de experiências e interação. Uma linguagem é compartilhada entre os membros de determinado grupo que convive diariamente, criando um vocabulário próprio e permitindo uma comunicação composta por códigos internos, que pode ser representada através de gestos, de olhares e palavras-chave com significado já conhecidos. A memória coletiva é associada à aprendizagem, de forma a associar os conhecimentos já existentes anteriormente à formação da equipe com os conhecimentos adquiridos de forma conjunta e posterior. Ao retratar o engajamento subjetivo, estes desejam apresentar a mobilização dos que pertencem a determinado time a fazer acontecer, e a se envolver de forma concreta com a missão grupal.

Le Boterf (2003) acreditava que aplicar as competências coletivas de forma prática é um processo muito difícil, pois estas representam muito mais que o somatório das competências individuais. Assim, ilustra dois segmentos para entendimento. Um, da dimensão coletiva de uma competência individual, pela preocupação do desenvolvimento não só de capacidades individuais, mas dos recursos materiais que contribuem para o desenvolvimento. O outro, através da cooperação entre equipes, destacando e enfatizando a aplicação da mesma por meio da gestão organizacional. Segundo o referido autor, a competência coletiva é uma resultante que emerge a partir da cooperação e da sinergia existente entre as competências individuais, sendo considerada uma competência de rede.

Segundo Le Boterf (2003, p.153-161), a competência coletiva envolve diversos saberes:

- *Um saber elaborar representações compartilhadas*: normas, valores coletivos, prioridades, esquemas de interpretação, de sistemas comuns de referência e de temas de ação. Elas favorecem a convergência das iniciativas individuais, a previsibilidade mútua dos comportamentos e a busca de acordos.
- *Um saber comunicar-se*: elaboração de um dialeto particular que pertence à equipe, que só vale em relação às práticas às quais ela se refere.
- *Um saber cooperar*: não há competência coletiva se não houver conhecimento compartilhado para coagir e co-produzir. A coordenação das atividades supõe colocar à disposição da equipe as competências individuais.
- *Um saber aprender coletivamente da experiência*: há competência de equipe

quando esta é capaz de tirar, coletivamente, lições de experiência. É a aprendizagem por e na ação, uma aprendizagem coletiva.

Silva (2012), ao investigar o processo de inovação na gestão de uma universidade brasileira observou que as competências coletivas resultaram da interação entre competências individuais, tendo sido evidenciadas em determinados feitos do grupo que não poderiam ter sido realizados de forma individual.

2.2.2 Competências individuais

O debate sobre competências comporta uma extensa produção relacionada ao nível individual. Nessa direção, o repertório conceitual, geralmente, contempla contribuições advindas de campos como Educação, Psicologia e Sociologia, dentre outros.

Em relação ao mundo do trabalho e ao campo das organizações produtivas, a literatura especializada contempla uma diversidade de entendimentos e interpretações. A vertente francesa é marcada pelo viés construtivista e destaca a inter-relação de ação, trabalho e educação. Autores como Le Boterf (2003) e Zarifian (2001) são expoentes dessa corrente. Já, a vertente inglesa tem caráter funcionalista e envolve aspectos vinculados à *performance* do trabalhador e o resultado do trabalho. No que se refere ao contexto norte-americano, pode-se afirmar que as obras do psicólogo David McClelland, na década de 1970, impulsionaram estudos sobre competências individuais. Posteriormente, outros autores como Boyatzis (1982) e Spencer e Spencer (1993) realizaram estudos acerca do assunto.

O conceito de competência individual vai além da noção de qualificação que está relacionada a requisitos específicos de um cargo ou função. A qualificação, tradicionalmente, tem sido atestada por meio da educação formal e da certificação por diplomas. As organizações contemporâneas são orientadas para a construção de valor, sugerindo que a competência somente se materializa por meio de entregas concretas por parte do indivíduo.

No contexto organizacional, a abordagem das competências ganhou destaque nas últimas décadas como uma forma de entender e desenvolver o potencial dos indivíduos. A abordagem de competências baseia-se na premissa de que as pessoas possuem habilidades únicas e que, ao identificar e desenvolver essas competências, é possível alinhar melhor os talentos individuais aos objetivos

estratégicos da organização. Nesse sentido, as competências se tornam um recurso estratégico para o sucesso e a sustentabilidade das organizações.

Em relação à produção nacional sobre o tema, uma das definições frequentemente aceitas se refere àquela empregada por Fleury e Fleury (2001, p.21) que considerara a competência um “saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”. Na visão desses autores, as competências são sempre contextualizadas e os conhecimentos não adquirem status de competência a não ser que sejam comunicados e trocados. A rede de conhecimento em que se insere o indivíduo torna-se, portanto, fundamental para que a comunicação seja eficiente e gere competência.

O conceito de competências pode ser entendido como sendo um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) necessários ao desempenho das funções que as pessoas exercem, visando o alcance dos objetivos da organização (Fleury e Fleury, 2001). Os autores trazem ainda que a competência é uma característica subjacente a uma pessoa que pode ser relacionada com desempenho superior na realização de uma tarefa ou em determinada situação. Assim, é diferenciada competência de aptidões, que seria um talento natural da pessoa, que pode vir a ser aprimorado; de habilidades, que seriam a demonstração de um talento particular na prática; e de conhecimentos, o que a pessoa precisa saber para desempenhar uma tarefa.

Bittencourt (2001) afirma que a competência é um processo contínuo e articulado de formação e desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes na qual o indivíduo é responsável pela construção e consolidação de suas competências (autodesenvolvimento) a partir da interação com outras pessoas no ambiente de trabalho, familiar e/ou outros grupos sociais (escopo ampliado), tendo em vista o aprimoramento de sua capacidade, podendo dessa forma, adicionar valor às atividades da organização e da sociedade e a si próprio (auto-realização).

Numa perspectiva construtivista, os autores franceses associam a competência à relação entre o indivíduo e o contexto no qual atua. Le Boterf (2003), considera que a competência é assumir responsabilidades frente a situações de trabalho complexas buscando lidar com eventos inéditos, surpreendentes, de natureza singular. Por seu turno, Zarifian (2001) categorizou competência individual como a capacidade do indivíduo de tomar iniciativa, assumir responsabilidade, ir

além das atividades prescritas, ser capaz de compreender e dominar novas situações no trabalho, ser responsável e ser reconhecido por isso.

A competência profissional é uma combinação de conhecimentos, de saber-fazer, de experiências e comportamentos que se exerce em função de um contexto preciso. Ela é constatada quando de sua utilização em situação profissional, a partir da qual é passível de validação. Compete então à empresa identificá-la, avaliá-la, validá-la e fazê-la evoluir (Zarifian, 2001, p.66).

Ainda segundo o referido autor, a competência se consolida a partir da mobilização de recurso, para a obtenção de um resultado, deixa-se subentendida a existência de algo que pode ser construído, aperfeiçoado e corrigido. Assim, a competência se insere em uma perspectiva construtivista. Mais uma vez a visão de processo no desenvolvimento de competências, se sobrepõe à abordagem de resultados. Cabe a organização poder identificar a competência, validá-la e fazê-la evoluir constantemente.

Para Zarifian (2001), a competência individual é a inteligência prática para situações que se apoiam sobre os conhecimentos adquiridos e os transformam com tanto mais força quanto mais aumenta a complexidade das situações.

Segundo Dutra (2008) o estabelecimento das competências individuais deve estar vinculado à reflexão sobre as competências organizacionais, pois elas se influenciam mutuamente. Desta perspectiva, Ruas (2005) destaca que a competência individual pode ser encarada como um recurso constitutivo da competência organizacional. A competência individual é um conceito com duas dimensões: um estoque de conhecimentos, habilidades e atitudes a montante, e a entrega ou aplicação desse estoque a justante.

As competências individuais, como atributos pessoais, são desenvolvidas ao longo da vida pessoal e são reveladas em situações de trabalho, gerando o vínculo entre conduta individual e estratégia organizacional (Fleury e Fleury, 2001; Zarifian, 2001). Essa relação gera valor social e econômico, tanto para o indivíduo como para a organização, uma vez que promulgam o reconhecimento social pelo desempenho destacável da pessoa e contribuem para o alcance dos objetivos organizacionais (Carbone et al., 2005).

No contexto organizacional, diversas competências são demandas dos membros. Essas competências variam de acordo com o setor de atuação e a natureza do trabalho realizado. Em cargos de gestão, a competência “Liderança”

tem sido requerida em diversos estratos da estrutura organizacional. Considerando o objeto de estudo desta dissertação, torna-se relevante recuperar a observação feita por Fonseca (2020). O referido autor, ao considerar a administração pública, afirma que cargos de liderança podem não estar sendo ocupados por líderes no sentido pleno definido na literatura. Nesse sentido, admite a possível influência de aspectos relacionados ao processo de seleção, aos requisitos para ocupação dos cargos e aos mecanismos disponíveis para o exercício da liderança. Em relação ao contexto das universidades deve-se considerar ainda a alternância de poder que rege o formato de gestão nessas instituições. Portanto, o exercício da liderança é uma empreitada complexa e influenciada por diferentes aspectos. Vale destacar que, de acordo com Burns (1978), o processo de liderança muitas vezes é caracterizado por líderes induzindo seguidores para a ação tendo em vista certos objetivos, metas que representam os valores e as motivações, os desejos e as necessidades, as aspirações e as expectativas, tanto do líder quanto do liderado. Conforme explica Bergamini (2009), o comportamento do líder é, também, influenciado pelos liderados e por contingências do ambiente.

2.3. O debate sobre Inovação: principais aspectos.

Os impactos gerados pela Quarta Revolução Industrial afetam a dinâmica das organizações e a natureza das atividades por elas realizadas. Nesse contexto de transformações aceleradas, observa-se a fusão entre campos científicos e a aplicação da interface entre os mundos físico, digital e biológico (Schwab, 2016). Nesse quadro, o debate sobre inovação ganha destaque e se consolida por diversas perspectivas.

Nessa dissertação, em sintonia com o terceiro objetivo de pesquisa, discutem-se aspectos inovativos referentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG, no período de 1976 a 2022. Nesse sentido, torna-se necessária uma breve contextualização do debate sobre inovação.

Schumpeter (1942) definiu inovação como a introdução de novos produtos, novos métodos de produção, novos mercados, novas formas de organização ou a exploração de novas matérias-primas. Para o referido autor, a inovação é uma atividade empreendedora que envolve a introdução de algo novo no sistema econômico, rompendo com os padrões existentes e promovendo a mudança. Neste

cenário, a função gerencial seria, então, a capacidade de tomar decisão nas situações de incerteza para gerar diferencial competitivo, sendo que esta não é simplesmente técnica. Nessa direção, a ideia de inovação está sempre ligada às mudanças e às novas combinações de fatores que rompem com o equilíbrio existente.

Na contemporaneidade, a literatura revela diversos entendimentos acerca do conceito de inovação. O Manual de Oslo, em suas diversas edições, oferece referências importantes para a discussão do tema, sendo adotado pelos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. O Manual apresenta o seguinte conceito de inovação:

Na innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit's previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process) (Oslo Manual, 2018, p.20).

Deve-se esclarecer que, a edição anterior do Manual considerava os seguintes tipos de inovação: produto, processo, marketing e organizacional. Todavia, a edição de 2018 passou a contemplar apenas duas categorias abrangentes, a saber: inovações de produto; e inovações em processos de negócios.

Em relação à natureza da inovação, a literatura abrange uma gama de classificações. Três modalidades são consideradas com mais frequência: inovação incremental, inovação radical e inovação disruptiva. As inovações incrementais envolvem reduzidas alterações em produtos e serviços, a partir de esforços de melhoria e aprimoramento. As inovações radicais, por sua vez, resultam em mudanças significativas na natureza de serviços e processos. Finalmente, as inovações disruptivas provocam ruptura e redefinição de padrões tecnológicos e modelos de negócios.

Segundo Robert (1995) a inovação teria aplicações e sentidos distintos, sendo confundida, por exemplo, como invenção. A invenção está associada a descobertas, enquanto a inovação é um termo mais amplo, pois pode ocorrer no desenvolvimento de produtos, processos ou em gestão. Por seu turno, Audy (2017) considera que uma ideia pode ser inteiramente nova ou envolver a aplicação de ideias já existentes, mas que são novas para um determinado contexto, bem como uma combinação entre as duas formas. A efetiva implementação envolve a ação de realizar, a exploração da ideia inicial, ou seja, associa a noção de realização, de colocar em prática, no mundo real, a ideia. Gerando resultado efetivo, agregando

valor no contexto de seu uso. Esse valor pode ser econômico, mas também social, científico, cultural. Essa agregação de valor (com sucesso) ocorre quando uma nova empresa é criada e gera empregos e renda, também quando um novo kit de diagnóstico de doença é desenvolvido e salva vidas, ou quando uma intervenção social ocorre em um ambiente vulnerável e ocorrem melhoras na qualidade de vida de uma comunidade.

Tidd, Bessant e Pavitt (2003) referindo-se à gestão da inovação e, mais especificamente, à noção de inovação como processo, reconhecem a necessidade de considerar entradas, saídas, atividades e subprocessos, meios de controle, objetivos, parâmetros e recursos. Desta ótica, sugerem atenção em relação às rotinas que estruturam a atividade organizacional e à possibilidade de favorecer inovações. Os referidos autores asseveram que a inovação resulta em mudança benéfica para a organização, sendo condição fundamental para que as empresas possam se realinhar frente às exigências do ambiente.

Por seu turno, Birkinshaw et al. (2008) definem a gestão da inovação como a invenção e a implementação de práticas, processos, estruturas ou técnicas gerenciais que são novas no estado da arte e são orientadas a metas organizacionais futuras.

Para Cintra (2013) a inovação surge, então, como um elemento fundamental da ação e da diferenciação das organizações, dando suporte à estratégia do negócio que inclui a definição de objetivos, de domínios desejáveis, de produtos, sendo necessário delinear as fontes internas e externas que serão controladas e os princípios-chaves das fontes que guiarão as decisões visando assegurar que os objetivos sejam atendidos.

Segundo Cintra e Barbosa (2012) a inovação pode ser entendida sob os pontos de vista de estratégia, de padrões, do processo de gestão da inovação e de seus tipos.

Em relação à gestão da inovação, a construção de uma ambiência favorável na organização é um fator fundamental para impulsionar inovações. Armbruster et al. (2008) destacam os seguintes aspectos como relevantes: a existência de times matriciais, descentralização das funções de planejamento, operação e controle, existência de células de trabalho, níveis reduzidos de hierarquia e terceirização de equipe são elementos internos à organização.

Esta dissertação tem como um dos objetivos específicos “averiguar os

aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG”, neste sentido faz-se necessário considerar a possível complexidade derivada das atividades de ensino, pesquisa e extensão que, frequentemente, demandam interação e diálogo com múltiplos atores sociais.

Por suas características, as universidades podem ser classificadas como organizações complexas. Diversos autores, há tempos, realizam estudos sobre essas organizações paradoxais, dentre os quais mencionam-se Etzioni (1972) e Cohen e March (1974). Essas instituições possuem peculiaridades que afetam os sistemas hierárquico e estrutural, provocando alterações na dinâmica funcional (Baldrige et al., 1982).

As inovações no contexto da universidade podem se manifestar a partir de diversas iniciativas tais como a introdução de novas práticas, processos, metodologias de ensino e aprendizagem, dentre outras. A ambiência dessas instituições, portanto, representa um fator decisivo na medida em que pode favorecer ou não a criatividade e a experimentação. As inovações podem se manifestar na infraestrutura física e ou nas práticas de gestão.

Os apontamentos anteriores indicam que as organizações devem direcionar esforços para capacitar seus colaboradores, investindo na construção e aprimoramento de suas competências.

Em relação ao contexto da universidade, pode-se intuir que as possibilidades de gerar inovações estão intrinsecamente vinculadas às competências disponíveis no ambiente. Assim, torna-se relevante a conjugação de esforços institucionais com foco no desenvolvimento das competências requeridas e na promoção da necessária articulação de recursos.

Em vista do conteúdo abordado neste capítulo pode-se entender que as universidades podem configurar espaços favoráveis à inovação. Essas instituições são centros de excelência onde a pesquisa, o ensino e a extensão contribuem para o desenvolvimento de habilidades e para a geração de conhecimento. No entanto, desafios como o financiamento, a adaptação às demandas da sociedade e a promoção da inovação são questões críticas que precisam ser abordadas para que as universidades brasileiras possam desempenhar um papel ainda mais relevante no avanço do país. A promoção de competências empreendedoras e a integração entre academia e setor produtivo são aspectos essenciais para impulsionar a inovação e o desenvolvimento econômico no Brasil.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado com abordagem de pesquisa qualitativa descritiva, fazendo uso do método Estudo de caso, envolvendo a realização de entrevistas semiestruturadas.

Primeiramente, será apresentado o mapa metodológico, na Quadro 1, com o intuito de proporcionar uma visão geral da metodologia aplicada neste estudo. A seguir, o texto está estruturado em seções para abordar a estratégia metodológica, a revisão da literatura, o tipo de estudo, e a coleta e tratamento dos dados.

3.1. Estratégia metodológica

A estratégia metodológica adotada é baseada no estudo de caso. De acordo com Yin (2001), esse método é uma abordagem de pesquisa utilizada quando se buscam respostas para perguntas do tipo “como” e “por que” em relação a fenômenos contemporâneos que ocorrem em contextos reais, nos quais o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos. Essa abordagem visa aprofundar o entendimento das dinâmicas relacionadas aos objetos de pesquisa dentro de seu contexto.

Segundo Creswell (2010) o estudo de caso, como abordagem qualitativa, se aplica a um caso específico da vida real, contemporâneo ao estudo ou a múltiplos casos ao longo dos anos, com análise detalhada, por meio de múltiplas fontes de informação. Além disso, o objeto, para se configurar como um caso, deve ser específico, delimitado por tempo e espaço, por um evento ou uma atividade que permita uma coleta definida de informações (Luck et al., 2006).

A escolha do estudo de caso considerou a sua relevância e sua capacidade de responder à questão geradora, a saber: como se deu a trajetória do Departamento de Ciência da Computação/UFMG, considerando as inovações e competências mobilizadas desde sua criação? Creswell (2010) destaca a relevância desta coerência na aplicação do referido método.

Para esta pesquisa, o estudo de caso se demonstrou adequado, na medida em que a unidade de análise se refere ao Departamento de Ciência da Computação da UFMG. Em especial neste estudo, abordaremos o estudo de caso instrutivo (*Intrinsic Case Study*). Segundo Stake (1995) essa abordagem sugere a descrição

minuciosa do objeto de pesquisa, em seu contexto real. Nessa direção, o estudo enfatizou a trajetória histórica do DCC/UFMG.

O Quadro 1 apresenta o mapa metodológico, descrevendo os principais aspectos que orientaram o processo investigativo.

Quadro 1 - Mapa metodológico

Metodologia da pesquisa			
Lócus	Departamento de Ciência da Computação da UFMG		
Abordagem	Qualitativa		
Estratégia	Estudo de caso		
Natureza da pesquisa	Descritiva		
Técnica de pesquisa	Bibliográfica	Documental	Entrevista semiestruturada
Instrumento	Pesquisa em base de dados, bibliotecas digitais, bibliotecas físicas	Legislações, normativos, relatórios, estatutos, regimentos	Roteiro prévio de entrevistas
Levantamento e coleta de dados	Base de dados, portal de periódicos, repositórios e bibliotecas	Arquivos físicos e portal eletrônico	Agendamento e aplicação do roteiro de forma remota e individual
Tipos de material	Artigos em periódicos, teses, dissertações, livros, capítulos de livros, artigos em eventos	Leis, decretos, estatuto, regimento, resoluções, plano de desenvolvimento institucional e relatórios de gestão	Anotações e transcrições das gravações em vídeos
Análise de conteúdo	Apreciação da profundidade em busca de evidências que levassem ao objeto de estudo.	Organização e preparo dos dados, Leitura para retirada do sentido geral e conexões globais; inter-relacionamento dos temas e interpretação	

Fonte: elaborado pela autora a partir de Silva (2020)

3.2. Revisão de literatura

A pesquisa bibliográfica descrita no mapa metodológico contemplou a revisão da literatura, auxiliando na contextualização do problema de pesquisa e fornecendo uma visão geral sobre o conteúdo abordado. Dessa forma, favoreceu a construção

da base teórica e norteou a definição dos objetivos específicos da pesquisa. No quadro a seguir, encontram-se as principais referências selecionadas para esta pesquisa:

Quadro 2 - Revisão da literatura (continua)

Artigo	Título	Autores	Palavras-Chaves	Ano
1	Práticas de gestão de pessoas, inovação gerencial e perfis de comprometimento organizacional	Montenegro, A.V.; Pinho, A.P.; Tupinambá, A.C.R.	Perfis de comprometimento organizacional, inovação gerencial, práticas de gestão de pessoas voltadas à inovação.	2022
2	É possível encontrar inovação gerencial e práticas de gestão de pessoas voltadas à inovação em universidades federais?	Montenegro, A.V.; Pinho, A.P.; Tupinambá, A.C.R.; Feitosa, R.L.	Inovação gerencial; Práticas de gestão de pessoas voltadas à inovação; Setor público	2021
3	Plano Nacional de Educação (2014–2024) – O uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior	Echalar, J.D.; Lima, D.C.B.P.; Oliveira, J.F.	Educação Superior; Instituição Científica e Tecnológica; Relação público e privado	2020
4	A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade	Audy, J.	Inovação; Desenvolvimento; Sociedade do conhecimento; Ambientes de inovação; Ecossistemas de inovação	2017
5	Rota da Inovação: Uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação	Zen, A.C.; Machado, L. D.; López, A.I.J.; Borges, M.C.; Menezes, D.C.	Gestão de inovação; Metodologia; Recursos; Capacidade	2017
6	Inovação e avaliação na cultura do ensino superior brasileiro: formação geral interdisciplinar	Pereira, E.M.A.; Carneiro, A.M.; Gonçalves, M.L.	Educação geral; Educação superior; Avaliação; Inovação curricular; Cultura universitária	2015
7	Uma visão sobre formação das competências individuais, profissionais e organizacionais	Assumpção, L.C.F.	Competências profissionais; Profissões; Organizações	2012

Quadro 2 - Revisão da literatura (continua)

Artigo	Título	Autores	Palavras-Chaves	Ano
8	Inovação, competências e desempenho organizacional – articulando construtos e sua operacionalidade	Barbosa, A.C.Q.; Cintra, L.P.	Competências, Desempenho organizacional, Estratégia, Inovação, Recursos humanos	2012
9	Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I	Chiarini, T.; Vieira, K.P.	Universidades, Produção de Conhecimento, Sistemas de Inovação	2012
10	Inovar para transformar a universidade brasileira	Arbix, G.; Consoni, F.	Universidade; Inovação; Modelo linear; Agência Inova; Núcleos de inovação tecnológica	2011
11	Universidades e inovação: configurações institucionais & terceira missão	Castro, M.H.M.	Transferência de conhecimento e tecnologia; Inovação, 3ª Missão, Governança e Relevância do ensino superior.	2011
12	As competências gerenciais dos reitores de universidades federais em Minas Gerais: a visão da alta administração	Éster, A.B.	Gestão universitária; Competências gerenciais; Competência política; Competências dos reitores	2011
13	Pesquisa e inovação: novos desafios para a educação superior no Brasil e na Alemanha	Neves, C.E.B.; Neves, F.M.	Pesquisa e inovação, Universidade, conhecimento, Reforma, Políticas	2011
14	Das competências individuais à competência coletiva: contribuições da aprendizagem em um serviço de emergência hospitalar	Colin, T.; Grasser, B	Trabalho Coletivo; Competências Coletivas; Gestão de Pessoas; Práticas de Gestão de Recursos Humanos	2011
15	Espaço interativo: modelo de relação universidade-empresa baseada em comunidades de prática	Abreu, A.F.; Costa, E.O.	Relação universidade-indústria; Espaço interativo; Comunidades de prática; Inovação; Gestão do conhecimento.	2010

Quadro 2 - Revisão da literatura (conclusão)

Artigo	Título	Autores	Palavras-Chaves	Ano
16	Construindo o diálogo entre competência, recursos e desempenho organizacional	Fernandes, B. H. R.; Fleury, M. T.; Mills, J.	Competências organizacionais; desempenho organizacional; balanced scorecard; visão da empresa baseada em recursos; sistema de gestão de pessoas de alta performance	2006
17	A articulação entre estratégia e o desenvolvimento de competências gerenciais	Moura, C.C.; Bitencourt, C.C	Estratégia organizacional; Aprendizagem organizacional; Desenvolvimento de competências; Competências gerenciais; Processos de aprendizagem	2006
18	Alinhando estratégia e competências	Fleury, M.T.L.; Fleury, A.	Gestão de competências; estratégia organizacional	2004
19	Construindo o conceito de competência	Fleury, M.T.L.; Fleury, A.	Competência; Gestão de pessoas	2001
20	Universidade, inovação e impacto socioeconômico	Fava-de-Moraes, F.	Universidade e sociedade; Inovação tecnológica e desenvolvimento; Impacto socioeconômico.	2000

Fonte: elaborado pela autora

3.3. Tipo de estudo

O estudo realizado fundamentou-se na abordagem qualitativa descritiva. Essa vertente foi definida em função da natureza do objeto de estudo.

