

**GLESSYAN DE QUADROS MARQUES**



**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA FORMAÇÃO  
INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A  
PARTIR DA TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS**

**CASCAVEL  
2022**





UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



**NÍVEL DE MESTRADO E DOUTORADO/PPGECM  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E  
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA  
LINHA DE PESQUISA: EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA FORMAÇÃO  
INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A  
PARTIR DA TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS**

**GLESSYAN DE QUADROS MARQUES**

**CASCADEL-PR  
2022**

**GLESSYAN DE QUADROS MARQUES**

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA FORMAÇÃO INICIAL  
DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA  
FUNDAMENTADA NOS DADOS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática – PPGECEM da Universidade Estadual do Oeste do Paraná/ UNIOESTE – *Campus* de Cascavel e aos membros da Banca de Qualificação como requisito para a obtenção do título de doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática.

Orientador(a): Dra. Marcia Borin da Cunha

**CASCADEL-PR  
2022**

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Marques, Glessyan de Quadros  
Aprendizagem Baseada em Problemas na Formação Inicial de Professores de Ciências: uma análise a partir da Teoria Fundamentada nos Dados / Glessyan de Quadros Marques; orientadora Marcia Borin da Cunha. -- Cascavel, 2022.  
256 p.

Tese (Doutorado Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, 2022.

1. Metodologia ativa. 2. ABP. 3. Teoria Fundamentada em Dados . 4. Formação de Professores. I. Cunha, Marcia Borin da , orient. II. Título.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / CCET  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM  
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



**Glessyan de Quadros Marques**

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE  
PROFESSORES DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA  
FUNDAMENTADA NOS DADOS

Tese apresentada ao Programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática, área de concentração Educação em Ciências e Educação Matemática, linha de pesquisa Educação em Ciências, APROVADO pela seguinte banca examinadora:

Orientadora – Dra. Marcia Borin da Cunha  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Dr. Cirlande Cabral da Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Dr. João Manoel da Silva Mallheiro  
Universidade Federal do Pará (UFPA)

Dra. Lourdes Aparecida Della Justina  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

Dra. Cláudia Almeida Fioresi  
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)

MARQUES, G. Q. **APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS: uma análise a partir da Teoria Fundamentada nos Dados**. 2022. 259f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2022.

### **RESUMO:**

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia de ensino ativa contextualizada, construtivista e colaborativa que tem como foco contribuir com a formação do estudante e com a sua aprendizagem autônoma, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de intervenções pedagógicas fundamentadas na proposição e resolução de problemas em sala de aula. Neste estudo buscamos teorizar sobre o processo de desenvolvimento da metodologia ABP no âmbito da formação inicial de professores de Ciências/Química. Esta investigação, de natureza qualitativa, denominada como estudo de caso, foi desenvolvida com oito licenciandos de uma universidade pública, matriculados em uma disciplina didático-pedagógica ministrada de forma remota pela professora-pesquisadora. A pesquisa ocorreu ao longo de quatro etapas de intervenção fundamentadas em ABP: inicialmente foi desenvolvido um levantamento dos conhecimentos prévios dos licenciandos; em seguida, foram propostos aos licenciandos dois problemas abertos, o primeiro envolvendo a elaboração de roteiros para entrevistas com professores da Educação Básica, e o segundo propondo a elaboração de problemas em forma de enunciado e a posterior resolução fundamentada; e por fim, foi realizada a avaliação conjunta da proposta. A construção dos dados ocorreu por meio de discursos orais videogravados e relatos escritos desenvolvidos ao longo das etapas da pesquisa. A análise dos dados seguiu os pressupostos da Teoria Fundamentada nos Dados proposta por Kathy Charmaz (2009). Nossa tese sugere que o processo de ensino e aprendizagem pautado em ABP no ensino remoto realizado com licenciandos em formação inicial de professores de Ciências envolve potencialidades e limitações. Entendemos que o ensino remoto exige naturalmente a organização de um ambiente de interatividade (professor-alunos, alunos-conteúdos, aluno-aluno) mais dinâmico e flexível e demanda maior independência dos alunos em relação a sua aprendizagem. Esse ambiente de interação mais dinâmico, no qual os alunos precisam demonstrar maior independência e autonomia na resolução de problemas, foi proporcionado pela metodologia ABP. Ao longo do processo os licenciandos foram estimulados a participar ativamente na execução das tarefas, na seleção do material para estudo, na definição dos temas/assuntos a serem investigados por eles nas entrevistas e na resolução de problemas fundamentados. Contudo defendemos que a adoção da ABP nas salas de aula não deve ser reduzida a uma prática pedagógica mecanizada e desvinculada de pressupostos teóricos relativos à formação de professores.

**Palavras-chave:** Metodologia ativa; ABP; Teoria Fundamentada nos Dados; Formação de Professores

MARQUES, G. Q. **PROBLEM-BASED LEARNING IN THE INITIAL TRAINING OF SCIENCE TEACHERS: an analysis from Grounded Theory**. 2022. 259f. Thesis (Doctorate in Education in Science and Mathematics Education), - Postgraduate Program in Education in Science and Mathematics Education, State University of Western Paraná – UNIOESTE, Cascavel, 2022.