A pesquisa qualitativa utiliza métodos múltiplos que são interativos e humanísticos, segundo Creswell (2017). Já Godoy (1995) afirma que a pesquisa qualitativa é útil para estudos de objetos que devem ser entendidos no seu contexto e, portanto, analisados sob uma ótica holística.

Bryman e Bell (2011) informam que a pesquisa qualitativa é classificada como

construtivista, interpretativista e inducionista, ainda que reconheçam que as estratégias qualitativas não estejam adstritas apenas nesse método.

3.4. Coleta e tratamento de dados

Os procedimentos empregados para a coleta de dados foram determinados a partir da questão geradora e da natureza do objeto de estudo (Stake, 1995). Para atender aos objetivos geral e específicos, foram empregadas as seguintes técnicas para a coleta de dados: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas.

A pesquisa bibliográfica foi o ponto de partida para a estruturação do referencial teórico desta dissertação e contemplou o conteúdo descrito no Quadro 2. A revisão da literatura abrangeu aspectos relacionados às universidades, à abordagem da competência e ao debate sobre inovação.

A pesquisa documental envolveu a obtenção de dados secundários, permitindo o acesso às informações relevantes em sua máxima extensão (Bardin, 2016). Foram pesquisadas, nesta etapa, as atas de reuniões e resoluções da Câmara Departamental e relatórios anuais. Esses documentos contêm informações sobre as estruturas física, financeira e tecnológica do DCC/UFMG. Além disso, descrevem processos internos e externos, os recursos humanos e as ações implementadas pelos gestores nas diferentes fases.

Na pesquisa realizada, os dados primários foram obtidos por meio de entrevista semiestruturada cujo roteiro se encontra disponível no Apêndice B. Essa técnica baseia-se na utilização de uma lista de perguntas que nortearam o inquérito. Contudo, o pesquisador não está condicionado a seguir rigidamente o roteiro, tendo flexibilidade para conduzir a entrevista de maneira a abordar os tópicos necessários (Bryman e Bell, 2011). Em conformidade com as orientações de Godoi e Mattos (2006), permitiu-se que os entrevistados se expressassem, em suas próprias palavras, de maneira esclarecedora, sem que a ordem ou a forma das perguntas induzissem as respostas.

Os sujeitos de pesquisa foram 14 (quatorze) gestores e duas coordenadoras administrativas que atuaram no Departamento de Ciência da Computação – DCC/UFMG, em diferentes fases.

Os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE), disponível no Apêndice A, que forneceu informações claras e detalhadas sobre o propósito da entrevista, o processo de coleta de dados, o uso pretendido das informações, a duração da entrevista e quaisquer riscos ou benefícios associados ao tratamento de informações. É importante também mencionar a garantia à pesquisadora da credibilidade e validade dos dados, que foram utilizados nesta pesquisa.

As entrevistas foram realizadas por meio de videoconferência, utilizando o aplicativo *Zoom*, em dia e data determinada, com duração média de 1:30h. Para que o conteúdo das entrevistas pudesse ser analisado em sua integridade, as transcrições foram realizadas por meio de um aplicativo de inteligência artificial denominado *Reshape*.

Após a transcrição das entrevistas, o volume de dados encontrado foi extenso, gerando cerca de 300 páginas. Para análise dos dados, utilizou-se o software *Atlas TI*, que auxiliou o processo de codificação e categorização do conteúdo apurado. Bardin (2016) considera que o uso desse tipo de ferramenta é adequado quando as unidades de registro são palavras, com indicador frequencial; a análise é complexa, comportando um grande número de variáveis a se tratar simultaneamente; serão efetuadas análises de co-ocorrências e quando a investigação implicar em análises sucessivas.

Na ótica adotada por Bardin (2016, p. 44), a análise de conteúdo consiste em “um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”. Para tratar o material transcrito foi necessário codificá-lo, o que envolveu a conversão de dados textuais brutos por meio de técnicas de recorte, agregação e enumeração. Isso resultou em uma representação que auxiliou na compreensão das características do conteúdo textual ou de sua expressão.

De acordo com a metodologia adotada, realizou-se um recorte na escolha das unidades de registro. A técnica denominada análise temática foi empregada e proporcionou a identificação de núcleos de sentido, cuja presença e frequência nos fragmentos de fala, revelaram significado ante os objetivos propostos neste estudo.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos na pesquisa cuja questão central é: como se deu a trajetória do Departamento de Ciência da Computação/UFMG, considerando as inovações e competências mobilizadas desde sua criação?

A partir dos procedimentos metodológicos descritos e dos dados apurados no processo investigativo, foi possível atingir o objetivo geral do estudo, a saber, “descrever a trajetória do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais no período de 1976 a 2022.”

Os resultados serão expostos em sintonia com os objetivos específicos da pesquisa. Inicialmente, este capítulo apresenta o levantamento histórico das diversas fases do DCC/UFMG. Na sequência, discorre acerca das competências manifestadas na trajetória do departamento. Finalmente, aborda os aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG.

4.1. O Departamento de Ciência da Computação da UFMG

Esta seção está relacionada ao primeiro objetivo específico da pesquisa que é “fazer um levantamento histórico das diversas fases do Departamento de Ciência da Computação, desde a sua criação”. Portanto, inicialmente, faz-se necessária uma breve descrição da Universidade Federal de Minas Gerais por ser o *locus* no qual o referido departamento está inserido. Na sequência, serão considerados aspectos específicos do DCC/UFMG relacionados à sua trajetória histórica.

4.1.1 Universidade Federal de Minas Gerais: descrição geral

A Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG é a mais antiga universidade do estado. Sua origem se entrelaça com a história das primeiras instituições de ensino superior do Estado. A UFMG foi criada em 7 de setembro de 1927 com o nome Universidade de Minas Gerais - UMG - uma instituição privada e subsidiada pelo Estado. Sua fundação decorreu da união entre quatro escolas de nível superior que então existiam em Belo Horizonte, tendo adotado o nome Universidade Federal de Minas Gerais, a partir de 1965, por determinação do Governo Federal. Assim, a

instituição passou a ser pessoa jurídica de direito público, de ensino gratuito, mantida pela União, dotada de autonomia didático-científica, administrativa, disciplinar e de gestão financeira e patrimonial (UFMG, 2018). A Figura 3 mostra uma linha do tempo histórica da UFMG, com o objetivo de ilustrar os eventos principais que ocorreram em sua constituição.

A UFMG, nos termos do seu Estatuto (UFMG, 1999) tem por finalidades precípuas a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimentos por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, compreendidos de forma indissociada e integrados na educação e na formação científica e técnico-profissional de cidadãos imbuídos de responsabilidades sociais, bem como na difusão da cultura e na criação filosófica, artística e tecnológica. No cumprimento dos seus objetivos, a UFMG mantém cooperação acadêmica, científica, tecnológica e cultural com instituições nacionais e internacionais e constitui-se em veículo de desenvolvimento regional, nacional e mundial, almejando consolidar-se como universidade de excelência e relevância, mundialmente reconhecida (UFMG: 2018).

A Figura 3, elaborada pela autora, apresenta a linha do tempo da UFMG com o objetivo de ilustrar a criação de suas escolas e institutos.

Conforme previsto em seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI 2018-2023, visando ao cumprimento integral das suas finalidades e de seu compromisso com os interesses sociais, a UFMG assume como missão gerar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística e comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade, com vistas à promoção do desenvolvimento econômico, da diminuição de desigualdades sociais, da redução das assimetrias regionais, bem como do desenvolvimento sustentável (UFMG: 2018).

Embora o PDI seja uma obrigação legal, é crucial reconhecer sua importância potencial como ferramenta fundamental para o planejamento institucional. Isso inclui a capacidade de analisar e gerenciar mudanças, estabelecer diretrizes para um desenvolvimento coerente, otimizar processos e aprimorar resultados, formular mecanismos de integração entre áreas e unidades, além de servir como um instrumento de aprendizado institucional e de análise abrangente dos caminhos trilhados pela instituição. Estruturado dessa maneira, o PDI deve permitir a harmonização do planejamento com a avaliação, apontando a direção a ser seguida

Linha do Tempo UFMG

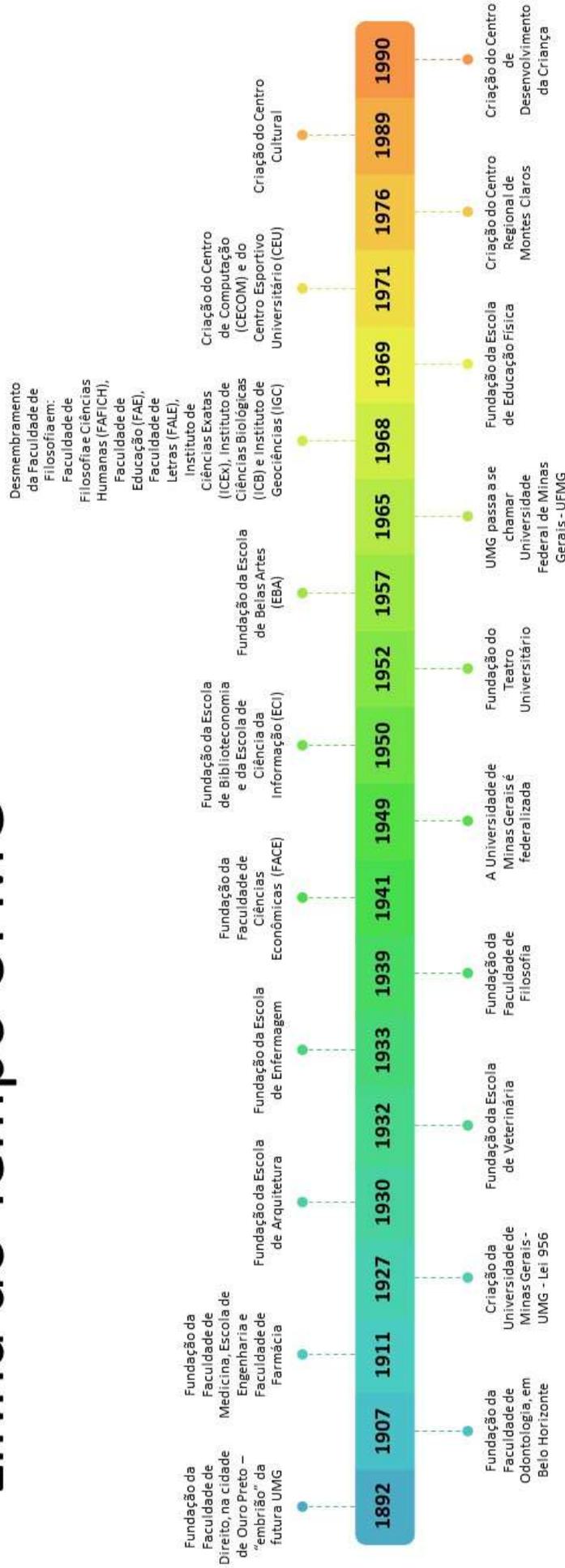
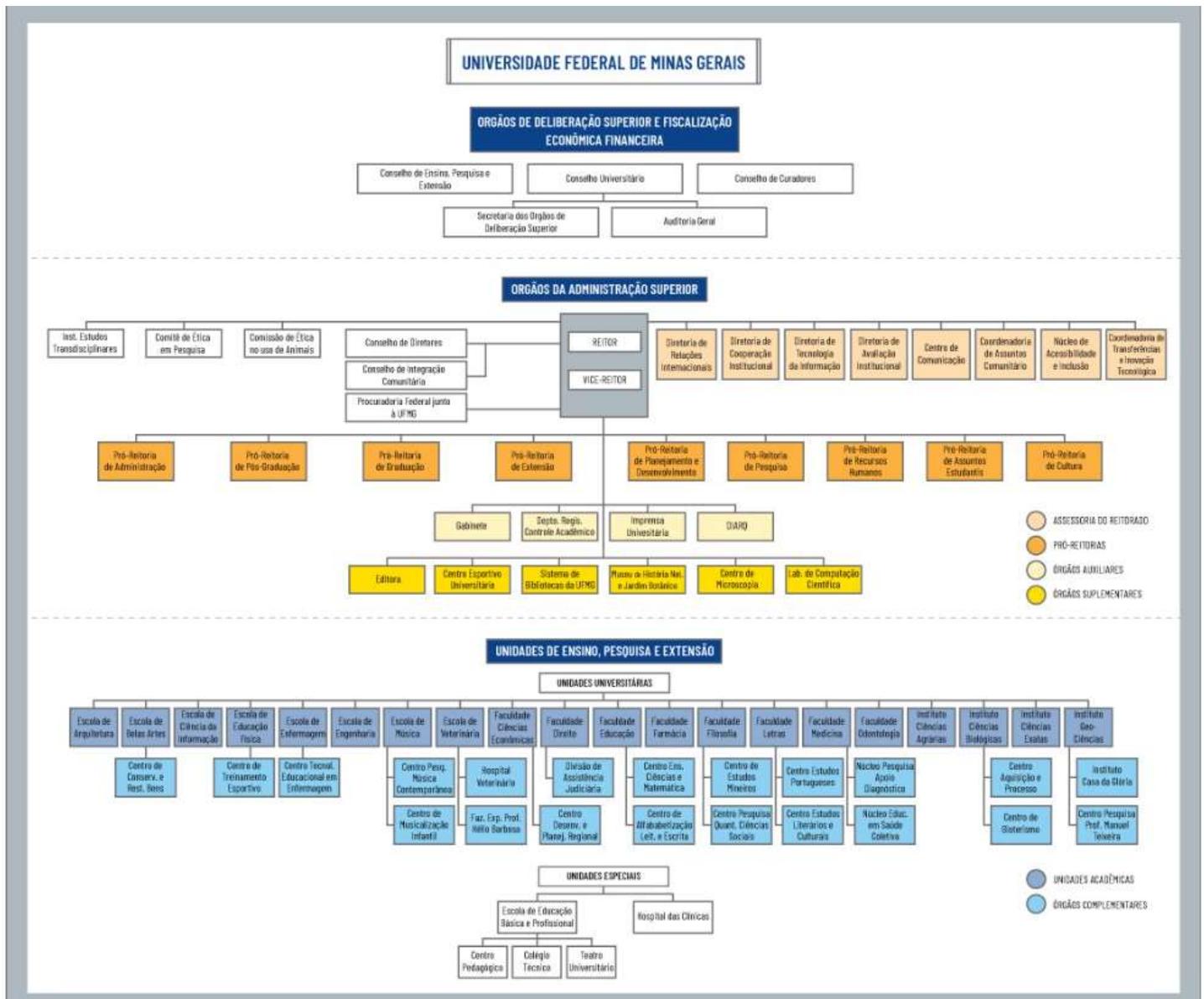


Figura 3 - Linha do Tempo da UFMG

e registrando o progresso alcançado em diferentes momentos da instituição. Segundo consta no PDI vigente, desde a Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), de 2004, a UFMG elaborou três PDIs: 2008-2013, 2013-2018 e 2018-2023.

A Figura 4 apresenta o organograma da UFMG com o objetivo de ilustrar sua estrutura burocrática.

Figura 4 - Organograma da UFMG



Fonte: <https://www.ufmg.br/proplan/organograma-ufmg/>

4.1.2 As fases da trajetória do DCC/UFMG

Com base na pergunta feita aos entrevistados se seria possível identificar diferentes fases na trajetória do DCC/UFMG e, após a análise de todas as respostas e as codificações realizadas, foram identificadas três grandes fases. O aspecto distintivo entre as fases foi a mudança na estrutura física (prédio) e de recursos utilizados. Foram observadas as alterações em relação a processos, recursos humanos, estratégias e ações geradas, impactos e resultados obtidos.

A seguir, serão apresentados os resultados de cada uma das fases.

4.1.2.1 – Primeira fase – Criação

Em consonância com o resultado da pesquisa, a primeira fase do DCC ocorreu no período de 1972 a 1993. Essa fase durou, aproximadamente, duas décadas e abrangeu a criação do Departamento e a organização de sua estrutura.

Fazendo um breve histórico, encontramos a criação do Instituto de Ciências Exatas – ICEX⁴ como resultado da Reforma Universitária de 1968 (Brasil, 1968), instituída no Plano de Reestruturação da Universidade Federal de Minas Gerais, aprovado pelo Decreto Federal no 62.317, de 28 de fevereiro de 1968 (Brasil, 1968). Originalmente o ICEX era constituído por apenas três Departamentos: Física, Matemática e Química, que se transferiram da antiga Faculdade de Filosofia para o campus. O Departamento de Matemática foi formado agregando professores da antiga Faculdade de Filosofia e da Escola de Engenharia.

As atividades em Computação na UFMG tiveram início no final da década de 1960 no Centro de Computação - Cecom, que foi oficialmente criado por meio da Portaria no 569, publicada no dia 04 de novembro de 1970, e instalado no prédio da Reitoria. Nesta época, grande parte dos pesquisadores do Cecom também compunham parte do corpo docente do Departamento de Matemática - DMAT do ICEX. Em 1972, uma parte de seus docentes se desvinculou do DMAT dando origem ao Departamento de Ciência da Computação e Estatística - DCCE, em 26 de setembro de 1972. Segundo Bigonha (2020) a semente da pesquisa em Computação foi efetivamente plantada na UFMG em 1972.

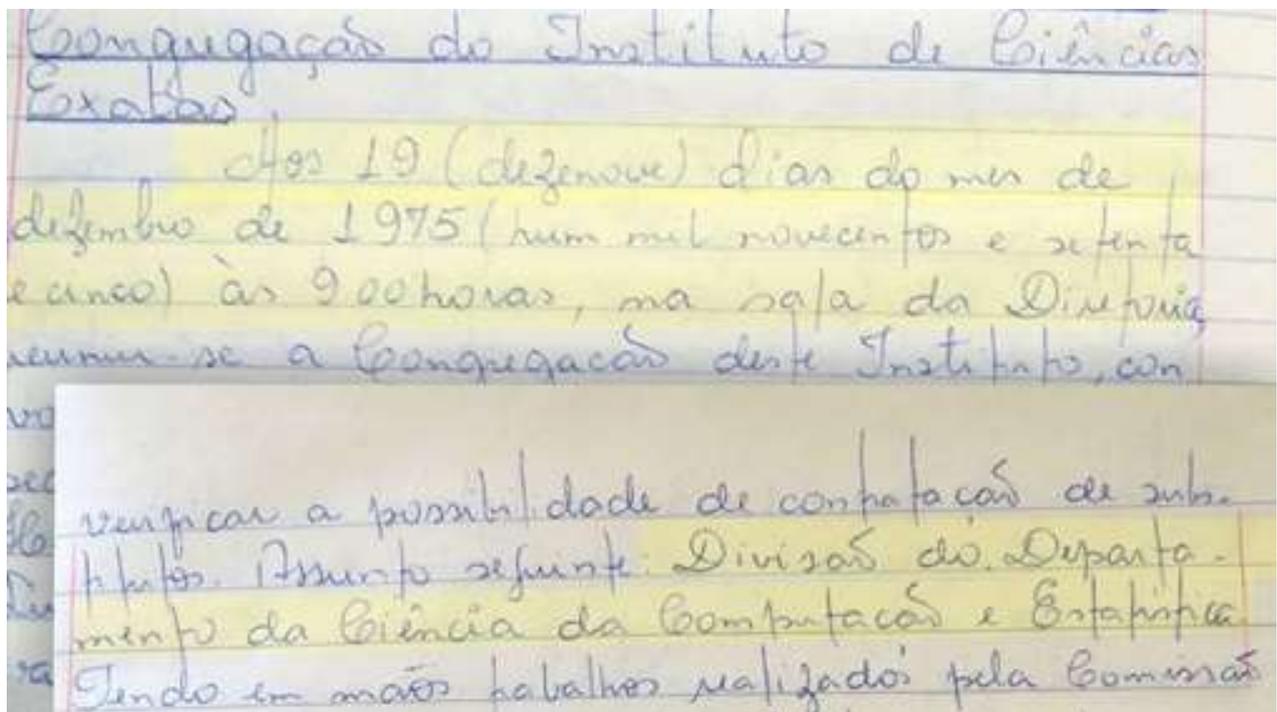
Os fragmentos de fala destacados a seguir são esclarecedores. Conforme

⁴ História do ICEX/UFMG, disponível em https://www.icex.ufmg.br/icex_novo/icex-instituto-de-ciencias-exatas/. Acesso em 03 de agosto de 2023.

declarou o entrevistado E14, “O DCC nasceu com a área de ciência da computação (E14)”. O entrevistado E5, explicou “Na época que o DCC começou, a computação era uma novidade. Então, nem existia microcomputador ainda. Nós fomos o primeiro Departamento que surgiu na Universidade com ênfase em computação (E5)”.

A partir da aprovação do desmembramento do DCCE, autorizada pela Congregação do ICEx e registrada em ata de reunião realizada no dia 19 de dezembro de 1975 (Figura 5), deu-se a criação do Departamento de Ciência da Computação datada de 06 dezembro de 1976, cuja missão é “promover a capacitação e o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas de informática e correlatas, através da formação de recursos humanos nos seus diversos níveis e da realização de pesquisa, desenvolvimento e transferência de conhecimento para a sociedade, dentro de elevados padrões de qualidade” (DCC, 2016). De acordo com Bigonha (2020), a definição de projetos coesos e de objetivos bem definidos, consolidou uma boa equipe de pesquisadores em Computação, que culminou no desmembramento do DCCE. A Figura 5 comprova o evento por meio do fragmento de texto extraído de ata.

Figura 5 - Desmembramento do DCCE



Fonte: Ata da Congregação do ICEx⁵

⁵ O livro de Atas pertence ao acervo documental da Diretoria do ICEx/ UFMG

Até 1978, a maior parte dos professores do DCC, contratados em regime de Dedicção Exclusiva, exercia funções no Departamento e no Cecom, dividindo seu tempo entre aulas no ICEx e pesquisa no Cecom (Bigonha, 2020). Em 27 de abril de 1978, pela Portaria 1133, houve a desvinculação destas atividades e do pessoal envolvido, sendo os docentes do DCC transferidos para o Pavilhão Central de Aulas – PCA (Figura 6), onde permaneceram até 1992, quando este Departamento mudou para o novo prédio do ICEx. (ICEx/UFMG, 1972). Sobre o assunto, o entrevistado E6 esclareceu:

O Departamento foi criado e a maior parte da equipe inicial habitava o subsolo da Reitoria. Não tinha um local para todo mundo junto, e a infraestrutura era uma infraestrutura diferente, porque o Departamento, até ele ser criado mesmo, ele era parte da Matemática, depois foi DCC e Estatística, até virar o DCC em 1976 e habitar lá o PCA (E6).

Figura 6 - Pavilhão Central de Aulas (PCA)



Fonte: Acervo Digital do Departamento de Física da UFMG⁶

⁶Disponível em <https://www.fisica.ufmg.br/memoria>, acesso no dia 30 de setembro de 2023.

Na época de sua criação, a equipe inicial do Departamento compreendia quatro professores adjuntos, sete professores assistentes e 15 professores auxiliares, em sua maioria formados na área de Engenharia. Apenas um dos professores possuía o grau de doutor e, um segundo doutor, chegou em 1978 (Bigonha, 2020). O entrevistado E9 informou:

o DCC não tinha ninguém graduado, por exemplo, em Ciência da Computação. Então, todos nós éramos de origem, tipicamente, da engenharia. O Departamento sempre foi muito bem equipado do ponto de vista de pessoas (E9).

Uma das primeiras decisões inovadoras do Departamento ocorreu em sua criação, quando a Câmara Departamental, ciente da importância de uma boa formação do corpo docente para o desenvolvimento de ensino e pesquisa de qualidade, deliberou que todo professor do Departamento deveria obrigatoriamente fazer doutorado. Dessa forma, conforme traz Bigonha (2020), nos anos que se seguiram haviam professores do Departamento em programas de doutorado nos Estados Unidos, Canadá, Inglaterra e França e, menos de dez anos depois, o número de doutores havia subido para quase duas dezenas.

O entrevistado E13 declarou “Formação de doutores foi uma estratégia fundamental do DCC (E13)”. Já os entrevistados E2 e E8 explicaram:

Esse doutoramento institucionalizado, que você vai para outra instituição, tipicamente, volta com o título e tal, e inicia, dá prosseguimento à sua linha de pesquisa. Isso foi uma conquista que começou no Brasil na década de 70, com participação grande, qualificação da pós-graduação e tal, e nós entramos nisso de cabeça (E2).

Então, houve um incentivo muito grande, não só para a capacitação com o mestrado, mas também com o doutorado. Isso envolveu planejamento e estratégia para que os diversos docentes do Departamento, até técnicos administrativos, pudessem, de alguma forma, fazer o doutorado. Isso aconteceu ao longo do tempo, de maneira bastante sistemática. Então, assim, houve um processo de qualificação do corpo docente de maneira muito bem feita. (...) Os doutoramentos, os programas de doutoramento, que foram no exterior, na maioria dos casos, foram realizados em diversas instituições, ao redor do mundo. Isso trouxe uma diversidade muito interessante, as divisões distintas que enriqueceram muito todo o processo de crescimento do Departamento. Então, assim, houve um planejamento, e esse planejamento foi continuado ao longo do tempo, com as diversas reuniões de planejamento estratégico (E8).

A graduação no DCC iniciou em 1973 quando o Conselho Federal de Educação autorizou a organização e o funcionamento dos cursos profissionais superiores de curta duração, entre eles o Curso Superior em Tecnologia de

Processamento de Dados com duração de dois anos (Brasil, 1973), anteriormente previstos nos Artigos 18 e 23 da Lei Federal nº 5.540/68 (Brasil, 1968) e impôs sua implantação imediata nas Universidades.

Conforme o entrevistado E9:

Nessa época, fomos convocados pelo então Reitor Prof. Marcelo Vasconcelos Coelho para elaboração de um projeto e um currículo para o curso de Tecnólogo. Fizemos uma viagem à Alemanha, França e Estados Unidos para conhecer os cursos intensivos na área de Computação, aproveitar e trazer essa experiência para o Brasil. Fizemos um vestibular especial em julho para que a primeira turma do curso pudesse iniciar em agosto de 1973. (E9)

A visão responsável do papel da Universidade na formação de profissionais de alta qualificação facilitou a decisão de extinguir, em 1976, o Curso de Tecnologia da UFMG e, após a formatura da última turma deste curso em 1978, instalar o Bacharelado de graduação plena com carga horária de quatro anos (Bigonha, 2020, p. 42).

O Bacharelado em Ciência da Computação foi criado em setembro de 1978 e teve seu reconhecimento pelo Ministério da Educação e Cultura, por meio da Portaria MEC nº 228 de 26 de maio de 1983⁷ que em seu projeto de criação informa que o objetivo do curso é oferecer uma sólida formação que permita ao egresso exercer diversas profissões na área. Sobre o assunto, o entrevistado E8 declarou “A criação do bacharelado não foi um salto, ela foi uma evolução natural, necessária para quem já tinha um programa de pós-graduação. Ela era praticamente uma obrigação” (E8).

Seguindo os apontamentos da Reforma Universitária de 1968, publicada pela Lei 5.540 (Brasil, 1968), de 28 de novembro de 1968, que foi encarregada de regular o ensino superior no Brasil e propôs investimentos para modernizar e expandir as Universidades brasileiras, sobretudo a pós-graduação, foi criado o mestrado em Ciência da Computação em 1974, com as áreas de concentração em Tecnologia da Computação e Matemática Computacional, sendo sua aprovação na Câmara de Pós-Graduação da UFMG ocorrida em 20 de junho de 1974 e no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, em 28 de junho de 1974. Desde sua criação seu objetivo tem sido a busca incessante por excelência acadêmica tanto na formação de recursos humanos quanto na execução de pesquisa e publicação dos

⁷ Disponível em https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_PAR_CNECESN852011.pdf. Acesso em 05 jun. 2023.

resultados em conferências e periódicos de alta visibilidade em nível internacional. Como consequência da ênfase na formação de recursos humanos altamente qualificados e com sólida base científica e tecnológica. Seu credenciamento na Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES⁸ ocorreu em 11 de março de 1990, sendo sua primeira avaliação ocorrida em 1981, onde o Curso recebeu conceito B. O Curso teve sua reestruturação aprovada pela Câmara de Pós-Graduação em 16 de agosto de 1990⁹ e, tendo como uma das principais alterações a alteração da área de concentração para Ciência da Computação. Por meio do Parecer 751/93, publicado no Diário Oficial da União de 03 de fevereiro de 1994, o mestrado foi promovido ao nível máximo com o conceito A. O entrevistado E9 explicou “O nosso mestrado nasceu antes, em 1974, outro grande feito, sem dúvida nenhuma. Antes mesmo do DCC ser criado já tínhamos a primeira Mestre formada em outubro de 1975 e continuamos com um mestrado muito forte (E9)”.

A biblioteca do Departamento de Ciência da Computação foi criada em 1984, com parte do acervo oriundo do Cecom e aquisições de obras através de projetos de pesquisa dos professores da pós-graduação do DCC. As instalações iniciais foram bem simples no 1º andar do PCA.

Em 1986, o Departamento optou por iniciar um programa de pós-graduação *lato sensu*, a nível de especialização. Este curso, com matérias semelhantes às do mestrado, teve como propósito conferir o título de especialista a profissionais que trabalhavam na área de informática, visando atender às necessidades das empresas estatais do estado de Minas Gerais. A primeira turma do Curso de Especialização em Informática contou com engenheiros da Telecomunicações de Minas Gerais S.A. - Telemig, e logo em seguida foram formadas outras turmas com profissionais da Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A - Usiminas e da Aços Especiais Itabira Acesita. O êxito desta iniciativa e a evidente procura por parte do mercado levaram o Departamento a disponibilizar o Curso, de forma aberta, para a comunidade em geral (Bigonha, 2020). O relato do entrevistado E2 é esclarecedor:

A Telemig, grande empresa de telecomunicações de Minas Gerais, depois de uns projetos conosco, começou a mandar seus engenheiros fazerem mestrado na UFMG. E eles enchiam a nossa sala de aula, mas não queriam fazer a dissertação, faziam as disciplinas e iam embora. O que o Departamento fez? Criou o Curso de Especialização em Informática. Eles estavam “destruindo” o nosso mestrado, porque o nível de exigência era

⁸ A cópia impressa do Parecer CFE 17/80 faz parte do arquivo documental do DCC.

⁹ A cópia impressa do Parecer CPG-UFMG: 045/90 faz parte do arquivo documental do DCC.

muito alto e era proposital. Tinha o mestrado e tinha a especialização. Oferecemos duas turmas para a Telemig, formamos umas 30 pessoas. Depois, uma para a Usiminas, para a Acesita, dentro desse modelo transformamos o curso em uma oferta regular para o mercado. Que tinha um papel social muito importante. Ele consertava a graduação, os bacharéis em computação. O aluno vinha com um diploma muito ruim, fazia a nossa especialização, saía com o diploma da UFMG na mão e muito capacitado para o mercado (E2).

A criação do Doutorado em Ciência da Computação ocorreu 17 anos após a criação do mestrado quando uma boa parte do corpo docente do DCC já tinha concluído o doutorado e retornado às atividades no DCC. Dessa forma, entendeu-se que a criação do curso iria contribuir para aumentar a qualidade e a produtividade da pesquisa, já que no doutorado há sempre um forte investimento na busca de resultados originais (Bigonha, 2020). O curso, com área de concentração em Ciência da Computação, teve sua aprovação na Câmara de Pós-Graduação da UFMG em 04 de outubro de 1990, no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMG, em 25 de outubro de 1990 e no Conselho Universitário em 22 de novembro de 1990. Seu credenciamento na CAPES ocorreu em 25 de março de 1994 e, em sua primeira avaliação obteve conceito B (Parecer 87/97) publicado no Diário Oficial da União de 1997. O entrevistado E8 fez declarações relevantes:

Em 1990, nós tínhamos 39 professores e 50% já tinham doutorado, o que fortaleceu ainda mais o projeto de criação do doutorado, já que tendo um corpo docente qualificado o sucesso da formação dos alunos viria como consequência. [...] A segurança na criação do doutorado se deu porque estávamos construindo uma base forte, de uma pesquisa forte e original, inovadora, porque sem isso não se forma um doutor. [...] Nosso doutorado começou com um caso de sucesso, iniciou em 1991 e, em 1995 formou o primeiro doutor (E8).

Um diferencial importante desta fase foi a início dos projetos com a indústria e com empresas públicas, por meio de projetos de extensão, consultoria e convênios, trazendo oportunidades e recursos por intermédio da interação, da extensão universitária e transferência de conhecimentos. De acordo com o PDI 2016-2020 (DCC, 2016) um exemplo significativo da interação Universidade-empresa ocorrida nos primeiros anos do DCC foi a cooperação com a Telemig. O processo se iniciou em 1982, momento no qual o DCC tinha em seu quadro cerca de 32 docentes, dos quais apenas cinco eram doutores. Inicialmente, foram oferecidos cursos de extensão e um curso de Especialização em Informática, que foram frequentados por cerca de 50 engenheiros da Telemig. Além da formação específica,

os cursos tiveram o objetivo de criar um vocabulário tecnológico comum e nivelamento recíproco entre as duas instituições. Em seguida, durante cerca de 15 anos, o DCC e a Telemig desenvolveram mais de uma dezena de projetos cooperativos, cujo caráter de pesquisa avançada gerou dezenas de publicações nacionais e internacionais, formação de mestres e desenvolvimento de sistemas e produtos que entraram em operação na Telemig e em outras empresas do grupo Telebrás. Alguns dos produtos geraram patentes para a Telemig, que foram licenciadas para empresas industriais da área de telecomunicações. Segundo o entrevistado E14 “Outro diferencial importante foi a interação com a indústria, tanto que, desde os anos 80 já tínhamos convênios firmados com empresas (E14).” O entrevistado E11 complementou:

Nós começamos muito cedo, ainda na década de 80, com a extensão, a prestação de serviços, que sempre foi muito mal vista na Universidade, por vários motivos. Mas, outro ponto importante, foi que a postura do Departamento sempre se pautou em fazer as coisas de maneira correta, segundo as resoluções e as diversas orientações da Universidade. Então, assim, desde sempre, as nossas atividades de extensão, as chamadas atividades externas, foram dirigidas por aprovação na Câmara, avaliação cuidadosa do que estava sendo feito, e assim por diante (E11).

Em março de 1987, o DCC divulgou um pequeno portfólio intitulado *Alta Tecnologia em Informática*¹⁰ no qual elencava, em ordem alfabética, as empresas parceiras do DCC no desenvolvimento conjunto de tecnologias: Aços Especiais Itabira – Acesita, Aços Minas Gerais – Açominas, Batik Equipamentos S.A. – Batik, Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG, Cimento Cauê Sociedade Anônima – Cauê, Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig, Celulose Nipo-Brasileira S.A – Cenibra, Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, Departamento de Estrada de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER-MG, Datamec SA Sistemas e Processamento de Dados – Datamec, Digibras Indústria do Brasil S.A. – Digibrás, Fabbrica Italiana Automobili Torino – Fiat, International Business Machines Corporation – IBM, Malc Serviços Ltda – Malc, Fabricas de tubos Alemãs-Austríacas Mannesmann AG – Mannesmann, Mendes Júnior Engenharia S.A - Mendes Júnior, Paulo Abib Engenharia S.A. – Paulo Abib, Segurança e Proteção Bancária Ltda – Probam, Quartzil Informática S.A. – Quartzil, Scopus Tecnologia S.A. – Scopus, Serviço Federal de Processamento de Dados – Serpro, Telecomunicações Brasileiras S.A. – Telebrás, Telecomunicações de Minas Gerais

¹⁰ A cópia do Portifólio de 1987 encontra-se no arquivo documental do DCC.

S.A. – Telemig, Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S.A. – Usiminas. Em seu texto, citado a seguir, o DCC já delineava a política de desenvolvimento tecnológico que buscava.

Para uma boa interação entre empresa e Universidade é necessário que haja, no segmento de mercado em questão, demanda por competência, ou seja, uma postura de desenvolvimento de tecnologia. Para que haja uma cooperação frutífera em bases estritamente profissionais, é necessário que a empresa e a Universidade tenham lastro técnico comparável, sob pena de se comprometer irremediavelmente a interação técnica necessária ao desenvolvimento conjunto de tecnologia. No modelo de interação praticado, (...) o produto e a tecnologia subjacente são desenvolvidos em conjunto pelas duas equipes, em um processo de aprendizagem mútua que resulta na real absorção, de ambos os lados, do resultado tecnológico gerado (DCC, 1987).

Os entrevistados E8 e E5 informaram:

O DCC nunca esperou que algum dia aparecesse a quantidade de recursos públicos para financiar os interesses do Departamento. (...) o relacionamento que tínhamos com a iniciativa pública era a maior parte dos nossos contatos. Só na década de 1990 que o cenário começou a mudar, mas nos primeiros 10 anos, com certeza, era quase que integralmente com empresas públicas. A gente sempre achou essa interação muito saudável (com empresas públicas e privadas). Ela sempre trouxe feedback para pesquisa, sempre trouxe satisfação de ver conhecimento que a gente tinha gerado nos nossos laboratórios sendo aplicados em áreas de ponta, de tecnologia fora da Universidade, dono de certa independência tecnológica para alguns setores da indústria brasileira. Isso gerava oportunidades também para os nossos alunos, não só de conhecimento, por participar neste projeto, como também de emprego depois (E8).

A criação do Departamento foi de uma riqueza extrema, dentro da instituição. A UFMG nunca tinha visto um Departamento tão forte, motivado, visionário, apesar de já ter cursos fortíssimos dentro da instituição, o curso de medicina, o curso de engenharia elétrica, alguns cursos de ciências econômicas, mas um Departamento forte não existia dentro de nossa instituição, eis que surge o DCC (E5).

Na segunda metade dos anos 1990, o DCC experimentou uma transformação significativa em sua atuação na produção de tecnologia, impulsionada por duas evoluções históricas marcantes: o programa de privatização das estatais no Brasil e o surgimento da *World Wide Web* globalmente. Como evidenciado na lista de empresas mencionada anteriormente, várias delas eram estatais, especialmente no setor de telecomunicações. Com o processo de privatização, essas empresas interromperam seus programas de tecnologia e inovação, desencadeando um movimento que também afetou indústrias privadas nacionais que integravam a cadeia de fornecimento para essas empresas. Isso resultou na preferência por produtos importados, com o desenvolvimento de tecnologia ocorrendo fora do Brasil.

Como consequência, o diálogo e os projetos em colaboração com o DCC-UFMG foram interrompidos (DCC, 2016).

Por outro lado, o surgimento da Web abriu novas possibilidades para a geração de tecnologias inovadoras na área de Ciência da Computação, como por exemplo, a aquisição de estações de trabalho para a montagem de sua rede local de computadores, ocorrida em 1990. Os equipamentos ficavam em uma sala comum e eram dotados de capacidade de memória e processamento muito grande, favorecendo todos os professores em seus trabalhos acadêmicos, mas também a Secretaria Administrativa e Biblioteca.

A Rede Nacional de Pesquisa - RNP foi criada em setembro de 1989 pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), com o objetivo de construir uma infraestrutura nacional de rede de internet de âmbito acadêmico e disseminar o uso de redes no país. Nessa época, a RNP iniciou a disseminação de serviços de internet na comunidade acadêmica, promovendo-a por meio de seminários, estabelecimento de repositórios temáticos e realização de treinamentos, com o objetivo de incentivar a conscientização sobre a importância estratégica da internet para o país, tornando-se uma referência em aplicações de tecnologia na internet. Surgiram os Pontos de Presença (*PoP – Point of Presence*) em vários estados brasileiros para prover a conectividade à infraestrutura nacional de alto desempenho mantida pela RNP para as instituições usuárias (RNP, 2009).

Para atender as demandas técnicas da rede do DCC foi criado em 1991 o Centro de Recursos Computacionais - CRC que, após alguns anos, abrigaria o Ponto de Presença – POP-MG. O entrevistado E10 explicou:

Quando a internet nasceu, o Departamento foi um dos pioneiros no Brasil. Em Belo Horizonte, principalmente. Porque a gente puxou a inclusão da cidade para dentro da internet, porque tínhamos uma competência enorme. Foi dessa competência que abraçamos o POP-MG, que era um projeto da RNP na época e que mantemos até hoje, um retorno da nossa competência para a sociedade (E10).

Os dados obtidos em relação à primeira fase do DCC/UFMG, ocorrida no período de 1972 a 1993, mostram que, ao longo de aproximadamente duas décadas, as ações envolveram a criação do Departamento e a organização de sua estrutura, dentre outras iniciativas importantes.

4.1.2.2 – Segunda fase – Desenvolvimento

A segunda fase foi marcada por uma significativa mudança na infraestrutura física, ocorrida no período de 1994 a 2004. Na visão dos gestores entrevistados, foi uma fase de expressivo desenvolvimento, que teve início com a inauguração do novo prédio do ICEX, ocorrida em 04 de março de 1994. O entrevistado E8 explicou:

A mudança para o prédio novo do ICEX pode ser considerada uma nova fase que permitiu, também, a gente entrar com força total nos avanços tecnológicos, de tal modo que a gente nunca ficou para trás em termos de tecnologia em relação aos grandes Departamentos do mundo da informática. A nossa infraestrutura de pesquisa e de extensão, e também de ensino, para os nossos alunos e para a nossa pesquisa, sempre foi de ponta. Nós nunca tivemos problema de acesso à tecnologia de ponta. E continuamos. Então, o ponto de inflexão foi esse da criação do doutorado. Outro ponto de inflexão foi um pouco advindo da criação da web. Que foi causada pela tecnologia e pela mudança de modelo do Departamento em relação ao relacionamento com as empresas. Que continuou existindo, mas passou a ter um componente novo (E8).

Nessa nova estrutura, o Departamento recebeu o número de gabinetes compatíveis com o número de professores contratados na época do projeto do prédio, que eram 39 professores, sendo 22 doutores. De acordo com Bigonha (2020) a maior demanda do DCC era por laboratórios com infraestrutura adequada para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa. Para isso, solicitou-se aos órgãos superiores a aprovação desta demanda e o DCC foi contemplado com uma extensa área no novo prédio e, isso impulsionou a produção científica dos professores e expandiu as atividades de extensão e de convênios com empresas de alta tecnologia, gerando mais recursos para o Departamento. Os entrevistados E13 e E11 informaram:

A segunda fase que é a mudança de prédio, saímos de um tamanho muito pequeno, de um lugar pequeno, poucos laboratórios, e caímos em num prédio de muitos gabinetes e laboratórios praticamente para todas as áreas do conhecimento. E laboratórios de extensão, inclusive, onde você poderia desenvolver esses projetos, como os da Telemig, com espaço para o POP, foi tudo um crescimento. Essa foi uma grande fase. Expansão total e acabou sendo de crescimento do corpo docente também (E13).

A segunda fase foi exatamente no início dos anos 90, nela apareceram os grandes projetos que se iniciaram quando estávamos no PCA, mas que foram executados já no prédio novo. E aí você sai de um prédio onde você tinha dois laboratórios de pesquisa e vai para um de 23 laboratórios. Qual foi a primeira dificuldade? Como distribuir esses laboratórios? A gente tinha 23 laboratórios, tinha 22 doutores. Deu um laboratório para cada doutor (E11).

O entrevistado E6 afirmou “A segunda fase, um divisor de águas, certamente, foi a nova sede que marcou toda essa mudança, um salto (E6)”. O entrevistado E16 explicou:

Nessa mudança, ganhamos muito espaço, cada área tinha um laboratório de pesquisa, os professores tinham gabinetes, a secretaria administrativa, de extensão e de pós-graduação, cada uma tinha seu espaço. A Chefia tinha área exclusiva. Foi uma grande mudança, foi época de fomentar parcerias, partilhar e ter recursos dos projetos de extensão nos ajudou em tudo (E16).

A Figura 7 ilustra o novo prédio do ICEX.

Figura 7 - Prédio do ICEX



Fonte: Acervo de imagens do DCC

No ano de 1994 o Departamento conquistou a aprovação pela Financiadora de Estudos e Projetos - Finep do projeto Plano Emergencial para Recuperação da Capacidade Computacional do Departamento de Ciência da Computação que foi muito importante para viabilização de sua infraestrutura computacional e criação de laboratórios de ensino e pesquisa, que posteriormente incorporou o projeto PAD - Processamento de Alto Desempenho. Com participação ativa de professores do

DCC, em outubro de 1997 foi inaugurado o Cenapad-MG, o Centro Nacional de Processamento de Alto Desempenho em Minas Gerais como um dos oito centros que compõem a rede de supercomputação instituída pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC e coordenada pelo Sistema Nacional de Processamento de Alto Desempenho - Sinapad (Finep, 1997). Segundo o entrevistado E14 “A Finep foi uma das grandes financiadoras do DCC, quando ainda era difícil obter a aprovação de projetos junto às outras agências de fomento, como Capes e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (E14)”.

A partir dessa infraestrutura adequada no CRC, o DCC passou a sediar e operar o PoP-MG a partir de 1995, gerenciando todas as conexões de instituições ligadas à RNP em Minas Gerais, inclusive a da própria UFMG. A Rede Internet Minas veio logo após, ser conectada também ao POP-MG, sendo um projeto bem sucedido, idealizado e coordenado por professores do DCC que, com o apoio da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais - Fapemig, interliga várias instituições de ensino superior e centros de pesquisa de Minas à internet. As Figuras 8 e 9 se referem ao POP-MG. Conforme o entrevistado E10:

Os professores conseguiam grandes projetos, por exemplo, o Cenapad, o Centro de Processamento de Alto Desempenho, Rede Minas, eles nos ajudaram a viabilizar isso, que era um consórcio de Universidade Mineira, ligado à internet, naquela época estava começando a internet em Minas. Conseguimos também a Rede Nacional, o POP no DCC, ligado à Rede Nacional de Pesquisa, a ajuda deles sempre foi importante (E10).

O projeto nacional de implantação de Redes Comunitárias Metropolitanas de Educação e Pesquisa – Redecomep – foi uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações - MCTIC, financiada pela Finep e coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), tendo como objetivo a implantação de redes de alta velocidade em todas as capitais do País, tendo iniciado suas atividades na UFMG em 05 de maio de 2006 (UFMG, 2006).

Em 1996, quando da comemoração dos 20 anos do DCC foi inaugurado o Núcleo de Memória Professor Newton Alberto de Castilho Lages, espaço que abriga em seu acervo, equipamentos e materiais de valor histórico criados e usados para o ensino da computação no DCC. Seu nome foi uma homenagem a um saudoso professor do DCC, um dos pioneiros na área de redes de computadores no Brasil.

Figura 8 - POP-MG



Fonte: Acervo de imagens do DCC

Figura 9 - Sala da Coordenação do POP-MG



Fonte: Acervo de imagens do DCC

Em 1996, quando da comemoração dos 20 anos do DCC foi inaugurado o Núcleo de Memória Professor Newton Alberto de Castilho Lages, espaço que abriga em seu acervo, equipamentos e materiais de valor histórico criados e usados para o ensino da computação no DCC. Seu nome foi uma homenagem a um saudoso professor do DCC, um dos pioneiros na área de redes de computadores no Brasil. Na Figura 10 podemos ver o espaço do museu nesta época.

Figura 10 - Núcleo de Memória



Fonte: acervo de imagens do DCC¹¹

Na área do ensino, um dos pontos a destacar em 1999, foi a criação do Curso de Especialização em Redes de Telecomunicações, cujo objetivo era prover aos participantes uma visão abrangente e atualizada de Redes de Telecomunicações nos aspectos tecnológico, de serviços e de gerência de redes. Este curso foi ofertado até 2009, tendo formado aproximadamente 300 especialistas.