### **ABSTRACT:**

Problem-Based Learning (PBL) is a contextualized, constructive, and collaborative teaching methodology that focuses on contributing to student education and their autonomous learning, offering support for the development of pedagogical interventions based on the proposition and problem solving in the classroom. In this study, we seek to theorize about the development process of the PBL methodology in the field of initial training of Science/Chemistry teachers. This research, of a qualitative nature, referred to as a case study, was developed with eight undergraduates from a public university, enrolled in a didactic-pedagogical discipline taught remotely by the teacher-researcher. The research was carried out over four stages of intervention based on PBL: firstly, a survey of the undergraduates' prior knowledge was carried out; secondly, two open problems were proposed to them, one involving the elaboration of scripts for interviews with Basic Education teachers, and another proposing the elaboration of problems in the form of statements and a subsequent substantiated resolution; and, finally, a joint evaluation of the proposal was carried out. Data construction occurred through video-recorded oral speeches and written accounts developed throughout the research stages. Data analysis followed the assumptions of the Grounded Theory proposed by Kathy Charmaz (2009). Our thesis suggests that the teaching and learning process based on PBL in remote teaching carried out with science graduates involves potentialities and limitations. We understand that remote teaching naturally requires the organization of an interactive environment (teacher-students, students-content, student-student) that is more dynamic and flexible and demands greater independence from students in relation to their learning. This more dynamic interaction environment, in which the students need to demonstrate greater independence and autonomy in problem solving, was provided by the PBL methodology. Throughout the process, the undergraduates were encouraged to actively participate in the execution of tasks, in the selection of material for study, in the definition of themes/subjects to be investigated by them in the interviews and in the resolution of substantiated problems. However, we defend that the adoption of PBL in classrooms should not be reduced to a mechanized pedagogical practice disconnected from theoretical assumptions related to teacher training.

**Keywords:** Active Methodology; PBL; Grounded Theory; Training of Teachers

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Competências gerais docentes (BRASIL, CNE/CP 22).....	31
<b>Quadro 2:</b> Competências Específicas vinculadas às dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento da BNC-Formação.....	34
<b>Quadro 3:</b> Exemplos de métodos e técnicas de ensino conhecidos atualmente.....	62
<b>Quadro 4:</b> Organização dos trabalhos selecionados por ano, quantidade de publicações e instituição de origem.....	92
<b>Quadro 5:</b> Sistematização das etapas da pesquisa.....	117
<b>Quadro 6:</b> Características diferenciadoras da TFD.....	126



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Inter-relação entre as competências específicas do profissional docente (BRASIL, CNE/CP, 2015).....	33
<b>Figura 2:</b> Modelo explicativo da relação entre a didática, as metodologias, os métodos, as técnicas e os recursos de ensino.....	67
<b>Figura 3:</b> O ciclo de aprendizagem na ABP.....	94
<b>Figura 4:</b> Representação esquemática do método TFD.....	139
<b>Figura 5:</b> Sistematização das relações entre as categorias e a metodologia ABP na formação inicial de professores.....	180

## LISTA DE SIGLAS

ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas)

ABRP (Aprendizagem Baseada em Resolução de Problemas)

ANPED (Agência Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento)

BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações)

BNCC (Base Nacional Comum Curricular)

BNC-Formação (Base Nacional Curricular da Formação de Professores)

CNE (Conselho Nacional de Educação)

CONAEs (Conferências Nacionais de Educação)

CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa)

EM (Ensino Médio)

EF (Ensino Fundamental)

EJA (Educação de Jovens e Adultos)

LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional)

MEC (Ministério da Educação e Cultura)

PARFOR (Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica)

PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais)

PNE (Plano Nacional de Educação)

PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência)

RSECA (Relatório Socioeconômico e Cultural dos Alunos)

TFD (Teoria Fundamentada nos Dados)

TDIC (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação)

TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido)

## SUMÁRIO

Apresentação .....	15
CAPÍTULO 1: .....	23
1.1 A legislação para os cursos de formação inicial de professores no Brasil e a atual BNC-Formação .....	23
1.2 O contexto pedagógico dos cursos de licenciatura da Educação Superior no Brasil... ..	38
1.3 As pesquisas sobre formação inicial e continuada de professores da área de ensino de Ciências .....	43
1.4 A Formação de professores e o ensino remoto: possibilidades e implicações .....	51
CAPÍTULO 2: .....	61
2.1 Metodologia, Método ou Abordagem de ensino: do que tratam esses termos? .....	61
2.2 Apontamentos sobre Metodologias Ativas de Ensino.....	74
2.3. Pressupostos teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) .....	83
2.4 Pesquisas sobre ABP no Brasil: apontamentos de um estudo bibliográfico.....	92
2.5 Algumas pesquisas sobre Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino remoto .....	101
2.6 Os pressupostos construtivistas e a Aprendizagem Baseada em Problemas.....	104
2.7 Pressupostos do Pragmatismo e a Aprendizagem Baseada em Problemas .....	110
CAPÍTULO 3: .....	114
3.1 Procedimentos Metodológicos.....	114
3.2 As etapas da pesquisa (intervenções na sala de aula) .....	117
3.3 Pressupostos teóricos da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) .....	124
3.3.1 O método TFD na perspectiva Construtivista .....	131
CAPÍTULO 4: .....	140
Memorandos e categorização dos dados.....	140
MANUSCRITO:.....	183
A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como um processo de ensino e aprendizagem para a formação inicial de professores de Ciências no ensino remoto.....	183
Considerações finais.....	200
Referências Bibliográficas.....	205
APÊNDICE 2: Códigos e Codificação .....	220
ANEXO 1: .....	257
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	257

## **Epígrafe**

A função intelectual das dificuldades é  
conduzir homens e mulheres a pensar.