No ensino de graduação, a competência científica do Departamento permitiu a introdução de dois novos cursos nessa etapa:

- **Bacharelado em Matemática Computacional**, em 09 de julho de 1999, por meio da Resolução 09/98 do Conselho Universitário da

¹¹ Essa sala ficava ao lado da sala de café do DCC no 5º andar do ICEX.

UFMG, em conjunto com o Departamento de Matemática, que tem por objetivo proporcionar formação em matemática e computação para profissionais que pretendam atuar na área de modelagem matemática e simulação e desenvolvimento de algoritmos, tanto levando modelos matemáticos para dentro do computador, quanto buscando na matemática uma ideia capaz de melhorar ou produzir soluções mais rápidas para computação.

- **Bacharelado em Sistemas de Informação**, em 16 de setembro de 2004, por meio da Resolução 08/2004, do Conselho Universitário da UFMG, que tem como um dos seus diferenciais a formação multidisciplinar do aluno, a partir da integração curricular das áreas de computação, administração, ciência da informação, economia e estatística. Segundo o projeto de criação do curso, o profissional de Sistemas de Informação poderá atuar no desenvolvimento tecnológico dos Sistemas de Informação, em software, na gerência de área ou empresa de informática, no ensino de computação e em empreendedorismo em informática.

Atendendo ao planejamento estratégico realizado em 1994, foi criado o projeto intitulado Centro de Referência em Informática Aplicada (Cria), experiência semelhante a uma residência, na qual os alunos estariam imersos em atividades profissionais, adquirindo experiência, ao mesmo tempo em que concluem o curso de graduação. Anos mais tarde, o Cria deu origem ao Laboratório de Engenharia de Software e Sistemas (Synergia).

Ao longo dessa fase, o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação se manteve com conceito 5, em todas as avaliações trienais, com o curso de mestrado bastante consolidado e o doutorado em crescimento. O entrevistado E8 explicou:

A Capes não tinha essa pontuação que tem hoje, então, nós ficamos um tempo em B, mas rapidamente fomos para o conceito A. A gente, então, teve um avanço expressivo, e, rapidamente, juntamente com o nosso doutorado alcançamos a nota 5 em 1998, que mantivemos ao longo de alguns triênios. (E8).

O curso de Doutorado em Bioinformática da UFMG, aprovado em novembro de 2002 com conceito 5 pela Capes, teve participação efetiva do Departamento

desde sua criação, que envolveu oito Departamentos e 39 docentes, sendo 13 do DCC. Em sua concepção, o curso teve como estratégia o desenvolvimento de projetos multidisciplinares envolvendo as áreas de ciências biológicas e da computação e a formação de profissionais que possam contribuir com a inclusão do país na fronteira moderna da pesquisa mundial (Araújo, 2003).

No fim da década de 2000, o DCC havia formado alguns milhares de bacharéis em Ciência da Computação, Matemática Computacional e Sistemas de Informação, mais de 500 mestres, centenas de especialistas e quase 100 doutores em Ciência da Computação (Bigonha, 2020).

Na pesquisa, o DCC se destacou pela aprovação de grandes projetos, com o objetivo de criarem núcleos de excelência, tais como o *Siam -- Sistemas de Informação em Ambientes de Computação Móvel*, aprovado em 1997 no Programa de Apoio a Núcleos de Excelência – Pronex, com vigência total até 2004. O projeto *I3RAMP: o Impacto da Interatividade em Infra-estruturas de Redes para Atendimento a Grandes Massas Populacionais*, aprovado em 2003, no Programa de Apoio a Núcleos de Excelência, financiado pela Fapemig/CNPq/Pronex.

O entrevistado E12 declarou:

Quando tivemos os projetos, com a Fapemig lá atrás, depois INCTs, Pronex e outros (...) essas iniciativas conjuntas, com certeza ajudaram muito o Departamento (E12).

O entrevistado E9 complementou:

Em 1998, surgiram os primeiros projetos de apoio a grupos e não individuais, que a gente tinha aquele esquema de balcão, a gente submetia um projetinho individualmente, recebia um dinheiro, comprava um computador aqui, uma coisinha ali. Mas, em 1998, a gente teve o primeiro grande projeto, o Siam, e era perto de um milhão de dólares na época. E aí a gente teve um salto muito grande, porque a gente conseguiu juntar pessoas, inclusive de áreas de atuação diversas, tudo numa única direção. Aí houve um salto de qualidade muito grande (E9).

O Departamento procurou promover o empreendedorismo e a formação de empresas startups, envolvendo professores, estudantes e investidores externos. Em 1998, foi estabelecida a empresa Miner Technology, especializada na área de buscas na Web, que foi adquirida pelo UOL (Universo Online), pertencente ao grupo Folha de São Paulo, em 1999. Outras empresas foram criadas em iniciativas de professores nos anos seguintes: Akwan Information Technologies (1999), Invent Vision (2000), MetaSys (2001). Segundo o entrevistado E13:

Várias pessoas no Departamento tinham um espírito empreendedor, não

com necessidade de ter um empreendimento comercial (...) era uma inquietude, um não acomodar (E13).

Na ocasião da venda da Miner foi firmado um convênio de cooperação técnica e intercâmbio científico e tecnológico com a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - Fundep, para viabilizar a transferência de US\$ 100,000 (cem mil dólares) com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa, desenvolvimento, formação e treinamento de recursos humanos, geração, absorção e transferência de tecnologias e prestação de serviços tecnológicos na área de informática e automação. Basicamente os recursos foram destinados à reforma e a modernização da Biblioteca de Pós-Graduação do ICEX, a bolsas de iniciação científica para alunos do Bacharelado em Ciência da Computação e ao Laboratório de Tratamento da Informação – LATIN, onde foi desenvolvida a dissertação de mestrado, que deu origem a Miner (DCC, 2016). O entrevistado E9 enfatizou:

Transferir know-how, conhecimento para a indústria, para empresas de uma forma geral, resolver problemas, transformar resultados fortes de pesquisa em riqueza dentro da UFMG, por meio de empreendimentos inovadores ... esse é o nosso papel. A gente teve o primeiro caso de um sucesso muito grande, impacto nacional muito forte, que foi nos anos 90, quando a Miner foi criada, e isso teve um impacto grande, foi o primeiro grande caso que nasceu dentro da Universidade Brasileira. Eu acho que a Universidade pública, de uma forma geral, além de formadora de recursos humanos de muita qualidade, na minha opinião, tem a obrigação moral de retornar para a sociedade os recursos que a sociedade põe na gente. (E9).

O recurso recebido do convênio com a Miner financiou a reforma em todo o espaço físico da Biblioteca, a aquisição de mobiliário para salas de processamento técnico e setor de atendimento, a construção de salas de multimídia e de cabines para estudo individual, assim como a criação de infraestrutura para redes de computadores, o que facilitou para que a Biblioteca do ICEX fosse a primeira a fornecer acesso a internet a todos seus usuários. A Figura 11 registra a Biblioteca de Pós-Graduação do ICEX.

Com o objetivo de promover a universalização de acesso à internet e promover políticas de inclusão social, o governo federal, por meio do MCT, lançou o livro *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*, em setembro de 2000, contemplando um conjunto de ações para impulsionamento da Sociedade da Informação no Brasil em todos os seus aspectos: ampliação do acesso, meios de conectividade, formação de recursos humanos, incentivo à pesquisa e

desenvolvimento, comércio eletrônico, desenvolvimento de novas aplicações (Takahashi, 2000). Após a publicação deste livro, abriu-se uma ampla discussão entre governo, setor empresarial e comunidade científica sobre os temas nele tratados. Dessa forma, no final do ano 2000, o Laboratório de Universalização de Acesso à Internet do DCC construiu um protótipo do então denominado *Computador Popular*, que segundo Bigonha (2020) era um microcomputador simplificado sem perda de funcionalidades importantes, e cujo maior atributo era seu curso de apenas 20% do preço dos microcomputadores disponíveis no mercado. O autor disse ainda que a industrialização do protótipo da UFMG não vingou, mas o episódio marcou para sempre o DCC como entidade comprometida com o interesse nacional.

Figura 11 - Biblioteca de Pós-Graduação do ICEx



Fonte: acervo de imagens da Biblioteca do ICEx

A matéria publicada pelo jornal norte-americano *The New York Times*, na segunda-feira, dia 12 de fevereiro de 2001, assinada pela jornalista Jennifer L. Rich, intitulada *Compressão de Dados: brasileiros têm solução simples para transpor a barreira digital*, revela que o projeto do DCC representa uma alternativa para permitir o acesso de 170 milhões de brasileiros à Internet, transpondo "a barreira digital de

uma vez por todas" (UFMG, 2001).

A repercussão foi imensa: na saída do Gabinete do Presidente, lá estava toda a imprensa nacional e, o DCC, em pouco tempo, apareceu dezenas de vezes no horário nobre dos principais telejornais, e nas notícias de rádio e jornais do Brasil e do exterior, como o *The New York Times*. (Bigonha, 2020).

O desenvolvimento de grandes convênios e contratos de extensão, que além de resultados científicos, formação de alunos, também trouxeram muitos recursos que auxiliaram o DCC na montagem e manutenção de toda a sua infraestrutura física e de pessoal. Dois dos principais foram assinados com a Telemig, que depois passou a se chamar Tele Norte Leste S.A - Telemar, sendo: 1) *Sistema Integrado de Supervisão – Sis*, cujo objeto visava o desenvolvimento tecnológico do protótipo do sistema. Durante vários anos foram assinados novos contratos para consultoria, desenvolvimento tecnológico, apoio técnico e apoio administrativo para evolução e ampliação da área de gerenciamento de redes de telecomunicações. 2) *Desenvolvimento de Sistemas de Engenharia – DSE*, visando o desenvolvimento de software aplicativo, pesquisa aplicada, consultoria, treinamento, apoio técnico, e aquisição de equipamentos científicos. A Tabela 1, a seguir, demonstra o volume de projetos desenvolvidos nessa época.

O entrevistado E8 informou:

Os projetos que a gente tinha com o Telemig e assim por diante, eles sempre foram pautados não só pela questão de você ter o desenvolvimento, mas, principalmente, a questão da pesquisa. Então, é muito pouco provável você encontrar algum projeto desses em que não tenha havido um aspecto de pesquisa forte, com produção científica qualificada. Então, isso é outra coisa interessante que aconteceu no nosso contexto. A gente soube associar muito bem o que seria o trabalho, vamos chamar de uma pesquisa encomendada, com a produção científica relevante e de ponta. Então, esse é outro aspecto importante do Departamento, tanto que hoje ainda é assim. Se você pegar os projetos que o DCC desenvolve, esses projetos não são um projeto de prestação de serviços, mas é um projeto onde tem pesquisa, desenvolvimento e inovação. Então, essa é uma característica, isso fez um grande diferencial. (E8).

Destaca-se no âmbito dos projetos de prestação de serviços o Laboratório Synergia - Engenharia de Software e Sistemas (www.synergia.dcc.ufmg.br). Desde o ano 2000, a Synergia tem oferecido uma gama de serviços que inclui Desenvolvimento de Sistemas, Consultoria em Tecnologia da Informação, Programas de Residência e Treinamento em Tecnologia, Processos e Ferramentas da Engenharia de Software. Esses serviços são direcionados a órgãos públicos, fundações e empresas privadas.

O entrevistado E11 explicou:

Já no final dos anos 90, início dos anos 2000, tudo aquilo que a gente não tinha na primeira fase do DCC, nessa época já tinha. Qualquer pessoa que chegasse no Departamento já tinha tudo, já tinha sala, com mobiliário, com computador. Isso não era uma coisa que caía do céu. E essa foi uma outra fase. A partir dos anos 2000, aí já foi um período em que começou a crescer. Não só a crescer no ensino, crescer na pesquisa, crescer na extensão. Aí realmente ganhou um volume muito maior. Isso reflete, claro, no conjunto de atividades, na capacidade da equipe de responder e de executar tudo aquilo, na necessidade de ter uma infra mais ajustada àquela demanda (E11).

Tabela 1 - Projetos de extensão de 1989 a 2003 (continua)

PERÍODO	Nº. PROJETOS	EMPRESAS ENVOLVIDAS
1989 a 1997	20	Telemig (7), Telebrás (2), Malc, Spress Informática, IBM (2), Batik, SID, Cetec, MBR, CVRD (2), ABC-BULL, Engetron.
1998	21	Telemig (4), Tribunal Regional do Trabalho MG (2), Joinnet (2), Construtel (4), Senac, Toshiba (2), Sun, Min. Previdência Social, Scanitec, Sebrae/Paiva Piovesan (2), TRE.
1999	17	Fiat, Funcesi, Copasa, Tribunal de Contas MG (2), Engetron, Batik, Bosch, Scanitec, Minst. da Prev. Social, Paiva Piovesan/Sebrae, Prodabel, Telemar (2), Loteria Mineira, Sesi, Pitágoras
2000	13	Tribunal de Contas MG (3), Fund. João Pinheiro, Rede Monetária, Engetron, Batik, Bosch, Scanitec, Prodabel, Telemar (2), CEMIG.
2001	25	Associação Médica, Rádio Beep, TGS, Tribunal de Contas MG (4), Tribunal Regional Eleitoral MG, Soc. Ensino Superior Estácio de Sá (3), Engetron, Batik, Bosch, Scanitec, Telemar (2), Sec Fazenda MG (4), CEMIG, Comitê Gestor da Internet, Marconi, Lucent.
2002	21	Fucapi, Fac Novos Horizontes, Câmara Municipal MG (2), MPAS, Nansen, Polícia Militar MG, Prodabel, CGI, Engetron, Telemar, Tribunal de Contas (3), Sec Fazenda MG (4), Unitech, Marconi, Digitel.
2003	18	Tribunal de Contas (4), Câmara Municipal (3), Unitech, Sec. Fazenda, Copasa, Marconi, Engetron, Jabil (2), Loteria Mineira, Nokia, International Syst, Fundação João Pinheiro.

Fonte: Extraída do relatório de projetos de extensão do DCC¹²

Com base nos dados documentais e no relato dos entrevistados, pode-se

¹² A Coordenação de extensão publicava um relatório anual com as principais informações

notar que a segunda fase envolveu mudanças significativas na infraestrutura física do DCC/UFMG. No transcurso de, aproximadamente, uma década, as iniciativas impulsionaram o Departamento e impactaram a configuração dos recursos disponíveis.

4.1.2.3 – Terceira fase – Consolidação

A terceira fase foi iniciada em 2005 e se estende até o momento atual, tendo como fato mais marcante o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Reuni, instituído pelo governo federal por meio do Decreto 6.096 de 24 de abril de 2007¹³ que teve por o objetivo criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior, no nível de graduação, pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas Universidades federais. (BRASIL, 2007). Para o DCC o Reuni trouxe uma grande expansão em seu corpo docente, no número de alunos atendidos exclusivamente para suas atividades.

O entrevistado E10 fez o seguinte esclarecimento “O Reuni foi um diferencial, não é? Foi um grande salto em número de professores e de alunos. Foi uma mudança muito grande (E10)”.

Complementando, o entrevistado E3 afirmou:

A terceira fase que a gente identificou foi exatamente a outra mudança de estrutura, referente ao Anexo. A mudança mesmo ocorreu pelo Reuni. O Reuni veio igual uma avalanche em cima do Departamento, em cima da Universidade, né? E o Departamento, que antes não queria aderir, acabou tendo que aderir, e com essa adesão, ele ganhou muitíssimos professores, com muitas vagas. Não só vagas docentes, com vagas administrativas também, né? Vagas de servidores, e ganhou o prédio novo. (E3)

O Anexo U do ICEx foi o espaço destinado a instalação do DCC e foi construído por uma das condições impostas pela Congregação do ICEx para que a Unidade se adequasse melhor as demandas do Reuni. Dessa forma, todos os Departamentos ganhariam, já que o ICEx atende grande parte do ciclo básico de toda a UFMG.

O entrevistado E2 explicou “O Anexo foi o grande presente para o DCC e foi conquistado meio que “casualmente” aproveitando o Reuni que aumentou o número

¹³ Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm. Acesso em 03 out. 2023.

de professores no Departamento (E2)”. Já o entrevistado E7 considerou, “O novo prédio é uma maravilha! Ao invés de gabinetes múltiplos para mais de uma pessoa, agora, temos gabinetes individuais. O prédio é ótimo, excelente! É outra fase. A fase agora é manter a evolução (E7)”.

Sobre a referida fase, os entrevistados E3 e E9 declararam:

E depois a outra grande fase, com o Reuni, que acompanhou uma mudança de estrutura física, porque a gente mudou para o Anexo. Então é interessante que a gente teve coisas muito marcantes, tanto da estrutura física, financeira, tecnológica e também de recurso humano, dimensionamento da equipe (E3).

Foi um dos Departamentos que mais se expandiu. Então, toda a expansão foi dentro do Reuni. E o que o DCC ofereceu em volta? Ele dobrou o número de vagas no curso de Sistemas de Informação. Com isso, ele conseguiu essa expansão toda, mas não foi só por causa do Reuni, foi por causa dos nossos indicadores. E um prédio novo, prédio pago 100% com recursos do governo federal. Até o ar-condicionado, que ia ser extra, foi pago integralmente pelo governo federal (E9).

Com a expansão das vagas, o DCC passou a ter 62 docentes a partir de 2016, logo após a expansão pelo Reuni e a mudança para o novo prédio.

O Reuni foi importante para o crescimento do DCC. Então, foi um fator externo. A gente praticamente dobrou de tamanho, com vários concursos para as vagas do Reuni. Então, a Universidade aumentou 50% de tamanho. Nós saltamos de 40 professores para 60. (E11)

A ascensão do PGCC ao nível 7 da CAPES em 2010 foi outra grande conquista. O resultado da avaliação promovida pela CAPES, relativa ao triênio 2007/2009. (MEC, 2008), refletiu o perfil de excelência e a consolidação do doutorado. Este esforço conjunto não foi fácil e foi uma construção de todos. Sobre a questão os entrevistados E9 e E12 declaram:

Depois teve a consolidação do doutorado e a busca pela ascensão, isso foi uma construção. Se você tem um conjunto de alunos num curso que tem contato com mais de 40 doutores e cada um transfere o conhecimento vertical que ele adquiriu no doutorado para esses alunos, esses alunos saem com uma competência totalmente diferente, inclusive com uma formação muito melhor e superior à dos próprios professores. O conceito 7 do PPGCC reflete essa competência e excelência (E9).

Para alcançar o nível máximo foram necessárias várias medidas, como as regras para credenciamento e recredenciamento de docentes na Pós. Foi um período difícil, vários professores com doutorado não entendiam e nem aceitavam que não podiam atuar na Pós, mas aos poucos o resultado foi aparecendo e conseguimos a ascensão (E12).

A Akwan Information Technologies, startup criada em 1999, foi adquirida pelo

Google em 2005. Atuando na área de buscas na Web, a empresa tinha uma importante carteira de clientes no Brasil, fazendo frente à entrada do Google no país. Ela acabou sendo adquirida pelo próprio Google, que resolveu preservar a equipe da Akwan e sua tecnologia, abrindo um Centro de Engenharia em Belo Horizonte, o único da empresa situado na América Latina. O Google emprega em Belo Horizonte mais de 150 engenheiros, egressos de vários locais do Brasil e de outros países, mas com uma participação significativa de ex-estudantes do DCC, que participam do desenvolvimento das várias ferramentas oferecidas pela empresa. O diretor deste Centro de Engenharia pertence ao corpo docente do DCC e mantém atuação ativa na pós-graduação. A presença do Google em Belo Horizonte propiciou também uma forte interação com o DCC, não só através da contratação de egressos da UFMG, como também através de outras parcerias, como por exemplo, uma parceria com o PPGCC da UFMG, por meio da qual oito candidatos de mestrado aprovados no processo de seleção aberto em outubro de 2015, para a turma do PPGCC 2016-2017, teriam uma bolsa do Google e, durante o segundo ano do mestrado (2017), um estágio remunerado no seu Centro de Engenharia (DCC, 2016).

Outra aquisição de relevância ocorreu em 2014, quando a Jasper Design Automation foi incorporada pela Cadence Design Systems, uma destacada empresa global em Electronic Design Automation (EDA). O laboratório de engenharia da Jasper Design Automation, situado em Belo Horizonte, foi preservado após a aquisição e, abrigou cerca de 40 engenheiros, na maioria profissionais com formação pela UFMG (DCC, 2016).

Em 2009 o DCC obteve a aprovação do *INCTWeb - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para a Web - InWeb*, que teve por um dos principais objetivos a integração de pesquisadores das diversas linhas, criando projetos que façam, por exemplo, coleta, indexação e armazenamento de dados em redes sociais online, e sejam posteriormente explorados por algoritmos de mineração de dados paralelos, e cujos resultados sejam disponibilizados aos usuários utilizando interfaces de interação intuitivas e inteligentes. Este Instituto teve financiamento do CNPq, da CAPES e da Fapemig e envolveu três outras instituições, além da UFMG. Em maio de 2016, o DCC recebeu a notícia da aprovação do seu novo projeto *INCT-Cyber - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para uma Sociedade Massivamente Conectada: Uma Abordagem Ciber-Física e Social*, para uma vigência de cinco anos (DCC, 2022). Ainda segundo o PDI 2022-2023, de 2012 a 2022 mais de 25 milhões

de reais foram captados em projetos financiados por agências de fomento.

O entrevistado E9 considerou:

Assim como o Siam, realizado na década passada e que deu um grande salto da pesquisa conjunta veio o INCT, o Instituto Nacional de Ciências e Tecnologia, enfim, as coisas continuaram. E, com isso, a gente teve uma produção científica muito importante (E9).

Uma outra iniciativa, concebida pela Pró-Reitoria de Pesquisa – PRPq/UFMG, em colaboração com a Coordenadoria de Transferência e Inovação Tecnológica (CTIT) da UFMG, resultou na criação do *Centro de Tecnologia Web (CT-Web)*, iniciando suas atividades em março de 2014 e estabelecendo-se no BH-TEC, o Parque Tecnológico de Belo Horizonte. O CT-Web teve como propósito operar protótipos, promover o desenvolvimento de tecnologias originadas no âmbito do INCT InWeb, sediado no DCC, e formalizar convênios e contratos para a transferência de tecnologias. Este centro inaugurou um modelo inovador de transferência de conhecimento e tecnologia, especialmente dentro do contexto das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Neste modelo, a Universidade, neste caso a UFMG, licencia o conhecimento e a tecnologia provenientes da pesquisa para o CT, que pode ampliá-lo, sublicenciá-lo ou estabelecer parcerias, com opções inovadoras relativas à compensação, como a cessão de ações ou a partilha de receita líquida (DCC, 2016). O entrevistado 5 afirmou “A visão empreendedora de parte do corpo docente, o comportamento inquieto, trouxe a criação das startups e o retorno do recurso de alguma forma para a sociedade.” (E5)

Na pesquisa o DCC manteve sua vocação para desenvolvimento de grandes projetos, que sempre envolveram vários professores do DCC, muitas vezes de áreas distintas, laboratórios e alunos de graduação e pós-graduação, além de professores visitantes de outras instituições, bolsistas de pós-doutorado. Alguns projetos envolveram outras instituições, criando relações interinstitucionais tão importantes para o desenvolvimento da pesquisa. O entrevistado 10 esclareceu:

E as habilidades de cada um para lidar dentro desses ambientes são diferenciadas, né? Mas você precisa de ter um conjunto harmônico de forças que faça com que esses projetos dêem resultados, né? Não só financeiros, mas resultados também do ponto de vista acadêmico e do ponto de vista teórico de fortalecimento das linhas de pesquisa, isso acaba fortalecendo o ensino também. É uma corrente fortalecedora de todos os tripés (E10).

A primeira modalidade deste modelo inovador de transferência de tecnologia

desenvolveu uma parceria entre a UFMG e a empresa Zunnit Technologies, um convênio pioneiro de transferência de know-how, marcando um novo modelo para a Universidade. Através desse acordo, a UFMG compartilhou com a empresa o conhecimento desenvolvido no DCC e, em contrapartida, tornou-se acionista da Zunnit, recebendo uma remuneração equivalente a 5% das ações da empresa. Nesse contexto, a UFMG desfruta dos lucros como qualquer outro acionista, mas não interfere nas decisões operacionais da empresa. O know-how transferido originou-se no Laboratório para Tratamento da Informação (Latin). A assinatura desse convênio abriu um novo caminho para a Universidade, permitindo-lhe uma participação ativa na mobilização do conhecimento gerado para a geração de riqueza através da criação de empreendimentos inovadores, especificamente na forma de spin-offs. Posteriormente, ocorreu uma mudança significativa no modelo de negócios da Zunnit, levando à sua extinção e à subsequente criação da Kunumi Serviços em Tecnologia da Informação S.A., com foco em inteligência artificial. Com essa transição, as ações da UFMG foram transferidas para a Kunumi, em cujo contrato de transferência de propriedade intelectual da UFMG para a spin-off, a Universidade detém os mesmos direitos que os demais acionistas, participando dos resultados econômicos provenientes de dividendos ou da venda da empresa (DCC, 2022).

O credenciamento como Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial - Embrapii em 2016, na área de competência *Software para Sistemas Ciber-Físicos*, foi outro grande marco, já que a UE DCC foi a primeira da Universidade. A Embrapii atua por meio de parcerias com instituições de pesquisa científica e tecnológica, financiando projetos que visam promover a inovação e fortalecer a competitividade das empresas, tanto no mercado nacional quanto no internacional. A participação do DCC em projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) no contexto da Embrapii proporciona diversos benefícios, destacando-se a maturação e a transferência para a sociedade e empresas das tecnologias pesquisadas e desenvolvidas no Departamento. Essa atuação concentra-se no desenvolvimento de plataformas computacionais que integram processos físicos, computação e comunicação em diversas escalas, apoiadas por diversas tecnologias. Essas plataformas são fundamentais para a transformação digital e para a adoção dos princípios da Indústria 4.0. Essa abordagem atende a diversos setores e segmentos, incluindo TIC e eletrônicos, telecomunicações,

siderurgia e metalurgia, mineração, automotivo e transporte, logística, saúde, agropecuária, energia, óleo e gás (DCC, 2022). O entrevistado 8 reconheceu:

Dentro da Universidade, dentro do serviço público, você, voltando lá, que o DCC é um Departamento diferente dos outros Departamentos, acho que a Universidade, aos poucos, tem visto que a inovação é importante, veja que a gente foi a primeira unidade Embrapii da UFMG (E8).

Em 2021, ocorreu o enquadramento do CT-Web como um Centro Institucional de Tecnologia e Inovação da UFMG, tendo em vista a publicação da Resolução 02/2021 da PRPq/UFMG¹⁴. Nessa oportunidade, o referido Centro passou a ser denominado *Centro de Tecnologia em Inteligência Artificial para Saúde (CT-IASaúde)*, cuja atuação abrange pesquisa e desenvolvimento de soluções avançadas de inteligência artificial (IA), capazes de auxiliar profissionais de saúde no diagnóstico e tratamento de doenças, e orientar gestores de saúde na programação de ações de prevenção e organização da assistência à saúde. O CT-IASaúde é parte do *Centro de Inovação em Inteligência Artificial para Saúde (CIASaúde)*, projeto aprovado em 2021 na "Chamada de Propostas FAPESP/MCTIC/CGI.BR para Centros de Pesquisas Aplicadas em Inteligência Artificial"¹⁵, que congrega ICTS e empresas brasileiras sediadas nos estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo.

O CIIA Saúde é mais um dos grandes feitos do DCC e é uma união multi-institucional, multidisciplinar e parceria público-privada que tem por objetivo avançar a formação, a pesquisa, o desenvolvimento tecnológico e a inovação baseada em Inteligência Artificial para a área da saúde. Este centro, além do financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp, conta com a participação do governo de Minas Gerais, por meio da Fapemig e parceria da Unimed-BH, como co-financiadora. O CIIA-Saúde tem por objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de técnicas e soluções de IA para habilitar e demonstrar o seu potencial, auxiliando os indivíduos e pacientes no autocuidado, os médicos e profissionais de saúde no diagnóstico e tratamento das doenças e os gestores de saúde na programação de ações de prevenção e organização da assistência à saúde (DCC, 2022). O entrevistado 12 explicou:

¹⁴ A Resolução é datada de 25 de fevereiro de 2021 e regulamenta a criação e o funcionamento dos Centros Institucionais de Tecnologia e Inovação (CT) no âmbito da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em <https://www.ufmg.br/prpq/wp-content/uploads/2021/03/02resprpq2021FINAL.pdf>.

¹⁵ Disponível em <https://fapesp.br/15116/chamada-de-propostas-fapesp-mcti-mc-cgibr-para-centros-de-pesquisa-aplicada-em-inteligencia-artificial-cpas-ia-2021>

Sempre que surgia um assunto novo, uma área nova, o Departamento se unia, mesmo que a ideia, a iniciativa fosse de um só. Aquilo ali trazia o desenvolvimento dos três pilares, ensino, pesquisa e extensão, então assim, os grandes projetos faziam parte dessa competência coletiva de áreas, e das lideranças de cada áreas também (E12).

Na pesquisa individual o DCC também se destaca com o expressivo número de bolsas de produtividade do CNPq. Em 2022, 47 docentes foram contemplados com bolsa, sendo 5 (1A), 5 (1B), 2 (1C), 9 (1D) e 26 (2), sendo 39 docentes ativos e 08 docentes aposentados, com contrato de trabalho voluntário, assinado com a UFMG.

Os resultados evidenciaram três fases distintas relacionadas à trajetória do DCC/UFMG e que foram descritas nesta seção. O Quadro 3 apresenta a síntese dos acontecimentos que as caracterizaram.

Quadro 3 - Fases da trajetória do DCC (continua)

Fase	Ano	Principais acontecimentos
Fase 1	1972	Criação do Departamento de Ciência da Computação e Estatística - DCCE
	1973	Criação do curso superior de Tecnologia de Processamento de Dados
	1974	Criação do Mestrado em Ciência da Computação
	1975	Defesa da primeira dissertação de mestrado em Ciência da Computação
	1976	Criação do Departamento de Ciência da Computação - DCC
	1978	Criação do Bacharelado em Ciência da Computação - BCC
	1986	Transferência do DCC para o Pavilhão Central de Aulas - PCA
	1984	Criação da Biblioteca de Pós-Graduação em Ciência da Computação
	1986	Criação do curso de Especialização em Informática - CEI
	1990	Inauguração da rede local de computadores do DCC
	1991	Criação do Doutorado em Ciência da Computação Criação do Centro de Recursos Computacionais – CRC

Quadro 3 - Fases da trajetória do DCC (conclusão)

Fase	Ano	Principais acontecimentos
Fase 2	1994	Mudança para o prédio do ICEX
	1995	Defesa da primeira tese de doutorado em Ciência da Computação
	1996	Criação do Ponto de Presença (POP) da RNP
		Criação do Núcleo de Memória Newton Alberto de Castilho Lages
	1998	Criação do Bacharelado em Matemática Computacional - MatComp
	1999	Criação do curso de Especialização em Redes de Telecomunicações - TELECOM
	2002	Criação do curso de Doutorado em Bioinformática
	2004	Criação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação - BSI
Fase 3	2007	Adesão ao Reuni
	2008	PPGCC é elevado ao conceito 6 da Capes
	2010	PPGCC é elevado ao conceito 7 da Capes
	2014	Mudança para o Anexo U do ICEX
		Criação do Centro de Tecnologia WEB (CT-Web)
	2016	Credenciamento da Unidade Embrapii
	2021	Criação do Centro de Inteligência Artificial para a Saúde - CIA Saúde

Fonte: elaborado pela autora

4.2. Competências manifestadas na trajetória do DCC/UFMG

O conteúdo desta seção contempla o segundo objetivo específico da pesquisa que é “identificar as competências individuais e coletivas manifestadas na trajetória do DCC/UFMG”.

Conforme descrito no capítulo sobre Metodologia, o tratamento de dados envolveu a técnica de análise de conteúdo, conforme Bardin (2016). No intuito de favorecer a visualização e o entendimento acerca dos resultados obtidos, o Quadro 4 sintetiza as competências individuais e coletivas relatadas pelos entrevistados.

Quadro 4 - Competências individuais e coletivas

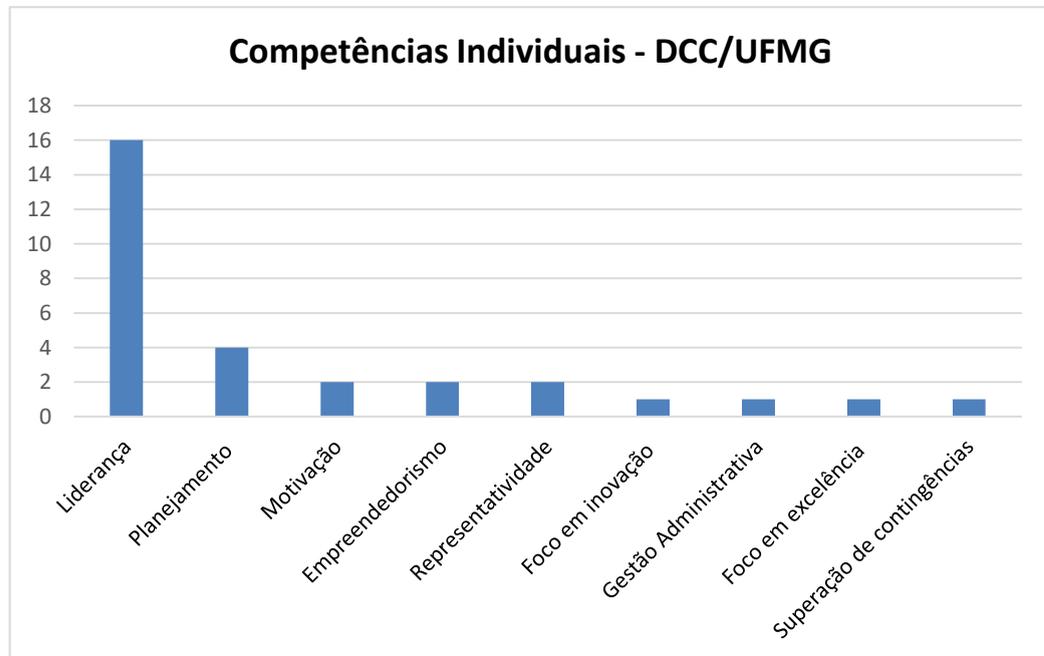
Entrevistados	Perguntas	
	Você consegue identificar as competências individuais dos membros da equipe do do DCC durante sua trajetória?	Com base nas competências individuais, aponte as competências coletivas adquiridas pelo DCC/UFMG.
E1	Liderança	Coesão da Equipe, Desafios
E2	Planejamento, Liderança, Inovação	Grupos por áreas de pesquisa, Coesão da Equipe, Estratégias, Liderança
E3	Liderança, Motivação, Planejamento	Coesão da Equipe, Desafios, Estratégias, Planejamento
E4	Liderança, Gestão Administrativa, Motivação	Coesão da Equipe
E5	Liderança, Planejamento	Excelência, Coesão da Equipe
E6	Empreendedorismo, Liderança	Coesão da Equipe
E7	Excelência, Liderança	Excelência, Coesão da Equipe
E8	Liderança, Contingência, Planejamento	Excelência, Coesão da Equipe
E9	Liderança	Coesão da Equipe, Contingência
E10	Liderança, Representatividade	Coesão da Equipe, Liderança
E11	Liderança	Coesão da Equipe, Liderança, Gestão Administrativa, grupos por áreas de pesquisa
E12	Liderança, Representatividade	Gestão Administrativa, Coesão da Equipe, Liderança
E13	Empreendedorismo, Liderança	***
E14	Liderança	***
E15	Liderança	Coesão da Equipe
E16	Liderança	Liderança, Coesão da Equipe

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Em relação à determinação das competências individuais, optou-se por efetuar a

contagem de palavras expressas nas falas dos entrevistados. A Figura 12 classifica os termos com base na frequência.

Figura 12 - Competências individuais

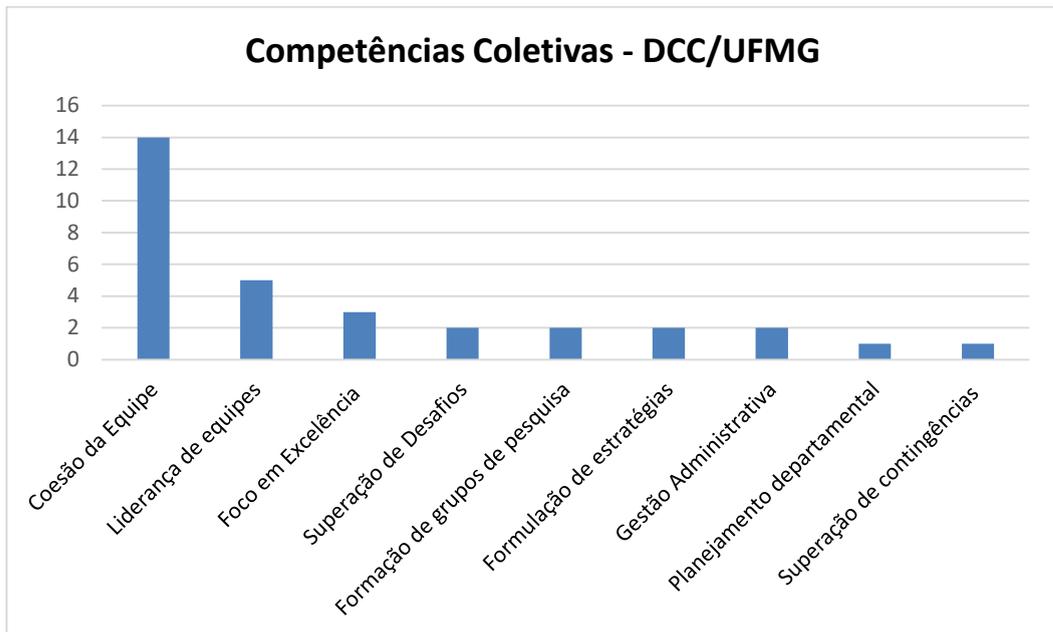


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Dentre as competências individuais apontadas pelos entrevistados, a “Liderança” se destacou, tendo sido indicada pela totalidade de participantes (16). Na sequência, foram mencionadas as seguintes competências: Planejamento (4), Motivação(2), Empreendedorismo (2), Representatividade (2), Foco em inovação (1), Gestão Administrativa (1), Foco em excelência (1) e Superação de contingências (1).

No que se refere às competências coletivas, obteve-se um ranqueamento indicado na Figura 13, sendo que a “Coesão da Equipe” se destacou, tendo sido indicada por 14 entrevistados. Na sequência, foram mencionadas, nesta ordem, as seguintes competências: Liderança de equipes (5), Foco em excelência (3), Superação de desafios (2), Formação de grupos de pesquisa (2), Formulação de estratégias (2), Gestão administrativa (2), Planejamento departamental (1) e Superação de contingências (1).

Figura 13 - Competências coletivas



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Os resultados da pesquisa indicaram a supremacia da competência individual “Liderança” e da competência coletiva “Coesão da equipe”. Portanto, optou-se pelo detalhamento dessas competências na medida em que foram consideradas relevantes por expressivas parcelas de entrevistados (100% e 88%, respectivamente).

4.2.1 – Competência individual - Liderança

De acordo com os relatos dos gestores do DCC/UFMG, a liderança foi considerada a principal competência individual. Essa competência, também, marcou o comportamento dos primeiros Chefes de Departamento que, posteriormente, se tornaram líderes de seus grupos de pesquisa com reputação nacional e internacional. As iniciativas desses servidores possibilitaram um direcionamento importante que contribuiu para o destaque do DCC, em diversos campos.

Para Le Boterf (2003), a competência não é um estado fixo ou um conhecimento adquirido, tampouco é o resultado de treinamento. Em sua essência, a competência se manifesta ao colocar em prática o conhecimento em um contexto específico, frequentemente caracterizado pelas relações de trabalho, pela cultura organizacional, por imprevistos e pelas limitações de tempo e recursos.

Sobre a competência liderança, o entrevistado E2 explicou:

Existia uma liderança muito forte, principalmente no momento inicial. Naquele momento não foi o coletivo, naquele momento existia uma liderança individual dos dois professores que conduziram a criação do Departamento. Eles foram os pioneiros e nós aprendemos com eles (E2).

Os relatos sinalizaram que o exercício da liderança, seja como chefe de Departamento, coordenador de grupo ou laboratório, não é simples. Neste sentido, Fonseca (2020) apontou elementos que caracterizam a complexidade inerente ao exercício da liderança no contexto institucional.

O entrevistado E3 explicou:

A liderança dentro da Universidade é uma coisa um pouco complicada. Você tem um monte de cacique; muito cacique para pouco índio, ou seja, tem pessoas que você não vai convencer, por mais que você tente. [...] Ser chefe de um Departamento de grande sucesso é uma tarefa deliciada, ainda mais manter esse sucesso, é uma responsabilidade muito grande para quem ocupa a posição de Chefe (E3).

Na ótica dos entrevistados, um dos fatores que estimularam a liderança individual, no início da trajetória do DCC, se refere à necessidade de prover e organizar os recursos físicos e humanos. Então, a liderança possibilitou a definição de certos referenciais de ação e a formulação de estratégias importantes para o desenvolvimento do Departamento. De acordo com Le Boterf (2003) o profissional mobiliza suas competências em função de um projeto que comporta para ele significação, ao qual ele dá um sentido. O entrevistado E5 declarou “Temos muito orgulho das decisões que tomamos e das coisas que fizemos e que projetaram o Departamento muito rapidamente. (E5).

Conforme relatado pelos entrevistados, nenhum dos líderes do Departamento se qualificou para exercer essa função. A competência “Liderança” emergiu em face das situações cotidianas. Todavia, os objetivos definidos para o Departamento foram referenciais decisivos para o exercício da liderança. De acordo com Burns (1978), o processo de liderança é influenciado por referenciais de ação que se materializam em objetivos, metas e valores.

O entrevistado E5 sugeriu que a liderança se manifestou em diversas atividades, demonstrando a versatilidade e potencial do gestor.

A liderança se materializou na construção da bagagem de um Departamento de pesquisa. Então, laboratório, verba, convênio, publicações, relatórios técnicos, Reuniões periódicas com a equipe, de repente todos estavam seguindo e o Departamento estava estruturado. Além disso, como único doutor do DCC, ele orientou várias de nossos professores em suas

dissertações de mestrado. Então a liderança se expressou em mais de um aspecto. (E5).

A partir desta declaração, pode-se intuir que as diretrizes institucionais influenciaram todo o processo de gestão, apesar de nem sempre serem visualizadas com absoluta nitidez. De acordo com Fleury e Fleury (2001), existe uma relação natural entre os objetivos organizacionais e o surgimento das competências individuais e, mesmo que não haja consciência desse processo, ele existe, caso contrário, a organização não conseguiria sobreviver.

Os membros da equipe do DCC, ao longo de sua trajetória, exibiram perfis distintos. Esses servidores, absolutamente competentes em suas áreas de pesquisa e com alto nível de formação, muitas vezes sinalizaram clara habilidade de gestão, manifestando flexibilidade para atuar no contexto institucional.

Interessante notar as falas dos entrevistados E8 e E7 por sinalizarem o aspecto nato da Liderança e a capacidade de gestão de alguns profissionais.

O Departamento acho que deu um pouco de sorte, porque sempre teve um grupo de pessoas pequeno, mas tinham certa, vocação para liderança. Nenhum professor do DCC fez curso de administração, nenhum participou de curso de gerência (...). Mas tinham pessoas que topavam liderar. Essas pessoas tiveram clareza do futuro, a médio prazo e a longo prazo, para um Departamento acadêmico (E8).

Embora não seja um Departamento de administração, você encontra excelentes administradores, pessoas que são muito boas do ponto de vista de gestão, de governança, de conhecimento institucional. (E7).

Os fragmentos de fala indicam que, mesmo sem terem passado por um processo formal de capacitação em gestão, esses profissionais demonstraram aptidão para liderança e a exerceram com maestria. Nesse sentido, deve-se considerar que a operacionalização das competências não tem a ver apenas com o nível de capacitação do indivíduo. Ela é resultante de suas qualidades pessoais (experiência, formação) e, ao mesmo tempo, das condições nas quais ele se encontra em situações de trabalho (Le Boterf, 2003).

Os entrevistados E10 e E12 ressaltaram a presença da competência Liderança em diversos níveis do Departamento e a relevância da interação entre os membros do DCC.

Independentemente de estar assumindo uma posição de gerência no Departamento, chefia ou qualquer outro cargo, independentemente disso, os grupos também eram muito fortes. Então, havia um líder nesses grupos que dava o rumo e trazia informações importantes em termos de recursos,

pesquisas e tudo mais. Então, havia uma liderança muito forte do chefe, dos líderes de grupo, dos grupos do laboratório de pesquisa. Isso é uma riqueza muito grande e, realmente, você não consegue reunir isso em uma pessoa só, né? Então, é um conjunto de habilidades que as pessoas têm e com o relacionamento muito forte que a gente tinha, as pessoas, realmente, se prontificavam a trabalhar e ajudar e levar os processos adiante. (E10)

A liderança não era só do gestor, do chefe mesmo, houveram líderes de outros grupos, como por exemplo, a liderança dentro da secretaria sempre foi chave, de construir esse espírito que a secretaria tem, sabe? De eficiência, de rapidez. (E12).

Este relato indica outro ponto que merece atenção, qual seja, o compromisso assumido pelos membros da equipe do DCC e seu comprometimento em seguir as determinações propostas pela liderança. Bergamini (2009) ressalta a importância da relação líder-liderado e destaca sua influência na obtenção dos resultados desejados.

4.2.2 – Competência coletiva - Coesão da Equipe

Como mencionado, após a análise dos relatos das entrevistas, da codificação das respostas e da quantificação dos resultados encontramos “Coesão da Equipe” se destacou dentre as competências coletivas indicadas pelos entrevistados.

De acordo com Le Boterf (2003), a competência coletiva é uma resultante que emerge a partir da cooperação e da sinergia existente entre as competências individuais. Ainda segundo o autor, a competência coletiva de uma organização não resulta da mera soma de suas competências individuais, mas da combinação ou da articulação entre elas.

Os entrevistados E1 e E2 atestam o sentimento de unidade e coesão presentes no Departamento.

Do ponto de vista coletivo, acho que o Departamento formou um grupo só. O Departamento era muito coeso. As dificuldades que tínhamos eram pontuais. “Lavava-se a roupa em casa”, e, externamente predominava a noção de unidade, sempre foi assim. Era uma equipe só, unida, uma única ideia (E1).

A gente vê Departamentos que são muito individualistas. Cada professor no seu canto, cada um fazendo suas coisas, e cada um na sua área de atuação. O DCC tem uma característica diferente que faz com que todo mundo acabe ganhando junto. Toda a estrutura é para um bem comum, e toda a equipe ganha. De uma certa forma, todo mundo está sempre trabalhando em prol do propósito institucional ao invés do individual (E2).

Na fala dos entrevistados E3 e E5 torna-se evidente a força de uma cultura que agrega e desperta o sendo de unidade.

A cultura é uma coisa do conjunto, já não é mais o individual que prevalece. Quem entra no DCC absorve sua cultura. E ela foi se formando ao longo do tempo. O DCC sempre foi composto de pessoas que são muito interessadas (E3).

O que distigüe o Departamento é que, por conta do pessoal, incluindo docentes, técnicos administrativos e, aqueles que foram posteriormente contratados, foi constituída uma equipe muito coesa, muito bem estruturada, com muita sinergia de propósitos e objetivos (E5).

De acordo com Le Boterf (2003) o termo sinergia convém bem à compreensão da competência coletiva. Etimologicamente, do grego ele se compõe de *syn* (junto) e de *ergos* (trabalho), é um valor agregado e não uma soma. Na visão do referido autor, a cultura se consolida por meio das constantes interações e se renova com a admissão dos recém-chegados.

O entrevistado E5 sinaliza a relevância da interção entre os membros do Departamento.

O termo utilizado foi *esprit de corps*, em francês, espírito de corpo. Então, teve muito isso. Acho que foi uma geração muito próxima, em termos de idade também, todos muito jovens, mas que, de fato, tinham esse objetivo comum. Então, acho que isso foi o grande diferencial do Departamento. Não foi simplesmente uma coisa que foi, de alguma forma, criada, mas foi algo que foi acontecendo naturalmente. Na sua origem já foi fruto de uma integração muito boa entre as pessoas que formaram o Departamento (E5).