John Dewey

## **Agradecimentos**

Agradeço imensamente a Deus pela vida, pela proteção e por todas as oportunidades de crescimento pessoal e profissional.

Agradeço a minha família por todo apoio e incentivo, ao meu pai Edemar, aos meus irmãos e avós e, especialmente, a minha mãe Sirlei que sempre me incentivou a estudar e a conquistar meus objetivos.

Agradeço muito ao meu companheiro Luiz Gustavo, pela compreensão e apoio incondicional.

Um agradecimento especial à professora Marcia Borin da Cunha, orientadora deste trabalho de pesquisa, que sempre desempenhou um papel decisivo na minha trajetória acadêmica. Obrigada por me auxiliar durante a minha caminhada acadêmica na graduação, no mestrado e agora no doutorado, por me guiar no processo de pesquisa, e por ajudar a aprimorar minhas ideias e colocá-las em prática nesta pesquisa.

Agradeço muito aos licenciandos participantes da pesquisa pela colaboração e envolvimento neste trabalho.

Um agradecimento especial aos membros da banca de qualificação e de defesa, os professores Cirlande Cabral Silva, Lourdes Della Justina, João Manoel Malheiro e Claudia Almeida Fioresi que contribuíram significativamente com esta pesquisa, indicando caminhos para melhorar o trabalho e para construir a tese.

Agradeço a todos os meus professores do PPGECEM pelas experiências e conhecimentos compartilhados durante todo o doutorado.

Agradeço à Capes pelo financiamento concedido no último ano do doutorado, o que contribuiu substancialmente para que eu pudesse finalizar este trabalho com maior afinco e dedicação.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, aos colegas do grupo de pesquisa GEPIEC e a todos aqueles que porventura eu não tenha citado aqui, mas que contribuíram de alguma forma com a concretização deste trabalho de pesquisa.

## **Apresentação**

A intenção de desenvolver este trabalho surgiu a partir das minhas experiências como professora colaboradora nas disciplinas didático-pedagógicas dos cursos de Licenciatura em Química na Unioeste/Toledo-PR e na UFFS/Realeza-PR, da necessidade pessoal de aprimorar meus conhecimentos como professora e pesquisadora, e também por conta de reflexões realizadas com os licenciandos durante as aulas ministradas na graduação.

Durante o meu exercício como docente do Ensino Superior, percebi que precisava desenvolver uma pesquisa que pudesse contribuir com a prática pedagógica dos educadores e com o aperfeiçoamento da minha prática como docente e pesquisadora.

Quando ministrava aulas em uma disciplina de metodologia e instrumentação para o ensino e apresentava aos discentes as práticas de ensino mais indicadas na literatura fui indagada por alguns discentes acerca das práticas pedagógicas desenvolvidas por nós professores e da incoerência entre os discursos e as práticas efetivamente desenvolvidas. A partir disso, fui levada a refletir sobre a minha prática como professora e constatei que não era suficiente apresentar, discutir e defender (teoricamente) diversas metodologias de ensino e instrumentos pedagógicos para convencê-los da importância de promover um ensino e uma aprendizagem relevante. Era necessário que eu colocasse em prática as ideias contidas na literatura sobre as metodologias de ensino, considerando que, provavelmente, os futuros professores desenvolverão atividades baseadas em modelos que eles vivenciaram durante a graduação. Assim, a experiência com modelos pedagógicos diferentes do habitual poderia estimular os licenciandos a desenvolverem atividades/metodologias diversificadas na Educação Básica (durante os seus estágios ou após a sua formação). Diante disso, comecei a pensar em formas de desenvolver as disciplinas didático-pedagógicas do curso de Química-Licenciatura por meio de uma metodologia de ensino que envolvesse uma perspectiva de ensino e aprendizagem contemporânea.

O primeiro contato que tive com a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) culminou com o desenvolvimento da dissertação de mestrado, em que estudei a metodologia Resolução de Problemas e, por meio dela, conheci um pouco da abordagem ABP. À medida que fui me dedicando a seu estudo, fui me identificando

com ela, de forma que quando entrei no doutorado estava decidida a pesquisar sobre a ABP e a inseri-la na minha prática. A partir daí comecei a buscar maior aprofundamento teórico no assunto, para que eu pudesse realizar as intervenções pedagógicas desta pesquisa fundamentadas nessa metodologia. Diante disso, as intervenções pedagógicas desta pesquisa foram planejadas e desenvolvidas a partir da perspectiva e dos anseios de uma professora-pesquisadora que investiga a própria prática, e também sob a orientação da professora-pesquisadora Marcia, que auxiliou a construir a pesquisa, a lapidá-la e também a adequá-la ao ensino remoto.