A forma de desempenho de uma organização vai depender de sua capacidade de mobilizar e combinar os recursos de seus atores. A competência coletiva é uma competência de rede (Ruas, 2005). Nessa direção vale destacar a pertinência da fala do entrevistado E6 que sinalizou a relevância da interação entre as pessoas ao esclarecer “A visão foi fundamentada na equipe, nas pessoas que faziam parte do Departamento (E6).”

Você encontra um espectro bem interessante de competências na equipe do DCC, há competências nas diversas áreas. [...] Eu acho que é o engajamento institucional é uma característica importante. São pessoas que vestem a camisa da instituição, não só do Departamento, mas da instituição (E7).

A competência coletiva pode ser definida como representações compartilhadas, sendo composta, por conseguinte, por normas, valores coletivos e prioridades. É um “saber cooperar” (Le Boterf, 2003).

O que eu acho que foi importante lá no princípio, no Departamento, foi exatamente essa coesão de propósitos. Então, a competência individual não foi impedimento para que houvesse, um espírito de corpo, uma coesão entre os colegas (E7).

Sempre houve uma coesão, e muito grande, no intuito de que o Departamento pudesse sempre ser um Departamento de excelência, a despeito de eventuais discordâncias locais ou específicas. Vamos colocar assim, acho que todos souberam, de alguma forma, relevar para o bem e para um bem maior (E8).

Dessa forma, quanto mais uma organização conseguir tirar proveito de sua experiência, mais apta estará a controlar seu desenvolvimento e permanecer com seus objetivos. Por meio dos relatos, podemos perceber que a equipe do DCC conseguiram ao longo de sua trajetória, utilizando-se da união de forças e propósitos para permanecer com seus objetivos de manutenção da excelência em todos os aspectos. Nessa direção, os relatos a seguir são esclarecedores:

As habilidades de cada um para lidar dentro desses ambientes são diferenciadas, né? Mas você precisa de ter um conjunto harmônico de forças que faça com que projetos conjuntos possam dar resultado. Não só os resultados financeiros, mas também do ponto de vista acadêmico e teórico de fortalecimento das linhas de pesquisa. Então, isso é uma riqueza muito grande! Então, (...) as pessoas, realmente, se prontificavam a trabalhar juntas, ajudar e levar os processos adiante (E10).

Uma instituição é forte se as pessoas que nela atuam estão agindo para que ela seja forte. A partir do momento em que ela está forte, todas aquelas pessoas que estão ali também ficam fortes. Mas, forte em que sentido? Por exemplo, você passa a ter mais presença nos órgãos colegiados, você passa a ter mais presença nas agências de fomento, você passa a ter mais presença na comunidade de uma maneira geral, torna-se referência, e aí tudo isso reflete não só nas pessoas, mas também na instituição. É um profissional fornecendo referência para o outro. Se você perde essa visão coletiva, aí já começa a complicar (E11).

A excelência do DCC/UFMG foi atestada pelos entrevistados. Outra fonte de evidência são os grandes projetos executados pelo Departamento. Os resultados obtidos pelo Departamento se fundamentaram na união da equipe e nas ótimas condições estruturais que envolvem equipamentos adequados de uso coletivo e instalações de qualidade. Um aspecto importante se refere à atuação da equipe terceirizada que contribui para que os professores possam se dedicar às atividades de ensino e a pesquisa.

4.3 Aspectos inovativos no DCC/UFMG

Esta seção apresenta os resultados relativos ao terceiro objetivo da pesquisa que é “averiguar os aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG”. Em sintonia com a metodologia adotada, a Tabela 3 relaciona os aspectos inovativos mencionados pelos entrevistados.

Quadro 5 - Aspectos inovativos (continua)

Entrevistados	Perguntas	
	O DCC apresenta algum diferencial inovador em relação aos demais Departamentos da UFMG?	O DCC utilizou de estratégias para ter um desempenho diferenciado dos demais Departamentos da UFMG?
E1	Liderança, Estratégias, Gestão administrativa, Inovação, Recursos	Inovação, Formação do corpo docente, Planejamento, Empreendedorismo
E2	Inovação, Liderança, Estratégias, Recursos	Formação do corpo docente, Recursos, Estratégias
E3	Estratégias, Recursos	Estratégias, Coesão da Equipe, Excelência, Planejamento, Inovação, Gestão Administrativa
E4	Estratégias, Inovação, Recursos, Formação do corpo docente, Gestão administrativa, Excelência	Excelência, Estratégias, Planejamento
E5	Formação do corpo docente, gestão administrativa, Recursos, Empreendedorismo	Excelência, Planejamento, Gestão administrativa, Recursos
E6	Formação do corpo docente, gestão administrativa, Recursos	Planejamento, Gestão administrativa, Motivação, Formação do corpo docente
E7	Excelência. Estratégias, Recursos, Gestão Administrativa	Planejamento, Formação do corpo docente, Recursos, Excelência, Gestão administrativa, Formação do corpo
E8	Excelência, Planejamento, Recursos, Empreendedorismo, Representatividade, Gestão Administrativa	Planejamento, Formação do corpo docente, Gestão administrativa
E9	Planejamento, Formação do corpo docente, Empreendedorismo, Gestão Administrativa	Excelência, Formação do corpo docente, Gestão Administrativa

Quadro 5 - Aspectos inovativos (conclusão)

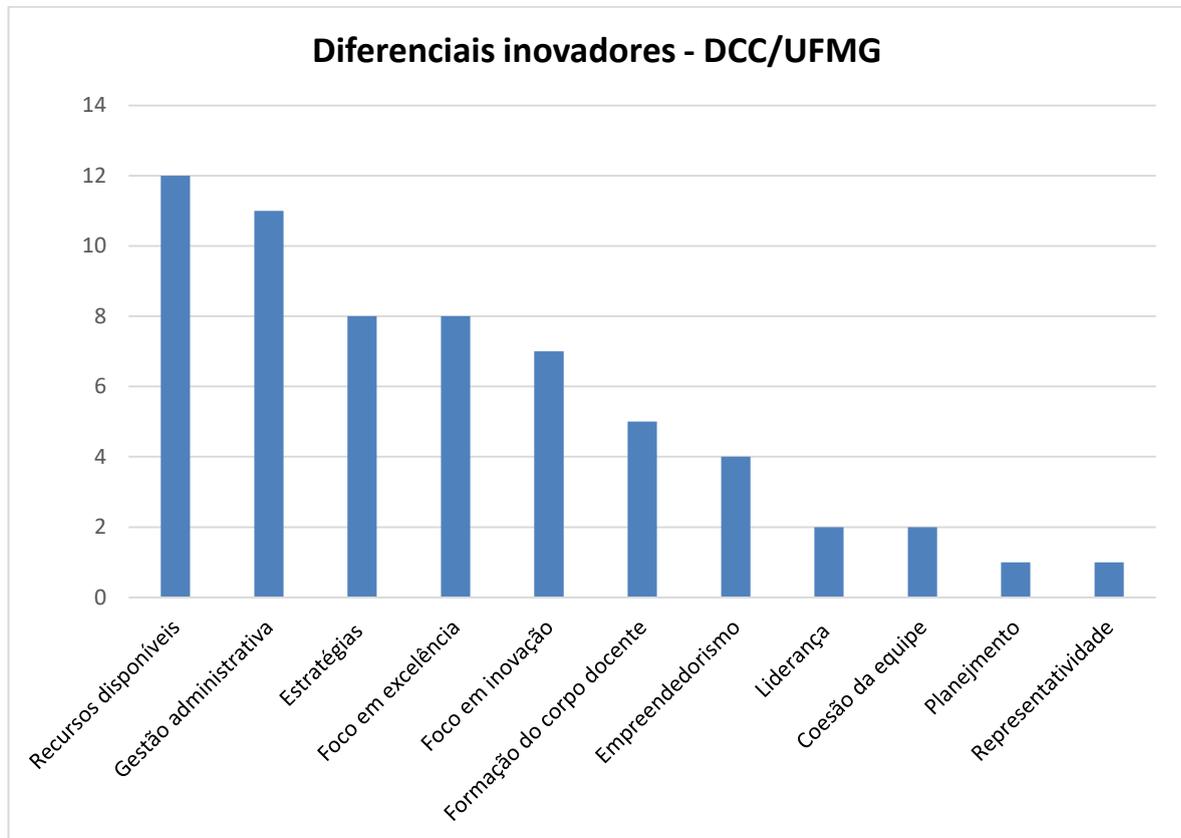
Entrevistados	Perguntas	
	O DCC apresenta algum diferencial inovador em relação aos demais Departamentos da UFMG?	O DCC utilizou de estratégias para ter um desempenho diferenciado dos demais Departamentos da UFMG?
E10	Estratégias, Gestão Administrativa, Formação corpo docente	Planejamento
E11	Excelência, Formação do corpo docente, Inovação, Recursos, Estratégias, Coesão da Equipe	Planejamento, Formação do corpo docente, Estratégias, liderança
E12	Empreendedorismo, Recursos, Excelência	Planejamento, Formação do corpo docente, Gestão Administrativa, Recursos, Liderança
E13	Inovação, Estratégias, Recursos, Gestão Administrativa	Planejamento, Recursos, Gestão Administrativa
E14	Excelência	Formação do corpo docente, Recursos
E15	Gestão Administrativa, Excelência, Inovação	Excelência, Recursos, Coesão da Equipe, Planejamento, Gestão Administrativa
E16	Gestão Administrativa, Excelência, Inovação, Coesão da Equipe, Recursos	Planejamento, Formação do corpo docente, Inovação, Coesão da Equipe

Fonte: elaborada pela autora a partir dos resultados da pesquisa

Em relação à apuração dos diferenciais inovadores do DCC/UFMG, utilizou-se a contagem de frequência das palavras indicadas no Quadro 5.

A Figura 14 mostra a classificação dos diferenciais mencionados pelos entrevistados. Dentre as diferenciais inovativos citados, destacaram-se os seguintes: Recursos disponíveis (12), Gestão Administrativa (11), Estratégias (8), Foco em excelência (8) e Foco em inovação (7). Esses diferenciais foram percebidos como aspectos marcantes do Departamento e que sustentaram uma atuação diferenciada no contexto da UFMG.

Figura 14 – Diferenciais Inovadores

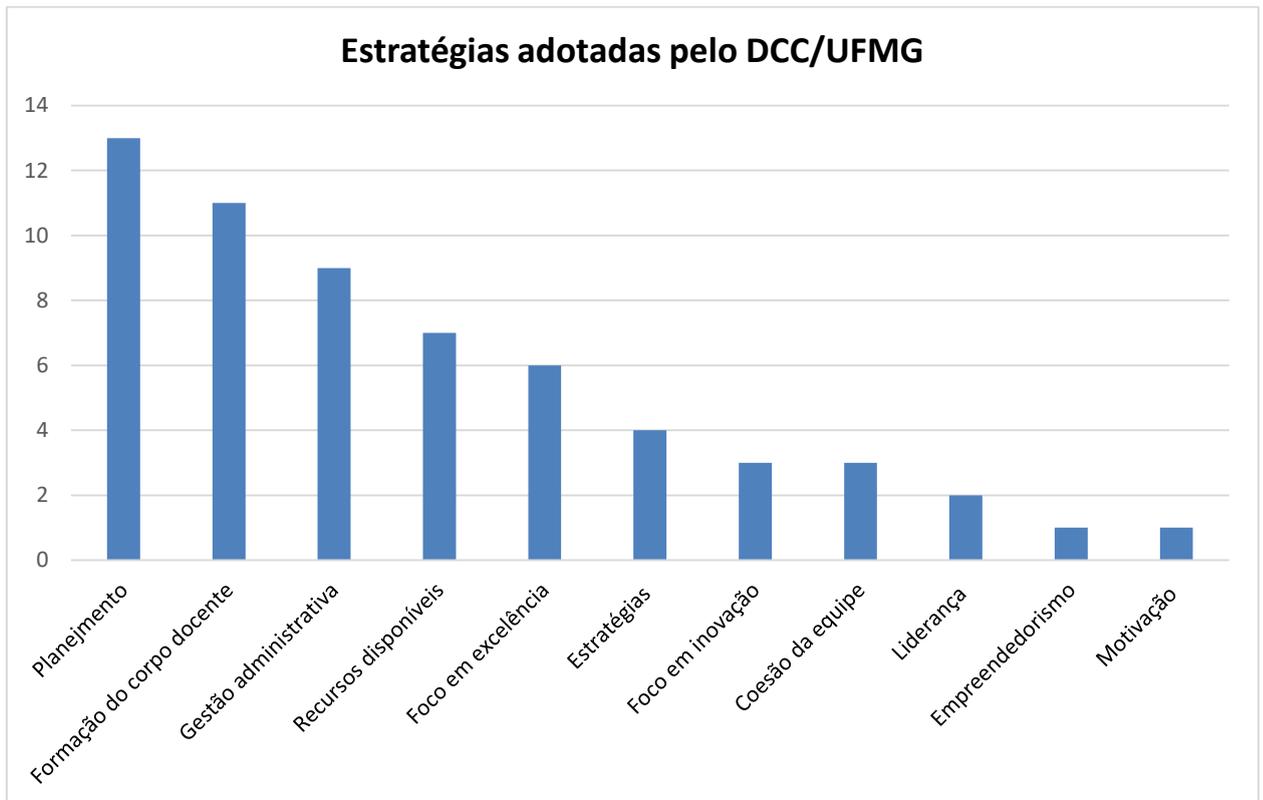


Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Para determinar as estratégias adotadas pelos gestores do DCC/UFMG, ao longo do tempo, e que sustentaram um desempenho diferenciado, empregou-se o critério da contagem de frequência das palavras indicadas no Quadro 5.

A Figura 15 mostra a classificação das estratégias citadas pelos entrevistados onde se destacaram pela frequência nas falas dos entrevistados foram: Planejamento (13), Formação do corpo docente (11), Gestão administrativa (9), Recursos disponíveis (7), Foco em excelência (6). Essas estratégias foram consideradas as mais frequentes na trajetória do DCC/UFMG. Os resultados indicam que a associação dessas estratégias parece ter sido crucial para alavancar o desempenho diferenciado do Departamento.

Figura 15 – Estratégias inovadoras



Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

Pela relevância que assumiram na trajetória do Departamento, essas estratégias serão detalhadas, na sequência.

4.3.1. Planejamento

A capacidade de elaborar o planejamento foi um dos diferenciais inovadores destacados pelos entrevistados. Os participantes também o elegeram como estratégia fundamental aplicada ao longo da trajetória do DCC/UFMG. De fato, por meio do planejamento torna-se possível vislumbrar possibilidades e limites de ação. No caso do DCC, fundamentalmente, a questão da estratégia está vinculada à visão de futuro trazida de fora pelos professores criaram o Departamento. Ao longo da trajetória do DCC foram realizadas várias reuniões e assembléias que envolveram a tomada de decisão com foco no estabelecimento de metas e prazos.

O entrevistado E1 explicou “O DCC, desde sua criação, procurou fazer um planejamento estratégico, pensar o futuro, ver onde seria possível chegar.” (E1)

As coisas evoluem, as coisas mudam, mas a gente tem que encontrar formas de manter esse espírito de corpo, a chama de inovação acesa. Dai era marcada uma Assembleia, uma reunião de professores, onde todos poderiam apresentar as ideias que tinham e todos se ouviam e apontavam caminhos diversos (E2).

O planejamento estratégico pode ser considerado um processo de tomada de decisões que envolve a definição de objetivos, metas e diretrizes a curto, médio e longo prazo, visando orientar seu desenvolvimento e o seu crescimento, promovendo a melhoria contínua e a adaptação às mudanças necessárias em todas as áreas, seja de ensino, pesquisa, extensão e administração.

Segundo os relatos dos entrevistados, o DCC já fazia o “planejamento estratégico” antes mesmo da disseminação dessa expressão no contexto da universidade. O aspecto inovador do Departamento se refere ao estímulo para a criação de uma cultura com foco no planejamento das ações, no contexto da Universidade. A importância de se ter em mente objetivos, metas e reunir a equipe para discutí-las e traçar as diretrizes sempre foi marcante para o Departamento, que utilizava essa estratégia com frequência, definindo as questões de mais alto nível, pensando nos direcionamentos para curto, médio e longo prazo, além das estratégias para alcançá-los.

A primeira reunião formal de planejamento estratégico foi realizada no ano de 1990, com financiamento da Finep, e que contribuiu para um diferencial enorme, inclusive para a estruturação da segunda fase da trajetória do Departamento. Posteriormente, foram realizadas mais 20 reuniões, sendo 10 delas no próprio DCC e as outras em hotéis e restaurantes da região metropolitana de Belo Horizonte.

Os planejamentos estratégicos foram uma grande estratégia do DCC. Ah, sim, a gente fazia reuniões, ia para lugares escondidos, fechava um hotel, às vezes, e ficava discutindo, e as coisas eram implementadas de fato. Eram definidas para o curto, médio e longo prazo. E a gente tinha o recurso, a gente tinha o propósito, a gente implementava (E13).

Na época, era o termo utilizado por conta de uma iniciativa da Igreja Católica, chamado “Cursilho”. Então, quem é dessa época deve lembrar desse termo. Então, assim, foram realizados alguns desses cursilhos, que nada mais foram do que reuniões de planejamento estratégico do Departamento, onde se discutia exatamente quais eram as questões em que a gente precisava investir, olhando para o futuro, questão de visão, os pontos que eram fracos, onde o Departamento precisava de reforço. Tudo era discutido, planejado e o mais importante, executado (E7).

Um dos pontos marcantes do planejamento do DCC, conforme os entrevistados, foi o fato de ter iniciado com a qualificação de seus docentes,

configurando um caso de sucesso. A formação de doutores com elevada qualidade técnica foi outra meta definida no planejamento pelo PPGCC e que se cumpriu. Em um levantamento feito recentemente para a última avaliação quadrienal da Capes, verificou-se que, dos 240 doutores formados pelo PPGCC até 2020, 173 egressos são professores em Ifes públicas ou privadas e, que 37 deles eram bolsistas de produtividade do CNPq.

Eu lembro de um dos planejamentos que nós fizemos, estabelecendo metas. Se passaram, sei lá, cinco, dez anos, então eu peguei aqueles números e era impressionante como eram muito próximos do que havíamos planejado. Então, você pode dizer que havia uma sensibilidade, uma expectativa, não era um mero chute. Envolvia um certo conhecimento, não só da Universidade, mas também do contexto externo, da sociedade, da academia mesmo, em geral, e dos órgãos de fomento (E13).

De acordo com os relatos, outra iniciativa planejada e que trouxe excelentes resultados para o DCC foi o formato dos concursos docentes. O Departamento sempre optou por concursos na área de conhecimento de Ciência da Computação, de forma ampla, sem área específica. Dessa forma, acreditava-se que o mais importante era aprovar o melhor candidato, independentemente de sua área de pesquisa. Com isso, o DCC nunca contratou um professor para dar uma disciplina específica. Portanto, o corpo docente sempre foi muito qualificado, de altíssima qualidade e capaz de ministrar disciplinas em diversas áreas, independentemente da especialidade.

A partir dos resultados obtidos, o fragmento de fala destacado, a seguir, sintetiza a dinâmica adotada pelo DCC/UFMG.

Na sua gênese, o Departamento teve o privilégio de contar com pessoas que são brilhantes e que ajudaram a fundar o Departamento. Então, assim, acho que, como qualquer outra instituição, a palavra-chave é visão. Visão ampla, visão de futuro, visão de direção, isso aí é uma questão-chave. E eu acho que o DCC teve uma visão que não se restringiu à mesmice de um Departamento acadêmico. Na época, o termo inovação não era frequentemente aplicado ao contexto institucional, mas sempre procurou-se inovar em diversas dimensões (E7).

4.3.2 Qualificação do corpo docente

Uma das estratégias inovativas adotadas pelo Departamento, desde a sua criação, foi a qualificação de seu corpo docente, por acreditarem ser algo imprescindível para o crescimento e estruturação do DCC nas áreas do ensino, pesquisa e extensão. Essa proposta foi executada de forma sistemática, com

escalonamento, tanto para aqueles que precisavam cursar o mestrado quanto o doutorado. O objetivo era, ao longo dos primeiros anos, qualificar todo o corpo docente com o doutorado, com qualidade.

Segundo os relatos, a motivação maior era investir na Pós-Graduação, principalmente, pelo incentivo dado pela Lei da Reforma Universitária de 1968¹⁶ e porque é na pós-graduação que nasce a inovação, a pesquisa de alta relevância científica, alta relevância social e, para se ter uma boa pós-graduação é necessário ter doutores para orientar, pesquisar e o Departamento entendeu e criou esse mecanismo de qualificação da equipe.

Os esclarecimentos do entrevistado E2 são relevantes.

O DCC sempre quis atuar nesse nível e produzir resultados de relevância social e científica. Quando o DCC começou, o decreto, a reforma, estava aí, o foco era a pós-graduação e foi por aí que o DCC seguiu. Ele desprezou a graduação e foi direto para a pós-graduação. Acho que talvez isso diferencie um pouco do DCC dos outros departamentos da Universidade. Estávamos interessados na inovação. E a inovação é a pós-graduação. Qual foi o primeiro ato do Departamento de Computação e Estatística? Criar a pós-graduação. Em 1974 foi criado o Mestrado em Computação na UFMG, com o objetivo de gerar conhecimento de alto nível, para gerar inovação com relevância social e científica associada. E quem iria orientar nosso mestrado? Precisávamos formar doutores. Dai, em sua criação em 1976 um dos pontos fundamentais era qualificar nossos docentes para ampliar nossa pós (E2).

Nunca soube de um Departamento, em lugar nenhum no mundo, que impusesse professor que tinha que fazer doutorado. Quando fui chefe, tinha uma briga de todo o tamanho entre os professores, sobretudo, aqueles que não queriam fazer doutorado por alguma razão. Isso criou um conflito grande, mas depois tudo foi resolvido. No final de 10 anos, 1990 para 2000, formaram-se quase 20 doutores. A partir daí a coisa ficou mais fácil. A produção científica aumentou muito e houve surgimento de inovação. Acho que é isso que diferenciou o Departamento. Esse foco na pós-graduação, buscando, desde o início, a inovação. A área ajuda também, porque a computação era algo muito novo no mundo inteiro (E2).

Os entrevistados disseram, em vários momentos que, o que um pesquisador almeja é praticar a inovação e o DCC viabilizou essa possibilidade. Nesse sentido, deve-se levar em conta que o modelo adotado buscava qualificar os profissionais em nível de doutorado. Para fazer pesquisa é necessário ter uma pós-graduação forte e sólida e, com bons alunos e bons projetos, a inovação aconteceu naturalmente.

Foi um doutoramento institucionalizado, onde cada professor foi para outra instituição, obteve seu título e deu prosseguimento à sua linha de pesquisa, a orientação de alunos. Foi um ciclo virtuoso que nós entramos de cabeça e

¹⁶ Lei 5.540 de 1968 que fixou normas de organização e funcionamento do ensino superior

colhemos os melhores frutos na estruturação do Departamento e de nossa pós-graduação, até que iniciamos os concursos para contratação apenas de doutores (E6).