A pesquisa inicialmente havia sido planejada para ser desenvolvida no ensino presencial, e uma parte dela chegou a ser desenvolvida presencialmente, na forma de um teste piloto, mas com o advento da pandemia do Covid-19, que nos limitou o contato presencial com as pessoas, tivemos que adaptá-la ao ensino remoto. Contudo é importante deixar claro que essas adaptações foram pensadas cuidadosamente, durante meses, e que não as fizemos subitamente da noite para o dia.

## Introdução

Estamos vivendo em nosso país e no mundo um momento desafiador, a pandemia do vírus Sars-Cov-2, que ocasionou uma situação de emergência de saúde pública e de urgência de medidas de isolamento social, em todas as esferas da sociedade, para evitar a propagação do vírus e a consequente contaminação das pessoas de forma descontrolada.

O contexto pandêmico causou, no início, uma sensação de instabilidade e insegurança social generalizada, acentuando desigualdades e estabelecendo conflitos políticos, sociais, econômicos e educacionais.

A educação, assim como as demais esferas da sociedade, foi diretamente impactada, exigindo um movimento conjunto de reorganização e adaptação a essa nova realidade. Os profissionais da educação tiveram que propor soluções rápidas para possibilitar o desenvolvimento do ensino em um novo formato, diferente do habitual. Uma dessas soluções foi desenvolver o ensino de forma virtual ou remota, por meio das ferramentas digitais.

Entretanto desenvolver o ensino no formato remoto envolveu demandas bastante complexas como o fornecimento de condições de acessibilidade à rede e aos recursos tecnológicos, e o preparo das instituições, dos estudantes e dos professores brasileiros para lidarem com essa nova condição.

Junto a isso, o contexto educacional já vinha vivenciando um momento de mudanças com a iminência de uma reforma educacional<sup>1</sup> e curricular<sup>2</sup>, que foi imposta de modo um tanto quanto apressado e arbitrário (BRANCO; ZANATTA, 2021), e que tem implicado diretamente na reformulação dos currículos desde a Educação Básica até o Ensino Superior.

Diante desse contexto educativo conturbado, também marcado por posicionamentos divergentes, é fundamental que nós educadores, em conjunto, pensemos possibilidades de desenvolver o ensino durante uma situação adversa, como é o caso de uma pandemia, da melhor maneira possível, procurando

---

<sup>1</sup> Reforma do Ensino Médio: prevê a mudança na estrutura do sistema atual do Ensino Médio, com flexibilização da grade curricular, possibilitando que o estudante escolha a área de conhecimento em que quer aprofundar seus estudos. A nova estrutura terá uma parte que será comum e obrigatória a todas as escolas (Base Nacional Comum Curricular) e outra parte flexível.

<sup>2</sup> Base Nacional Comum Curricular: A BNCC define competências e conhecimentos essenciais que deverão ser oferecidos a todos os estudantes na parte comum, abrangendo as quatro áreas do conhecimento e todos os componentes curriculares do Ensino Médio definidos na LDB e nas diretrizes curriculares nacionais de Educação Básica. (mais informações estão disponíveis no portal MEC: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>).

minimizar os impactos, e também avaliemos as implicações de todas essas mudanças no curto e no longo prazo, dado que a situação pandêmica nos impõe implantar repentinamente novas formas de ensinar e aprender, em todos os níveis de ensino, inclusive na formação inicial de professores, que é objeto de estudo desta pesquisa.

Vale destacar que a formação inicial é uma etapa importante, pois além de promover a inserção do futuro professor no contexto da realidade de sua profissão, ela deve, em sentido amplo, proporcionar que o licenciando seja capaz de compreender a dinâmica social, política e econômica e de atuar na sociedade tecnológica em constante transformação, superando desafios, reinventando-se e (re)construindo-se constantemente.

Consideramos que desenvolver a formação inicial durante a pandemia pode ser uma oportunidade de proporcionar aos licenciandos vivências diversificadas diante da sua realidade que os coloquem a refletir sobre ela em busca de soluções para os entraves do momento presente, percebendo as possibilidades e as dificuldades relativas ao seu processo formativo e à sua profissão, preparando-o para lidar com as situações que podem ocorrer no futuro.

A partir disso, mostra-se relevante ponderar o papel do Ensino Superior na formação inicial de professores, os quais dentro de pouco tempo atuarão em escolas e universidades, possivelmente submetidos a uma nova conjuntura educacional, tendo que protagonizar as mudanças educacionais exigidas, o que, certamente, demandará deles muito preparo, informação e conhecimento.

Pensando no valor da universidade enquanto instituição formadora, compactuamos com Felden e Kronhardt (2011) em relação à função básica do Ensino Superior, ou seja, o contínuo exercício da crítica sustentado pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão, que se articulam na produção do conhecimento a partir da problematização dos conhecimentos sociais e historicamente produzidos.

Os autores ainda sugerem que as universidades procurem manter uma aproximação com a sociedade em geral, e que, para isso, algumas mudanças são necessárias, de modo a articular e aproximar o trabalho da universidade com o contexto social, político e econômico do país, preparando profissionais habilitados e politizados para intervirem criticamente na sociedade (FELDEN; KRONHARDT, 2011).

Dessa forma, recai sobre os profissionais da Educação uma grande responsabilidade, em especial, sobre os professores universitários dos cursos de licenciatura, que em suas ações docentes precisam atuar como professores e como formadores de professores, auxiliando na constituição da identidade profissional<sup>3</sup> de outros e contribuindo com a formação de professores reflexivos, críticos, responsáveis e competentes no âmbito de sua disciplina e em diferentes contextos educativos.

Por outro lado, há na literatura inúmeras discussões acerca das fragilidades de algumas práticas pedagógicas e das deficiências de algumas metodologias de ensino desenvolvidas em instituições de Ensino Superior (CANAN; SANTOS, 2019; BRISOLLA, 2020), especialmente no que se refere à formação de professores capacitados para atuar em áreas de formação específicas.

A abordagem tradicional desde muito tempo vem recebendo críticas, embora ela ainda seja muito utilizada como único modelo possível em diversos contextos educativos, inclusive em cursos de formação de professores. E mesmo que em alguns casos as deficiências desse modelo educacional sejam reconhecidas, há ainda muita resistência em realizar mudanças, o que acaba por dificultar qualquer transformação nas práticas pedagógicas no Ensino Superior ou na Educação Básica.

Pensando nisso, esta pesquisa, desenvolvida no âmbito do ensino remoto, se constitui como uma alternativa para a formação inicial de professores de Ciências e também como uma possibilidade de investigar a metodologia ativa de ensino denominada Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) na formação de profissionais (BARROWS; TAMBLYN, 1980; BERBEL, 1998; HMELO-SILVER, 2004; RIBEIRO, 2008; LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019).

Partimos do pressuposto de que os cursos de licenciatura, mais especificamente as licenciaturas em Ciências, devem oferecer momentos de debate e reflexão crítica que venham a colaborar na formação de professores mais conscientes da sua realidade, da sua prática profissional e engajados na busca por melhorias para o seu campo de atuação. Pensamos que este pode ser um momento

---

<sup>3</sup> A identidade profissional do professor se refere aos seus valores e crenças em relação ao aluno, à escola e à educação. Ela constrói-se pelo sentimento de pertença a uma comunidade de professores, pelas práticas sociais dos sujeitos e pela articulação das esferas do conhecimento, das normas e valores profissionais e dos saberes pedagógicos, a partir da reconstrução das relações dialógicas entre essas esferas (OLIVEIRA; GOMES, 2004). Disponível em: <<https://www.serie-estudos.ucdb.br/serie-estudos/article/view/481/377>>. Acesso em 25 jan. 2022.

de discutir e problematizar essas questões, unindo forças para propor soluções para os problemas educacionais vigentes, especialmente relacionados ao ensino de Ciências.

Assim, desenvolvemos esta pesquisa, de cunho qualitativo, que tem como objetivo geral **construir uma teoria explicativa sobre o processo de desenvolvimento da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) no âmbito da formação inicial de professores de Ciências/Química, no ensino remoto**. Além disso, nossos objetivos específicos são:

- Analisar junto aos licenciandos características marcantes dessa metodologia, especialmente o papel do professor e dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem, a natureza dos problemas propostos (que envolveram a elaboração e execução de entrevistas e a resolução de problemas fundamentados), o trabalho colaborativo, entre outras.
- Investigar as potencialidades e limitações da metodologia ABP desenvolvida a partir de intervenções pedagógicas com licenciandos no ensino remoto.

A ABP é uma metodologia de ensino que tem seus fundamentos pautados principalmente no construtivismo. Originalmente pensada para ser desenvolvida nos cursos de Medicina (BARROWS; TAMBLYN, 1980), dando foco à formação profissional, ela atualmente vem sendo desenvolvida sob diferentes óticas nos mais diversos campos de conhecimento (BERBEL, 1998; MALHEIRO, 2005; RIBEIRO, 2008; MUNHOZ, 2015; LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019). Por conta disso, acreditamos que com as devidas adequações essa abordagem pode nos fornecer subsídios para desenvolver a pesquisa em um curso de formação inicial de professores de Ciências.

Nesse contexto, propomos algumas perguntas de pesquisa: *É possível desenvolver a metodologia ABP no ensino remoto? Como se desenvolve a ABP na formação inicial de professores no ensino remoto? Quais as possibilidades e limitações dessa proposta para o ensino e aprendizagem dos licenciandos em formação inicial?*

A pesquisa foi realizada em uma turma de um curso de formação inicial de professores de Ciências, mais especificamente do curso de Licenciatura em Química

de uma Universidade Federal localizada na região Sudoeste do Paraná, Brasil. Participaram da pesquisa oito estudantes matriculados na disciplina de Projetos de Pesquisa no Ensino de Ciências e Química I ministrada pela professora-pesquisadora no formato remoto no segundo semestre do ano de 2020.

Fundamentamos nosso trabalho na abordagem teórica construtivista, na qual se compreende que a aprendizagem é uma construção individual, mas também social e coletiva. O conhecimento nessa perspectiva não é tido como uma cópia da realidade, mas como uma construção do ser humano (MORAES, 2000).