Um grande diferencial, segundo os relatos, foi a formação de doutores em várias partes do mundo. Apesar de não ter sido planejado dessa forma, já que cada um escolheu seu local de doutoramento por sua área de pesquisa, ocorreu uma diversidade muito interessante. A falta de endogenia foi algo muito importante, já que os professores retornavam com uma bagagem muito diferenciada, em relação à área de pesquisa e à cultura da instituição na qual se formaram. O Quadro 4 apresenta uma amostra que confirma essa formação diversificada, tendo como base o ano de 2006. Os dados foram ordenados pelo ano de conclusão do doutorado:

Quadro 6 - Titulação de docentes em 2006 (continua)

	TÍTULO	INSTITUIÇÃO	PAÍS	DEFESA
1	Doutor	USP	Brasil	12/04/1975
2	Ph.D.	University of California - UCLA	EUA	01/05/1977
3	Ph.D.	University of California - UCLA	EUA	05/03/1981
4	Ph.D	University of Southampton	Inglaterra	01/06/1981
5	Ph.D.	University of California - UCLA	EUA	03/04/1984
6	Ph.D.	Princeton University	EUA	17/09/1984
7	Ph.D	University of East Anglia	Inglaterra	15/10/1984
8	Doutor	UNICAMP	Brasil	30/04/1985
9	Docteur d'État	Univ.Pierre et Marie Curie	França	05/07/1985
10	Ph.D	University of California - UCLA	EUA	31/07/1986
11	Doutor	UFRJ/COPPE	Brasil	05/09/1986
12	Doutor	UFPB	Brasil	07/02/1987
13	Doutor	PUC/RJ	Brasil	10/09/1987
14	Ph.D.	Vanderbilt University	EUA	18/12/1987
15	Ph.D	University of Southampton	Inglaterra	06/01/1988
16	Docteur	Inst.Nat.Polyt.de Grenoble	França	09/09/1988
17	Ph.D	University of Pensylvânia	EUA	01/06/1992
18	Docteur	Université de ParisSud (XI)	França	15/12/1992
19	Doutor	PUC/RJ	Brasil	31/03/1994

Quadro 6 - Titulação de docentes em 2006 (conclusão)

	TÍTULO	INSTITUIÇÃO	PAÍS	DEFESA
20	Doutor	PUC/RJ	Brasil	30/05/1994
21	Ph.D	Victoria Univ. of Manchester	Inglaterra	22/11/1994
22	Ph.D	Universiity of California - UCLA	EUA	01/04/1995
23	Ph.D.	University of Rochester	EUA	28/05/1995
24	Ph.D	University of Oxford	Inglaterra	30/09/1995
25	Ph.D	Univ.of British Columbia	Canadá	18/12/1995
26	Ph.D	Stanford University	EUA	28/02/1996
27	Ph.D.	Carnegie Mellon University	EUA	25/09/1996
28	Doutor	COPPE-UFRJ	Brasil	29/09/1998
29	Doutor	PUC/RJ	Brasil	09/10/1998
30	Ph.D	University of Arizona	EUA	12/08/1999
31	Ph.D.	University of Rochester	EUA	12/10/2001
32	Ph.D	University of Maryland	EUA	01/12/2001
33	Doutor	UFMG	Brasil	24/06/2002
34	Ph.D.	University of Wisconsin- Madison	EUA	16/01/2003
35	Ph.D	Virginia Polyt. Inst. and Stat. Univ.	EUA	29/11/2004
36	Doutor	UFRJ/COPPE	Brasil	26/05/2006

Fonte: Elaborado pela autora a partir dos dados da pesquisa

O entrevistado E9 esclareceu:

Na criação do Departamento, a questão da formação do corpo docente, foi uma ação de planejamento de onde o Departamento queria chegar. Isso, eu acho, definiu tudo! Era diferente, motivou muito e o Departamento nunca segurou ninguém que queria sair para estudar. Uma época ou outra podia ter uma dificuldadezinha, mas sempre estimulou a saída do pessoal para estudar. Então, houve um incentivo muito grande. Houve um planejamento para que os diversos docentes do Departamento e até técnicos administrativos pudessem fazer o doutorado. É o que aconteceu ao longo do tempo, de maneira bastante sistemática. Então, assim, houve um processo de qualificação do corpo docente muito bem feito. Uma outra característica importante, que não foi necessariamente planejada, refere-se aos programas de doutoramento no exterior. Isso trouxe uma diversidade muito interessante que enriqueceu muito o processo de crescimento do Departamento. Nós fomos formando mais professores doutores, começaram, então, aparecer especialistas em várias áreas. Então, assim,

houve um planejamento que foi continuado ao longo do tempo a partir de diversas reuniões de planejamento estratégico (E9).

De acordo com os relatos, a política de formação de docentes na UFMG, introduzida pelo Departamento ainda na década de 1970, foi inovadora por ser algo novo. De acordo com Schumpeter (1942) a inovação é uma atividade empreendedora que envolve a introdução de algo novo no sistema econômico, rompendo com os padrões existentes e promovendo a mudança.

4.3.3 Gestão Administrativa

A Gestão Administrativa do DCC iniciou em 1977 com a contratação de uma secretária exclusiva para apoiar os professores no acompanhamento dos projetos contratados por meio da Fundep. Essa secretária tinha como função principal ser o elo de ligação entre os professores e o ambiente externo, clientes e fundação de apoio. Na equipe administrativa o DCC contava ainda com uma secretária para os assuntos acadêmicos e outra para o mestrado, ambas servidoras da UFMG.

Os entrevistados E5 e E15 explicaram:

O papel da primeira Chefia do DCC foi fundamental na estruturação, que incluía gestão administrativa, que iniciou também de forma inovadora. Tínhamos no DCCE uma secretária da UFMG dedicada as questões de relação institucional, contratamos outra para as relações internas com a Fundep e clientes e, depois um Administrador. Tínhamos recurso da Fundep para contratar pessoas. Essa questão de ter uma visão de que a gestão administrativa tem que ser profissionalizada, ela vem muito cedo, porque é algo muito sério porque, senão, a qualidade do todo vai por água abaixo (E5).

Eu fui contratada para trabalhar no Cecom ao lado dos professores da Divisão de Tecnologia. Minha atividade principal era o papel de relacionamento entre a estrutura da administração fora da Universidade, ou seja, dar suporte as empresas que contratavam o DCC por intermédio da Fundep. Essa estrutura administrativa criada pelo DCC desde sua criação não existia na Universidade e fomos criando um modelo de gestão administrativa totalmente diferente e inovador (E15).

À medida que o Departamento foi crescendo, foram surgindo mais projetos, cursos de extensão, além das atividades corriqueiras de uma Secretária, o DCC decidiu por ampliar a equipe e a manutenção dessa estrutura é considerada por todos um diferencial inovador.

Os entrevistados E16 e E1 afirmaram:

A gestão administrativa do DCC é um diferencial inovador dentro da UFMG principalmente perante os outros Departamentos. Desde sua criação foi entendido que os professores teriam que ter tempo para se qualificarem, para dar aula, fazer contratos para desenvolvimento com empresas e indústrias e, com isso, ter uma Secretaria Administrativa com autonomia e confiança dos gestores. Essa profissional que executaria todo o trabalho administrativo, era um ponto crucial, tanto que a primeira secretária foi contratada em 1977 e eu entrei no DCC em 1980 para trabalhar exclusivamente com os cursos de extensão no período noturno (E16).

Um dos grandes diferenciais do DCC, perante a UFMG e até outras instituições, é a Gestão Administrativa. É difícil você ver algo semelhante, com tanta estrutura de suporte. Eu tenho notícias de outros lugares, é difícil também você ver um Departamento com um funcionário tão dedicado como o DCC. É difícil. Eu acho que tudo isso reflete as condições de trabalho, os equipamentos que a gente tem, as instalações. O DCC construiu sua estrutura de excelência para os professores e para seus funcionários também (E1).

Conforme os relatos dos entrevistados, a Chefia do DCC entendeu muito cedo que era necessário montar uma estrutura administrativa diferenciada para apoiar na administração dos projetos com a indústria, empresas públicas e, também, para os cursos de extensão. Durante sua trajetória esse modelo de gestão foi se aperfeiçoando e criando setores chaves, com pessoas responsáveis, para que o suporte aos professores e alunos pudesse ser mais direcionado e profissionalizado. A equipe administrativa sempre foi composta de servidores técnico-administrativos da UFMG e por profissionais terceirizados, contratados em sua maioria pela Fundep, mediante recursos de projetos. Para manter essa estrutura, a equipe algumas vezes teve que ser reduzida, por questões sócio-econômicas, que acabaram por afetar a todos. Nestes momentos, a equipe sempre se desdobrou para dar conta de todo o trabalho, até que fosse possível ter novos recursos para as próximas contratações. Um diferencial é que toda a equipe sempre teve uma Coordenação Administrativa que sempre norteou os planejamentos e direcionamentos das tarefas e que se reporta diretamente à Chefia do DCC, além de todos os integrantes da equipe técnico-administrativa se reportarem à essa coordenação.

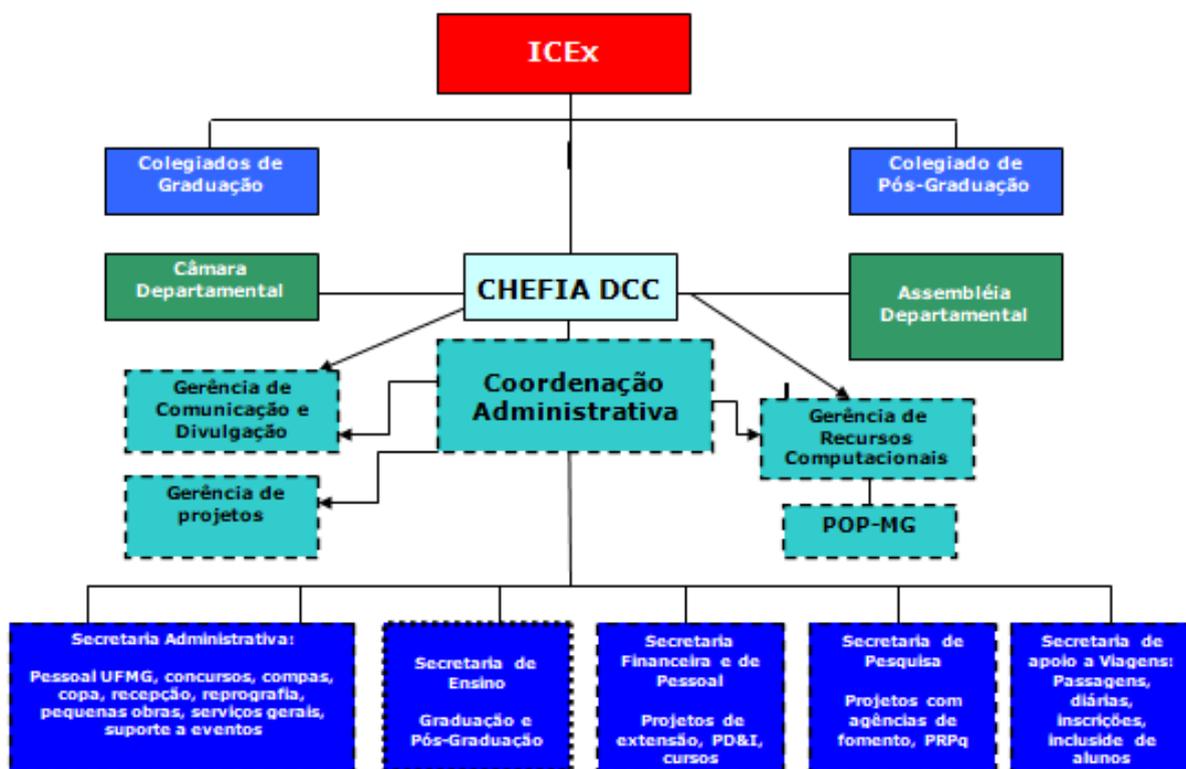
O entrevistado E8 faz um apontamento interessante, a saber:

Uma chave importante do Departamento sempre foi a questão da nossa, assim chamada, secretaria, né? Sem ter um suporte administrativo competente, a gente ia fazer muito pouco. Esse, eu acho que é um ponto fundamental. Não adianta ter gente competente, gente boa de serviço na área de pesquisa, se as pessoas não tiverem suporte, elas não fazem nada, ou seja, reforçando aquele ponto inicial e talvez colocando de forma mais clara. Acho que uma das coisas que foi importante foi o fato da gente ter

uma equipe administrativa que desonerou os docentes do encargo tradicional que um outro Departamento teria. Desonerou para que realmente o tempo dessas pessoas pudesse ser utilizado de maneira mais eficiente naquilo para o qual eles foram contratados. Essa, eu acho que é uma chave importantíssima, algo inovador desde sempre (E8).

A Figura 16 apresenta o organograma do DCC/UFMG de forma simplificada. Dessa forma, tem-se uma noção da abrangência da gestão administrativa. Segundo o entrevistado 9 “O Departamento chegou onde chegou, não só por causa dos três pilares que são normalmente mencionados, mas também, fundamentalmente, pela estrutura administrativa que o Departamento sempre cuidou.” (E6)

Figura 16- Organograma do DCC



Fonte: Adaptado pela autora

4.3.4 Recursos disponíveis

Conforme relatado na seção 4.1, desde sua criação, o DCC/UFMG tem desempenhado atividades de extensão universitária que possibilitaram a arrecadação de recursos. De acordo com Toledo (2015), as práticas de extensão envolvem uma variedade de ações e a interação com diferentes públicos.

Em relação às atividades de extensão, o entrevistado E5 explicou:

Desde a criação do DCC nossa política determinava que o serviço deveria ser contratado no Departamento, por meio de contrato, de convênio e não individualmente, utilizando-se da Fundep. Daí, o Departamento recebe o recurso e distribui de acordo com o plano de trabalho e os percentuais determinados para ressarcimento da infraestrutura (E5).

Como relatado pelos gestores, além dos recursos constantes no orçamento dos projetos de desenvolvimento, de extensão ou de consultoria e também dos cursos fechados ou abertos, o DCC deveria ser ressarcido com um percentual de 20% para ser aplicado em infraestrutura geral, contratação de pessoal, manutenção, dentre outros. Além deste valor, que ficava à disposição da Chefia, uma fração correspondente a 1% ou 2% do valor do projeto também seria cobrado para ficar à disposição do coordenador do projeto e seus participantes.

O entrevistado E8 esclareceu:

Na época o recurso dos 20% do DCC e do percentual do coordenador ficavam disponíveis em uma conta na Fundep, que chamamos de centro de custo. Esse recurso poderia ser usado para desenvolvimento de coisas internas ao DCC, pagamento de estagiário, monitor, viagem para um congresso. A única coisa que o professor não podia fazer era se pagar, tem que ser alguma coisa aplicada no ensino, pesquisa ou extensão dentro do próprio Departamento. Esse formato, esse modelo, foi um modelo inovador. Inovou para a Universidade. Quando os órgãos de controle chegaram e começaram a achar estranho a Universidade ter esse fluxo de recursos de outras fontes, a gente falou assim: qual que é o problema? A universidade está sendo remunerada. Esse recurso aqui é para ela, para o seu desenvolvimento, para dentro dela (E8).

A Resolução 10/95, de 30 de novembro de 1995, do Conselho Universitário da UFMG¹⁷, veio para regulamentar a prestação de serviços na UFMG, definindo-a como a transferência à comunidade do conhecimento gerado e instalado na Instituição. Isso abrangia atividades como assessorias, consultorias, cursos de extensão ou especialização. A resolução estabelecia um percentual de ressarcimento à UFMG em casos de prestação de serviços, sendo 2% destinados à Reitoria e, no mínimo, 10% à Unidade Acadêmica, podendo ser dividido com o Departamento Acadêmico de origem da coordenação do projeto.

O DCC instituiu que os projetos de extensão seriam institucionais e deveriam ser aprovados pela Câmara Departamental, devendo-se prever percentuais para o Departamento, isso desde o primeiro projeto. Bem antes da 10/95 ser publicada pela UFMG, o Departamento já tinha uma legislação própria de que os recursos que eram aportados na Fundep, 20%, seriam

¹⁷ Disponível em <https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/2023/03/Resolucao-10-95-Estabelece-criterios-para-a-prestacao-de-servicos-no-ambito-da-UFMG.pdf>. Acesso em 02 de outubro de 2023.

para o Departamento (E2).

E em 1995, a Resolução número 10/95 do Conselho Universitário foi publicada. Apesar dela ter sido gestada ao longo de alguns anos na UFMG e na Fundep, para o DCC isso funcionava desde o primeiro projeto e acabou servindo de modelo para esse relacionamento fundação-universidade, e foi construindo o entendimento de como que devia ser a apropriação dos diversos valores que estão envolvidos nesses relacionamentos. Como, por exemplo, a própria Universidade (E8).

Em 01 de dezembro de 2022, a UFMG publicou a Resolução 13/2022¹⁸, também do CU/UFMG, que substituiu a 10/95, regulamentando as Atividades Acadêmicas realizadas com recursos externos dos setores público e privado, e o ressarcimento à Universidade. Atividades Acadêmicas incluem aquelas relacionadas ao Ensino, Pesquisa, Extensão e Desenvolvimento Institucional, abrangendo as áreas Artísticas, Culturais, Desportivas, Científicas, Tecnológicas e de Inovação. Os percentuais de ressarcimento permaneceram inalterados. Contudo, a grande diferença entre as duas resoluções é que o ressarcimento agora se aplica a todos os projetos, englobando extensão, pesquisa e desenvolvimento, cursos, eventos e diversas atividades realizadas com recursos externos à UFMG.

Ainda segundo os relatos, utilizando-se dos recursos de taxas de projetos, desde 1977 o DCC contratou a primeira secretária para dar suporte aos projetos de extensão, fazendo um elo de ligação entre as empresas, o Departamento e a Fundep. Essa secretária era dedicada a solicitar as compras, passagens, diárias, contratações de estagiários, entre outros. A segunda secretária foi contratada em 1980 para dar suporte aos cursos de extensão, todos presenciais e no período noturno. Nestes primeiros anos, foi iniciado um modelo de gestão administrativa diferenciada, mantida até os dias de hoje em proporções bem maiores.

O entrevistado E11 explicou:

Ganhando dinheiro com projetos e trazendo um percentual para o DCC foi possível montar uma infraestrutura diferenciada desde cedo, desde contratação de pessoal administrativo quanto equipamentos, aquisição de livros. No início, apesar do recurso, nossa infraestrutura ainda era precária porque não tínhamos um prédio decente, mas quando mudamos para o ICEX, investimos fortemente na infraestrutura coletiva. Sem dinheiro, você não faz nada (E11).

À medida que o DCC foi crescendo com o aumento dos projetos, dos cursos de extensão e especialização, foi-se ampliando a estrutura coletiva que sempre deu

¹⁸ Disponível em <https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/2023/03/RESOLUCAO-No-13-2022-DE-01-DE-DEZEMBRO-DE-2022.pdf>. Acesso em 02 de outubro de 2023.

suporte a todos e que se mantém até a presente fase. Os resultados obtidos na pesquisa indicam que a gestão administrativa do DCC dependeu, desde seu início, dos recursos de ressarcimento desses projetos.

Você pega um professor de outro Departamento quando vem aqui, ele fica chocado com nossa estrutura, nossa Secretaria Administrativa, nossa Sala do Café e sempre ouvimos “isso aqui nem parece a UFMG, nem parece um Departamento”. E, apesar de todas as restrições que sempre existiram, acho que essa construção que foi sendo feita aos poucos, eu acho que acabou causando isso, acabou resultando nessa diferencial que a gente tem (E6).

Em sua segunda fase, que pode ser vista com mais detalhes no item 4.1.2.2, o DCC passou por um momento de grande crescimento e, com isso, houve uma considerável disponibilidade de recursos. Segundo os relatos, a cada semestre, a Chefia solicitava à Fundep o crédito para todos os professores do DCC, em seus “centros de custos” independente se eram ou não coordenadores e participantes dos projetos. Essa era uma forma de nivelar e diminuir as desigualdades, já que existiam professores com intensa capacidade de captar recursos, enquanto outros eram mais dedicados ao ensino. Essa distribuição proporcionava a todos a oportunidade de aplicar recursos conforme suas necessidades de pesquisa ou ensino.

Ao longo dos anos, O DCC foi se adequando às questões sócio-econômicas e, também às legislações internas da Fundep, que não permitiam mais a transferência de recursos aos projetos internos dos professores. No entanto, o ressarcimento de toda a infraestrutura permanece e os recursos são geridos, atualmente, de acordo com as orientações emanadas do PDI 2021-2023.

Os recursos captados pelo DCC e geridos pela Fundep, no período de 2017-2021, foram relacionados na Tabela 4.

Tabela 2 - Recursos captados de 2017 a 2021

2017	2018	2019	2020	2021
7.707.608,00	8.715.457,00	8.493.401,00	5.753.548,00	6.706.992,00

Fonte: adaptado de Passos (2023)

Nota-se um decréscimo na arrecadação do DCC no período de 2020/2021, que pode ser justificada pelo momento pandêmico que, não só afetou o DCC, como também a UFMG e toda a sociedade mundial.

O fragmento de fala referente ao entrevistado E12 sinaliza a natureza distintiva do Departamento no contexto da Universidade, mencionando o foco na geração de recursos.

O DCC, comparado com a UFMG como um todo, tem um diferencial muito grande sobre diversos aspectos. Sempre foi um departamento que procurou recursos próprios para ter independência financeira, isso faz uma diferença muito grande. A gente sempre teve liberdade de ação, em parte causada pelo recurso financeiro, que gera essa independência, principalmente em conseguir manter pessoas pagas com nossos recursos, mantendo uma equipe sólida de suporte (E12).

Os resultados da pesquisa indicam que a maioria dos entrevistados concordou em relação à postura diferenciada do DCC. Eles consideram o fato de o DCC nunca ter se restringido à dependência dos recursos financeiros providos diretamente pela Universidade. Nesse sentido, o Departamento sempre buscou alternativas para potencializar e realizar com excelência suas atividades relacionadas ao ensino, pesquisa, extensão e administração.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste estudo consistiu em descrever a trajetória do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais, no período de 1976 a 2022. Procurou-se identificar as diversas fases da trajetória do DCC, as competências individuais e coletivas manifestadas, bem como aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa descritiva, utilizando-se o estudo de caso, com dados coletados em entrevistas semi-estruturadas e análise documental.

Para atender ao primeiro objetivo específico, fez-se um levantamento histórico das diversas fases do Departamento. Os resultados da pesquisa indicaram que, desde sua criação, o DCC foi orientado para a geração, o desenvolvimento, a transmissão e a aplicação de conhecimento por meio do ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável. No ensino, destacaram-se os cursos de graduação e pós-graduação, todos avaliados com conceito máximo pelo MEC. Na pesquisa, tornaram-se relevantes as iniciativas com foco na coordenação de projetos individuais e coletivos por meio da interação com centros de excelência de reputação nacional e internacional. Esses esforços geraram resultados concretos, seja por meio de publicações, premiações, formação de alunos, dentre outros. Em relação à atividade de extensão, observou-se o constante esforço de articulação com a sociedade, empresas e indústrias por meio de consultorias, contratos, convênios ou mesmo cursos de extensão.

A partir dos dados coletados nas entrevistas observa-se que o DCC, além de cumprir os objetivos básicos de uma unidade departamental da UFMG, se estruturou de forma diferenciada, adotando estratégias inovadoras. O modelo organizacional burocrático, que faz parte da complexidade de uma estrutura universitária, não impediu que o Departamento adotasse uma postura estratégica e diferenciadas em relação às demais unidades da instituição.

A liderança e o planejamento se destacaram como competências individuais presentes na trajetória do DCC. Em relação às competências coletivas se sobressaíram a coesão da equipe e a liderança ao nível das equipes. A construção dessas competências envolveu um processo complexo de interação e aprendizagem entre os servidores, pautado na definição de estratégias e na ação empreendedora dos gestores.

Afim de responder a questão relativas as competências individuais e coletivas, verificamos que o DCC teve capacidade de combinar seus recursos, através da construção de competências ao longo de sua trajetória, em um processos sistemático de aprendizado e inovação organizacional. Neste processo, o Departamento estimulou uma visão coletiva, atuando de forma colaborativa em prol de uma cultura organizacional de excelência.

No que se refere aos aspectos inovativos do modelo de gestão, os resultados apontaram a importância do planejamento estratégico, da capacitação do corpo docente e da gestão administrativa. O acesso a recursos foi fundamental para a constituição de uma infraestrutura avançada e capaz de viabilizar as diretrizes do Departamento.

O planejamento estratégico direcionou as atividades do DCC desde sua criação, contemplando a visão de curto, médio e longo prazo. Uma das importantes ações inerentes ao planejamento se refere ao processo de qualificação dos docentes que gerou excelentes resultados. A gestão administrativa foi outro aspecto marcante, caracterizando-se por políticas e metodologias que favoreceram o desenvolvimento do Departamento. A independência financeira adveio da obtenção de recursos derivados de diversos projetos. Deve-se considerar, ainda, a relevância da ação dos líderes e da construção de uma visão de coletivo.

À guisa de conclusão, a pesquisa contribui para a compreensão da dinâmica de modernização de processos e estruturas do Departamento, muitas vezes influenciada por traços inerentes ao modelo burocrático de gestão, tradicionalmente presente na universidade. Apesar do quadro atual diferir do contexto vigente no passado e da indiscutível necessidade de atualizar as práticas no DCC, percebe-se a relevância de os docentes seniores transmitirem conhecimentos que são relevantes para a perenidade do modelo. Dessa forma, é interessante que as novas gestões do Departamento possam retomar algumas das estratégias utilizadas no passado, tal como o planejamento estratégico, visando buscar metas a curto, médio e longo prazo. De toda forma, o Departamento representa um caso de sucesso e poderá inspirar a adoção de uma postura inovadora por parte de outras unidades organizacionais da UFMG.