A partir da metodologia (ABP), que tem como foco a formação de profissionais, desenvolvemos a pesquisa a partir de algumas intervenções pedagógicas contendo diversas atividades organizadas em quatro etapas mediadas pelo professor-pesquisador e realizadas pelos licenciandos participantes. Apresentamos a seguir as quatro etapas da intervenção:

1. Levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes;
2. Proposição do Problema 1: Construção e desenvolvimento de entrevista com professores de Ciências da EB;
3. Proposição do Problema 2: Construção de problemas em forma de enunciado e proposição de soluções fundamentadas para eles;
4. Avaliação conjunta da proposta.

Durante as quatro etapas, os discentes foram organizados em grupos e orientados a realizarem uma série de atividades. Inicialmente, eles foram questionados sobre o que eles conheciam acerca da entrevista como técnica de pesquisa, das metodologias ativas de ensino e da metodologia ABP. Em seguida, o professor-pesquisador propôs o Problema 1. Após estudos e discussões fundamentadas na literatura, os discentes planejaram e desenvolveram uma entrevista com professores de Ciências em exercício, de modo a conhecer os problemas enfrentados por eles em suas práticas profissionais. Após a discussão conjunta sobre essa etapa, o professor-pesquisador propôs o Problema 2, no qual os discentes, a partir dos resultados da entrevista, elaboraram problemas em forma de enunciado e propuseram soluções fundamentadas para os problemas construídos. Ao longo de todas as etapas foram realizadas discussões conjuntas sobre os resultados obtidos e as dificuldades enfrentadas. Na última etapa foi

realizada uma avaliação conjunta do processo, levando em conta o desenvolvimento das atividades e a abordagem metodológica ABP.

A coleta e análise de dados da pesquisa ocorreu durante o desenvolvimento das quatro etapas de intervenção pedagógica, por meio da realização de discussões conjuntas, entrevistas em grupo e produção de materiais escritos (roteiros de entrevista, construção de problemas escritos, avaliação escrita do processo), os quais foram transcritos e analisados neste trabalho com o auxílio do método da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) proposto por Kathy Charmaz (2009).

A TFD é um método de pesquisa que consiste em diretrizes sistemáticas, explícitas e flexíveis que possibilitam coletar e analisar dados comparativamente, com a finalidade de construir “[...] teorias ‘fundamentadas’ nos próprios dados” (CHARMAZ, 2009, p. 15). A análise dos dados deve fornecer uma compreensão teórica da experiência estudada. Os dados, de acordo com a autora, constituem a base para a construção da teoria de pesquisa, e a análise desses dados é que dá origem aos conceitos construídos pelo pesquisador.

Acerca da organização deste trabalho, no Capítulo 1 buscamos apresentar uma fundamentação teórica sobre a formação inicial de professores de Ciências no Ensino Superior brasileiro, assim como uma discussão sobre o ensino remoto, suas possibilidades e implicações.

No Capítulo 2 apresentamos uma discussão sobre as metodologias ativas, seguida de um levantamento bibliográfico realizado sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino de Ciências e de uma explanação sobre os pressupostos teóricos construtivistas e pragmatistas da ABP.

No Capítulo 3 descrevemos nossos procedimentos metodológicos e explicitamos as etapas da pesquisa e os pressupostos da metodologia de análise utilizada neste trabalho, a Teoria Fundamentada nos Dados.

No Capítulo 4 apresentamos os resultados da análise de dados alcançados com a metodologia TFD e enunciamos em um manuscrito final a teoria substantiva que defendemos nesta tese. Nesse manuscrito desenvolvemos interlocuções entre as categorias explicitadas nos memorandos (em apêndice) e enunciamos a nossa tese sobre o processo ABP na formação inicial de professores no ensino remoto.

## **CAPÍTULO 1: A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NO BRASIL**

Neste capítulo apresentamos um histórico dos parâmetros legais da formação de professores, especialmente nos cursos de licenciatura das universidades brasileiras, e alguns pressupostos da atual Base Nacional Curricular para a formação de professores. Em seguida procuramos enfatizar algumas discussões sobre aspectos da formação inicial de professores do ensino de Ciências. E, por último, fazemos um apanhado geral sobre o ensino remoto na pandemia e os possíveis impactos para a formação de professores.

### **1.1 A legislação para os cursos de formação inicial de professores no Brasil e a atual BNC-Formação**

Nas primeiras décadas do século XX, o Brasil passava por um período de industrialização, havia uma enorme massa populacional analfabeta ou semianalfabeta, a qual apresentava poucas condições de efetiva participação na sociedade e no mundo do trabalho (GATTI; BARRETO, 2009). Os estudantes de Ensino Médio e Superior da época representavam uma pequena porção da população brasileira, pois a educação era oferecida especialmente às elites do país. A trajetória histórica da educação escolar nos mostra que essa educação demorou a se expandir no Brasil, um país que revelou, ao longo de seus governos, pouco interesse pela Educação Básica de sua população (GATTI, 2019).

Durante as décadas de 1980 e 1990 o Brasil deu passos significativos no sentido de universalizar o acesso ao Ensino Fundamental obrigatório, melhorando o fluxo de matrículas e investindo na qualidade da aprendizagem nesse nível escolar (BRASIL, CNE/CP 9/2001). A universalização da Educação impactou o crescimento da demanda por professores e a necessidade de investimentos em formação de professores, tornando evidente uma interdependência entre a oferta de escolarização básica e a formação de professores (GATTI, 2019).

Durante o século XX houve um esforço no aumento da oferta de Ensino Médio e de Educação Infantil nos sistemas públicos, bem como o estabelecimento de diretrizes nacionais para os diferentes níveis da Educação Básica (BRASIL, CNE/CP 9/2001).

Vinculada à universalização da Educação Básica, a formação docente superior tem sido um dos grandes desafios enfrentados pela gestão pública do país, principalmente em relação à elaboração e regulamentação de normas e diretrizes para a formação de professores e também em relação à constituição de políticas públicas de ação e gestão da educação, assim como a atuação docente (OLIVEIRA; LEIRO, 2019), as quais interferem diretamente na qualidade da educação do país, nas suas mais variadas esferas.

A partir dos anos 1920, segundo Gatti e Barreto (2009), com a expansão do capital e a conseqüente necessidade de mão de obra qualificada para atuar na indústria brasileira, houve um aumento das pressões populares sobre os governos, que resultaram no crescimento dos investimentos públicos para a oferta de Educação Básica à população em geral. Em decorrência disso, ocorreu um aumento na demanda de professores para atuar nesse processo de formação profissional para o trabalho.

Posteriormente, houve a consolidação da formação de professores para o ensino primário (anos iniciais do Ensino Fundamental) que ocorria nas escolas normais de nível médio (secundário), e a formação dos professores para o curso secundário, a qual se deu em institutos de Educação ou escolas normais de nível superior, geralmente privadas (GATTI; BARRETO, 2009; GATTI, 2019).

A formação de docentes por meio de licenciaturas, de acordo com Gatti (2019), começou a ser oferecida como adendo de bacharelados nas poucas universidades ou faculdades existentes, isso somente a partir da década de 1930. “As escolas secundárias, ainda em pequena quantidade em face do tamanho da população, tinham docentes formados em áreas diversas que se propunham a lecionar, porém, sem formação pedagógico-didática” (GATTI, 2019, p. 20).

No final dos anos 1970 muitas demandas sociais foram postas em destaque, evidenciando uma nova consciência social e também novas necessidades (GATTI, 2019).

Durante o regime militar (1964-1985) teve início uma relativa expansão do sistema educativo, que até então servia ao desenvolvimento econômico, ocorrendo um aumento da profissionalização dos professores e a reformulação da Educação Básica no país. Por meio da Lei nº 5.692, de 1971, as escolas normais (tecnicistas) foram extintas e a formação que elas ofereciam aos professores passou a ocorrer na

forma de uma habilitação ao ensino de segundo grau, denominada Magistério. O Magistério ocorria a partir do 2º ano do segundo grau, portanto uma formação de nível médio, que habilitava os professores a lecionarem no ensino primário e/ou no primeiro ano do secundário (GATTI; BARRETO, 2009; GATTI, 2019). Essa modalidade de ensino tinha uma proposta curricular diferente da do ensino regular, com a característica de ser prático-pedagógica.

Com a redemocratização do país, ocorrida a partir dos anos 1980, houve a possibilidade de um processo de reestruturação da Educação Básica brasileira, marcada especialmente pela promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), no ano de 1996, e pela elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), em 1997 e 1998, documentos esses desenvolvidos pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) com participação da sociedade e de profissionais da educação. A LDB propôs que a formação dos professores da Educação Básica deveria ser realizada em nível superior, em cursos de licenciatura, e não mais em cursos de nível médio. Entretanto a formação em nível médio, na modalidade normal, ainda seria admitida como formação mínima para professores que desejassem atuar nas séries iniciais do Ensino Fundamental. A indicação da LDB era de que até o final da década (1997-2007) todos os professores que atuavam na Educação Básica deveriam estar habilitados em nível superior. Entretanto isso levou mais tempo para ocorrer do que se esperava, pois em determinados períodos políticos os cursos de formação Normal Superior eram amplamente defendidos e incentivados, devido a interesses sociais, políticos e econômicos e, em outros momentos, eles eram suprimidos das escolas em detrimento do Ensino Superior em universidades e institutos de educação. Há os que criticam essa modalidade de ensino, por conta da baixa qualidade, e também os que defendem os cursos normais como etapa inicial na formação do professor, anterior ao Ensino Superior<sup>4</sup>.

De modo geral, a proposta da LDB impactou diretamente na oferta de cursos superiores e nas oportunidades de adquirir formação superior para atuar na Educação Básica, assim como para ingressar no Ensino Superior, por conta do aumento do número de instituições públicas e privadas de Ensino Superior a oferecer a formação, assim como na diversificação e ampliação de cursos disponíveis para a população (GATTI; BARRETO, 2009; GATTI, 2019).

---

<sup>4</sup> João Antonio C. de Monlevade (2009) apresenta uma discussão sobre a relevância dos cursos normais no Ensino Médio ainda hoje. Disponível em: <<https://www.andifes.org.br/?p=13608>>. Acesso: 30 jan. 2022.