A dificuldade em obter dados no período pandêmico foi uma limitação identificada no processo de pesquisa. Outra limitação se refere a falta de concentração de informação em um único repositório, o que pode ter ocasionado a

falta de menção de alguns fatos na trajetória.

O estudo realizado sugere a realização de futuras pesquisas sobre o tema, com ênfase na dinâmica adotada em outros departamentos da universidade. Recomenda-se a realização de pesquisa envolvendo servidores alocados em diversos níveis da estrutura a fim de caracterizar a percepção desses atores.

REFERÊNCIAS

ABREU, A.F.; COSTA, E.O. Espaço interativo: modelo de relação universidade empresa baseada em comunidades de prática. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 1, p. 9-20, jan./abr., 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-19652010000100001>. Acesso em 30 out. 2023.

ANDES-SN (Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino superior). Proposta do ANDES-SN para a Universidade Brasileira. **Cadernos ANDES**, n. 2, 3a ed. Brasília: ANDES-SN, 2003.

ARAÚJO, A.R. UFMG cria doutorado em Bioinformática. **Boletim da UFMG**, Belo Horizonte, ano 29, n. 1380, 16 de janeiro de 2003. Disponível em: <https://www.ufmg.br/boletim/bol1380/sexta.shtml>. Acesso em: 02 out. 2023.

ARBIX, G.; CONSONI, F. Inovar para transformar a universidade brasileira. **Revista Brasileira de Ciências Sociais (RBCS)**, São Paulo, v. 26, p. 205-251, out., 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-69092011000300016>. Acesso em: 01 nov. 2023.

ARMBRUSTER, H., BIRKFALVI, A., KINKEL, S., LAY, G. Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys. **Elsevier: Technovation** 28, p. 644-657, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497208000394>. Acesso em: 05 jun. 2023.

ARONI, A. 50 anos da Reforma Universitária de 1968: a reforma que não acabou **Revista Brasileira de História da Educação**, vol. 17, n. 3, p. 235-259, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5761/576161730010/576161730010.pdf>. Acesso em: 02 de nov. 2023.

ASSUMPÇÃO, L. Uma visão sobre formação das competências individuais, profissionais e organizacionais. **Revista Ibero-America de Ciência da Informação (RICI)**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 1-21, jan./jul., 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.26512/rici.v4.n1.2011.1620>. Acesso em: 04 abr. 2023.

AUDY, J. A inovação, o desenvolvimento e o papel da Universidade. **Estudos Avançados: Inovação**, São Paulo, v. 31, n. 90, p. 75-87, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-40142017.3190005>. Acesso em: 26 out. 2023.

BALDRIDGE, J.V. et al. **Estructuración de políticas e liderazgo efectivo en la educación superior**. México: Noema, 1982.

BARBOSA, A.C.Q.; CINTRA, L.P. Inovação, competências e desempenho organizacional - articulando construtos e sua operacionalidade. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 31-60, jan./jun., 2012. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/7611/inovacao--competencias-e-desempenho-organizacional-----articulando-construtos-e-sua-operacionalidade>. Acesso em: 04 jun. 2023.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Almedina, 2016.

BERGAMINI, C.W. **Liderança: administração do sentido**. São Paulo: Atlas, 2009.

BERGAMINI, C.W. **O Líder Eficaz**. São Paulo: Atlas, 2009.

BIGONHA, R.S. **Um pouco de tudo que havia no caminho**. Belo Horizonte: 2020.

BIRKINSHAW, J.; HAMEL, G; MOL, M.. Management innovation. **Academy of Management Review**, v. 33, n. 4, p. 825-845. 2008. Disponível em: <https://journals.aom.org/doi/abs/10.5465/amr.2008.34421969>. Acesso em: 23 abr. 2023.

BITENCOURT, C. BARBOSA, A. C. Q. A gestão de competências. *In*: BITENCOURT, C. (org). **Gestão contemporânea de pessoas**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BITENCOURT, C. **A gestão de competências gerenciais: a contribuição da aprendizagem organizacional**. 2001. Tese (Doutorado em Administração) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001. Disponível em <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/1793/000308546.pdf?s>. Acesso em: 04 jun. 2023.

BOYATZIS, R. E. **The competent management: a model for effective performance**. Nova York: Wiley & Sons, 1982.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 14 mar. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 19.851 de 11 de ABRIL de 1931**. Aprova o Estatuto das Universidades Brasileiras. Brasília, DF: 1931. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19851-11-abril-1931-505837-publicacao-original-1-pe.html>. Acesso em: 01 nov. 2023.

BRASIL. **Decreto nº 62.317 de 28 de fevereiro de 1968**. Aprova o Plano de Reestruturação da Universidade Federal de Minas Gerais. Brasília, DF: 1968. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1960-1969/decreto-62317-28-fevereiro-1968-403509-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BRASIL. **Lei 5.540 de 28 de novembro de 1968**. Fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. Brasília, DF: 1968. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5540compilada.htm. Acesso em: 25 set. 2023.

BRITO, L.R.G. A Universidade do Futuro. São Paulo: Ciência e Cultura, v. 75, n.1, jan./mar., 2023. Disponível em http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252023000100014&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em 02 nov. 2023.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business Research Methods**. Oxford: Oxford University Press, 2011.

BURNS, J.M. **Leadership**. New York: Harper & Row, 1978.

CARBONE, P. P et al. **Gestão por competências e gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2005.

CASTRO, M.H.M. Universidades e inovação: configurações institucionais & terceira missão, **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 63, p. 555-573, set./dez., 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-49792011000300007>. Acesso em: 04 jul. 2023.

CHAUI, M. A Universidade operacional. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 4, n. 3, 1999. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/1063>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CHIARINI, T.; VIEIRA, K.P. Pereira Vieira. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I, **Revista Brasileira de Estatística (RBE)**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 117–132, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71402012000100006>. Acesso em: 01 nov. 2023.

CINTRA, L. P. **Articulação entre inovação, competências e desempenho organizacional: um estudo em organizações de Minas Gerais na área da Saúde**. 2013. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdades de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUOS-97GHXS>. Acesso em: 03 abr. 2023.

CINTRA, L.P.; BARBOSA, A.C.Q. Inovação, competências e desempenho organizacional - articulando construtos e sua operacionalidade. **Future Studies Research Journal: trends and strategies**, São Paulo, v. 4, n. 1, p. 31-60, 2012. Disponível em: <https://revistafuture.org/FSRJ/article/view/76/0>. Acesso em: 04 jun. 2023

COELHO, S..S; VASCONCELOS, M.C.C. **A criação das instituições de ensino superior no Brasil: o desafio tardio na América Latina**. Repositório Institucional da UFSC. Santa Catarina, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/37012>. Acesso em: 01 nov. 2023.

COHEN, M.; MARCH, J. **Leadership and Ambiguity: the American College President**. 2.ed. Boston: Harvard Business School Press, 1974.

COLIN, T.; GRASSER, B. Das competências individuais à competência coletiva: contribuições da aprendizagem em um serviço de emergência hospitalar. *In*: RETOUR, D. *et al.* **Competências Coletivas: no limiar da estratégia**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011. p. 79-98.

CRESWELL, J.W. **Qualitative inquiry and research design: choosing among five traditions**. London: Sage, 2010.

CRESWELL, J. W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. London: Sage, 2017.

CUNHA, L.A. **A universidade temporã**: o ensino superior da Colônia à Era Vargas, Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**: implantação da Unidade Embrapii DCC UFMG – Fase 1. Belo Horizonte: UFMG, 2016.

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)**: implantação do Centro de Inteligência Artificial para a Saúde. Belo Horizonte: UFMG, 2022.

DENZIN, N. K; LINCOLN, I. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

DUTRA, J. S. **Competências**. São Paulo: Atlas, 2008.

ECHALAR, J.D.; LIMA, D.C.B.P.; OLIVEIRA, J.F. Plano Nacional de Educação (2014–2024) – O uso da inovação como subsídio estratégico para a Educação Superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v.28, n.109, p.863-884, dez., 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002802143>. Acesso em: 30 out. 2023.

ÉSTER, A.B. As competências gerenciais dos reitores de universidades federais em Minas Gerais: a visão da alta administração. **Cadernos Ebape.br**, Rio de Janeiro, v. 9, Edição Especial, p. 648-667, jul., 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/ij/cebape/a/kDLwvMWGs9g99bXmw44CKVf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 nov. 2023.

ETZIONI, A. **Organizações Modernas**. 2a ed. Tradução de Míriam L. Moreira Leite. São Paulo: Pioneira, 1972.

FAVA-DE-MORAES, F. Universidade, inovação e impacto socioeconômico, **Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 8-11., jul., 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-88392000000300003>. Acesso em: 02 nov. 2023.

FERNANDES, B. H. R.; FLEURY, M. T.; MILLS, J. Construindo o diálogo entre competência, recursos e desempenho organizacional. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, v. 46, n. 4, p. 48-65, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75902006000400006>. Acesso em: 02 ago. 2003.

FINEP. [s.l.]. **Relatório Técnico Parcial do Projeto Plano Emergencial para Recuperação da Capacidade Computacional**. FINEP 0489/94. Belo Horizonte, nov., 1997.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed/Bookmann, 2009.

FLEURY, M.T.L; FLEURY, A. Alinhando estratégias e competências. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 44-57, mar., 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75902004000100012>. Acesso em: 07

jun. 2023.

FLEURY, M.T.L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, Curitiba, Edição Especial, p.183-196, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552001000500010>. Acesso em: 08 jun. 2023.

FLEURY, M.; FLEURY, A. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências** – Um Quebra cabeça Caleidoscópico da Indústria Brasileira. São Paulo: Atlas, ed. 3ª., p. 1-45, 2007.

FONSECA, C.L.R. Liderança na Administração Pública: um estudo sobre seu papel na área da saúde em Minas Gerais no período 1999 a 2018. 2020. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdades de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/35239>. Acesso em: 08 set. 2023.

GODOI, C.K.; MATTOS, P.L.C.L. Entrevista qualitativa: instrumento de pesquisa e evento dialógico. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, p. 301-324, 2006.

GODOY, A.S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000300004>. Acesso em: 03 mar. 2023.

GONÇALVES, N.G. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão: um princípio necessário. Florianópolis: *Perspectiva*, v. 33, n. 3, p. 1229-1256, set./dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5007/2175-795X.2015v33n3p1229>. Acesso em: 04 out. 2023.

HARDY, C.; FACHIN, R. **Gestão estratégica na universidade brasileira: teoria e casos**. Porto Alegre: UFRGS, 1996.

HOFSTEDE, G. **Cultures and Organizations: software of the mind**. London: McGrawHill, 1991.

LE BORTEF, Guy. **Desenvolvendo a competência dos profissionais**. Porto Alegre: Penso, 2003.

LUCK, L.; JACKSON, D.; USHER, K. Case study: a bridge across the paradigms. **Nursing inquiry**, v. 13, n. 2, p. 103-109, 2006.

MARTINS, C.B. A reforma universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. Universidade de Brasília, Distrito Federal. **Educação & Sociedade**, v. 30, n.106, p. 15-35, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302009000100002>. Acesso em: 01 nov. 2023.

MARTINS, C.B. Uma reforma necessária. Universidade de Brasília, Distrito Federal **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 96, p. 1001-1020, out. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-73302006000300017>. Acesso em: 01 nov. 2023.

MILLS, J. PLATTS, K. BOURNE, M; RICHARDS, H. **Strategy and performance: competing through competences**, Cambridge University Press, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parecer CNE 33/2008 de 20 de fevereiro de 2008**. Brasília, mar. 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/pces33_08.pdf. Acesso em: 03 out. 2023.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde**. Org. TAKAHASI, T. Brasília: MCT, set., 2000. Disponível em: <https://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/434/1/Livro%20Verde.pdf>. Acesso em: 04 out. 2023.

MONTENEGRO, A.V.; PINHO, A.P.; TUPINAMBÁ, A.C.R.; FEITOSA, R.L. É possível encontrar inovação gerencial e práticas de gestão de pessoas voltadas à inovação em universidades federais? **Caderno EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 19, Edição Especial, p.761-776, nov., 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1679-395120200224>. Acesso em: 04 de out. 2023.

MONTENEGRO, A.V.; PINHO, A.P.; TUPINAMBÁ, A.C.R.; Práticas de gestão de pessoas, inovação gerencial e perfis de comprometimento organizacional. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 755-773, out./dez. 2022. Disponível em <https://doi.org/10.7819/rbgn.v24i4.4207>. Acesso em: 03 jul. 2023.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 7ª. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2002.

MOROSINI, M. A universidade no Brasil: concepções e modelos. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP., 2011. 297p. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_superior/a_universidade_no_brasil_concepcoes_e_modelos.pdf. Acesso em: 02 nov. 2023.

MOTTA, F.C.; PEREIRA, L.C.B. **Introdução à Organização Burocrática**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

MOURA, C.C.; BITENCOURT, C.C. A articulação entre estratégia e o desenvolvimento de competências gerenciais. **RAE eletrônica**, v. 5, n. 1, art. 3, jan/jun, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1676-56482006000100003>. Acesso em: 04 jun. 2023.

NEVES, C.E.B.; NEVES, F.M. Pesquisa e inovação: novos desafios para a educação superior no Brasil e na Alemanha. **Caderno CRH**, Salvador, v. 24, n. 63, p. 481-501, set./dez., 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-49792011000300003>. Acesso em: 30 out. 2023.

OECD/Eurostat. **Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation**, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>. Acesso em: 04 abr. 2023.

PASSOS, A.M.M. **Prestação de Serviço na Universidade Empreendedora: a experiência da UFMG.** 2023. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/55489>. Acesso em: 01 set. 2023.

PEREIRA, E.M.A.; CARNEIRO, A.M.; GONÇALVES, M.L. Inovação e avaliação na cultura do ensino superior brasileiro: formação geral interdisciplinar. **Avaliação**, Campinas, v. 20, n. 3, p. 717-739, nov. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772015000300010>. Acesso em: 30 out. 2023.

PRAHALAD, C.K.; HAMEL C. K. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle de seu setor e criar os mercados de amanhã.** Rio de Janeiro: Campus, 1995.

PRAHALAD, C.K.; RAMASWAMY, V. **O Futuro da Competição.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

RETOUR, D.; KROHMER, C. La Compétence Collective, Maillon Clé De La Gestion Des Compétences, **FACEF PESQUISA** - número especial - 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/9776431/FACEF_PESQUISA_n%C3%BAmero_especial2011_48_LA_COMP%C3%89TENCE_COLLECTIVE_MAILLON_CL%C3%89_D_E_LA_GESTION_DES_COMP%C3%89TENCES_1. Acesso em: 02 abr. 2023.

REDE NACIONAL DE PESQUISA. **Nossa História.** [2009?]. Disponível em: <https://www.rnp.br/sobre/nossa-historia>. Acesso em: 03 out. 2023.

ROBERT, M. **Product innovation strategy.** New York: McGraw Hill, 1995.

RUAS, R. Gestão por competências: uma contribuição à estratégia das Organizações. *In*: RUAS et al. **Aprendizagem Organizacional e Competências.** São Paulo: Bookman, 2005.

SANTO, E.E.; OLIVEIRA, T.R. **A Universidade como organização: uma abordagem sob o ponto de vista da efetividade.** Repositório Institucional da UFSC. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/64238/A%20Universidade%20como%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%20Uma%20Abordagem%20Sob%20o%20Ponto%20de%20Vista%20da%20Efetividade.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 30 out. 2023.

SAVIANI, D. A questão da reforma universitária. **Educação & Linguagem**, ano 7, nº 10, p. 42-67, 2004.

SAVIANI, D. **O futuro da universidade entre o possível e o desejável.** Fórum Sabedoria Universitária. Unicamp, Campinas, 2009.

SCHEIN, E. H. **Cultura organizacional e liderança.** São Paulo: Atlas, 2009.

SCHUMPETER, J.A. **Capitalismo, socialismo e democracia.** Rio de Janeiro: 1942.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** São Paulo: Edpro, 2016.

SILVA, F. M. **O que sabemos sobre competências coletivas?** XXXVI Encontro da

ANPAD. Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, S.V.M. **Processo de Inovação na Universidade Federal de Brasília**. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília. Brasília, p. 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40370>. Acesso em: 08 mai. 2023.

SMIRCICH, L. Concepts of culture and organizational analysis. **Administrative Science Quarterly**. v.28, n. 3, p. 339-358, 1983.

SOUZA, M.V. **Estruturas e formatos organizacionais nas universidades**: um estudo sobre a experiência da Faculdade de Letras da Universidade Federal de Minas Gerais. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Escola de Governo Paulo Neves de Carvalho – FJP, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://tede.fjp.mg.gov.br/handle/tede/519>. Acesso: em 04 mar. 2023.

SPENCER, L.; SPENCER, S. **Competence at work**: models for superior performance. New York: John Wiley & Sons, 1993.

STAKE, R. E. The art of case study research. **Thousand Oaks**: Sage Publications, p. 49-68, 1995.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da Inovação**. Lisboa: Monitor, 2003.

TOLEDO, P.T.M. de. **A gestão da inovação em universidades**: evolução, modelos e propostas para instituições brasileiras. 2015. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP, 2015. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1626640>. Acesso em: 17 nov. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS: **Boletim**. [s.l.], n. 1307, ano 27, 21 de fevereiro de 2001. Disponível em: https://www.ufmg.br/boletim_bol1307_terc_eira_shtml. Acesso em: 04 set. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Estatuto**. Resolução 04/99, de 04 de março de 1999, Belo Horizonte, UFMG, 1999. Disponível em: <https://www2.ufmg.br/sods/Sods/Sobre-a-UFMG/Estatuto#tit4>>. Acesso em: 14 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Plano de Desenvolvimento Institucional da Universidade Federal de Minas Gerais 2018 – 2023**. Belo Horizonte, UFMG, 2018. Disponível em: <https://www.ufmg.br/pdi/2018-2023>. Acesso em: 14 mar. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. **Sistemático**. [s.l.], Edição 1289, 04 de maio de 2006. Disponível em: https://www.ufmg.br/dti/blog/sistemático-edicao-1289-040520_06/. Acesso em: 02 nov. 2023.

Vieira, E.F., Vieira, M.M.F. Estrutura Organizacional e gestão do desempenho nas universidades federais brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 37, n4, p. 899-920, 2003. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6506/5090>. Acesso em: 30 out. 2023.

ZANFENARI, T; ALMEIDA, M.L.P. **Os Planos Nacionais de Educação (2001-2010 e 2014-2024) no campo da educação superior**: avanços e/ou recuos. São Paulo:

Mercado de Letras, ed. 1ª, 2019.

ZAFIRAN, P. **Objetivo competência**: por uma nova lógica. São Paulo, Atlas, 2001.

ZEN, A.C.; MACHADO, L. D.; LÓPEZ, A.I.J.; BORGES, M.C.; MENEZES, D.C. Rota da Inovação: uma Proposta de Metodologia de Gestão da Inovação. **Revista de Administração Contemporânea (RAC)**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 875-892, nov./dez., 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2017170151>. Acesso em: 09 abr. 2023.

WEBER, M. **Economia e sociedade**. 3ª. ed. Brasília : UNB, 1994.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

O (A) Senhor está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de uma pesquisa científica que está sendo realizada pela mestrandia Renata Viana Moraes sob orientação do professor Dr. Reginaldo de Jesus Carvalho Lima e coorientação do Dr. Allan Claudius Queiroz Barbosa, do Programa de Pós-Graduação em Inovação Tecnológica da Universidade Federal de Minas Gerais, nos concedendo uma entrevista. Neste TCLE, que se refere ao projeto de pesquisa “Inovação e Competência na Universidade: o Departamento de Ciência da Computação da UFMG entre 1976-2022”, estão contidas as principais informações sobre o estudo. Esta pesquisa tem como objetivo principal, descrever o modelo de gestão do Departamento de Ciência da Computação da UFMG considerando as diversas fases de sua trajetória (1976 – 2022). Como objetivos específicos: 1) Fazer um levantamento histórico das diversas fases do Departamento de Ciência da Computação desde a sua criação; 2) Identificar as competências individuais e coletivas que sustentam a trajetória do DCC/UFMG; 3) Identificar os possíveis aspectos inovativos inerentes ao modelo de gestão adotado pelo DCC/UFMG. A aplicação da entrevista será feita individualmente, somente na sua presença e em local reservado, garantindo sua privacidade. Além disto, a entrevista poderá ser interrompida em qualquer momento que o(a) Senhor(a) quiser. Ao participar da entrevista, o(a) Senhor(a) poderá eventualmente se sentir desconfortável com algumas questões que podem lhe trazer lembranças ruins. Se isso acontecer, o(a) Senhor(a) poderá pausar a entrevista, não responder à questão ou desistir da participação, sem qualquer penalidade. Os entrevistados não receberão qualquer benefício material pela sua participação e não implicará em gastos ou benefícios de quaisquer natureza, monetária ou institucional. Está previsto, de acordo com os artigos previstos em lei, direito de indenização em caso de complicações decorrentes da pesquisa. Ao assinar este TCLE o participante está autorizando os pesquisadores a consultar os dados relativos à sua formação, vida acadêmica e a seu período de Chefia, com as contribuições à construção do modelo de gestão do DCC/UFMG e, com isso, autoriza também a revelação de seu nome. A transcrição das entrevistas, análise dos dados e apresentação dos resultados seguirão estritamente o que for definido neste documento. Qualquer dúvida poderá ser tirada no momento da entrevista, com o(a) entrevistador(a). Caso a dúvida persista ou caso o(a)

entrevistado(a) demande confirmação sobre a seriedade do estudo e de suas intenções, os seguintes contatos são fornecidos:

Prof. ALLAN CLAUDIUS QUEIROZ BARBOSA

Av. Antônio Carlos, 6627 - Prédio da FACE sala:4056

Belo Horizonte 31270-901 MG

Tels.: (31) 3409 7044 ou (31) 98877-7004

Email: allan@ufmg.br

RENATA VIANA MORAES

Av. Antônio Carlos, 6627 - Prédio do ICEX - sala: 5307

Belo Horizonte - 31270-901 - MG

Tels.: (31) 3409 5853 ou (31) 99791-7158

Email: re.viana.moraes@gmail.com/renata@ufmg.br

CEP/UFMG - Comitê de Ética em Pesquisa - UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2o andar, sala 2005

Campus Pampulha Belo Horizonte, MG - Brasil 31270-901

Tel.: (31) 3409-4592 Email:coep@prpq.ufmg.br

Declaro estar ciente dos objetivos e das condições de participação na pesquisa, com as quais concordo.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 202__

Assinatura do(a) entrevistado(a)

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e os objetivos deste estudo ao participante, e que as informações foram fornecidas em uma linguagem clara e compreensível.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 202__

Assinatura da entrevistadora

O termo de consentimento deverá ser assinado em duas vias, ficando uma sob a guarda do entrevistado e a outra sob a guarda do pesquisador

APÊNDICE B – Roteiro da Entrevista

As entrevistas serão realizadas com os gestores do Departamento de Ciência da Computação desde sua criação (1976) até o ano de 2022 e as coordenadoras administrativas do DCC neste período.

O formato será semi-estruturado, com perguntas previamente definidas, mas que poderão sofrer modificações ao longo da entrevista.

O tempo estimado de duração é de 1h

Contextualização:

- Agradecer a participação
- Solicitar autorização para gravação da entrevista.
- Informar que o entrevistado deverá assinar o TCLE e estar de acordo com ele.
- Descrever brevemente o trabalho e os objetivos da pesquisa da dissertação de mestrado
- Informar o formato da entrevista, que serão perguntas pelo entrevistador e respostas pelo entrevistado, que existe um roteiro prévio das perguntas, mas elas podem sofrer modificações (ou inversões) no decorrer da entrevista.
- Informar o tempo previsto: 1 hora de duração

Perguntas:

1. Como você percebe o DCC no contexto da UFMG?
2. O DCC apresenta algum diferencial inovador em relação aos demais departamentos da UFMG? Comente.
3. O DCC utilizou de estratégias para ter um desempenho diferenciado dos demais departamentos da UFMG? Comente.
4. Você consegue identificar as competências individuais dos membros da equipe do do DCC durante sua trajetória?
5. Com base nas competências individuais aponte as competências coletivas adquiridas pelo DCC/UFMG.
6. Seria possível identificar diferentes fases na trajetória do DCC/UFMG? Quais? Comente.