Certamente a LDB (LDB/96) foi um marco que apontou as diretrizes e bases da Educação Nacional, direcionando a organização e os fundamentos dos cursos de licenciatura, para os quais a Educação Básica serve como referência principal para a formação dos profissionais da educação.

Posteriormente foi sancionada a Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que aprovou o Plano Nacional de Educação (PNE), com diretrizes e metas para os dez anos seguintes que definiram a implementação de políticas públicas nesse campo como condição e meio para o avanço científico e tecnológico do país (OLIVEIRA; LEIRO, 2019).

Dentre as metas do PNE, as metas 12, 15, 16, 17 e 18 são especialmente importantes para a formação inicial e continuada de professores. Vale destacar que a meta 12 trata da elevação da taxa bruta de matrículas na Educação Superior, observado que uma de suas estratégias, a 12.4, prevê o fomento para a oferta de Educação Superior pública e gratuita prioritariamente para a formação de professores e professoras para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática, e também para atender ao *deficit* de profissionais em áreas específicas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior foram aprovadas em 8 de maio de 2001, por meio do parecer CNE/CP 09/2001. Esse parecer explicita e direciona a elaboração de diretrizes curriculares para a graduação em três categorias de carreiras: bacharelado acadêmico, bacharelado profissionalizante e licenciatura. A partir de então os cursos de licenciatura vêm se constituindo em uma modalidade com características próprias, voltadas especificamente à formação de professores e não mais à especialidade de bacharelado (OLIVEIRA; LEIRO, 2019), que envolve uma formação voltada à pesquisa científica em uma área ou à atuação no mercado de trabalho, em setores da indústria, por exemplo. A formação inicial de professores é então desafiada a superar a histórica dicotomia entre teoria e prática, devendo a formação continuada ter como foco a formação em serviço.

Esse documento propõe uma revisão profunda nos cursos de licenciatura em relação aos aspectos essenciais da formação de professores, tais como:

[...] a organização institucional, a definição e estruturação dos conteúdos para que respondam às necessidades da atuação do professor, os processos formativos que envolvem aprendizagem e desenvolvimento das

competências do professor, a vinculação entre as escolas de formação e os sistemas de ensino, de modo a assegurar-lhes a indispensável preparação profissional (BRASIL, CNE/CP 09, 2001, p. 11).

Nesse documento faz-se uma discussão ampla acerca das principais dificuldades e lacunas relacionadas à formação inicial de professores, que incluem desde a estruturação dos conteúdos e currículos até a indicação de como maximizar o vínculo dos licenciandos com outros profissionais da Educação Básica por meio dos estágios nas escolas. Dessa forma, esse parecer propõe algumas formas de superar esses desafios e apresenta alguns princípios orientadores para que ocorra uma reforma na formação de professores (BRASIL, 2001).

No ano de 2002 ocorreu a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores e a consequente aprovação das diretrizes específicas para cada curso (VIVEIRO; CAMPOS, 2014).

Em 18 de fevereiro de 2002 foram então instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, por meio de resolução CNE/CP 1, englobando os aspectos-chave discutidos no parecer anterior, orientando quanto a reformulação dos cursos de licenciatura e os aspectos fundamentais à formação do professor. Essas diretrizes instituíram que a formação de professores para atuarem em diferentes níveis e modalidades da Educação Básica teria que seguir alguns princípios norteadores para o exercício profissional específico. O documento recomendou que fosse dada maior ênfase à formação de competências práticas e pedagógicas necessárias à atuação profissional do professor, de modo a haver coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor.

Vale destacar, ainda, a indicação para que os cursos de licenciatura inserissem a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, como um dos fundamentos dos cursos de licenciatura, a fim de proporcionar aos licenciandos a compreensão do processo de construção do conhecimento, e também mobilizá-los para a ação (BRASIL, MEC/CNE, 2002).

Além disso, os processos de aprendizagens realizados nas licenciaturas deveriam ser orientados pelo princípio da ação-reflexão-ação tendo a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas (BRASIL, MEC/CNE, 2002). Nesse contexto, podemos idealizar situações problemas

fundamentadas na metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) para o Ensino Superior, como é a proposta desta tese.

Com relação aos cursos de graduação em áreas específicas das Ciências, em 11 de março de 2002 foram estabelecidas, por meio de Resoluções (do CNE/CES) específicas para cada curso, as Diretrizes Curriculares para os cursos de Licenciatura em Química, Licenciatura em Física e Licenciatura em Ciências Biológicas. Todas essas Diretrizes tinham sido aprovadas em 06 de novembro de 2001, por meio dos pareceres CNE/CES 1.303/2001, 1.304/2001 e 1.301/2001, respectivamente. A função básica dessas diretrizes é orientar quanto à formulação e organização dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura, assim como dos cursos de bacharelado nessas áreas.

Com base nessas diretrizes é relevante destacar alguns pontos a serem considerados na construção dos projetos: a) o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura; b) as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas; c) a estrutura do curso; d) os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos; e) os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas; f) o formato dos estágios; g) as características das atividades complementares; h) as formas de avaliação (BRASIL, CNE/CES 1.303/1.304/1.301, 2001).

No parecer relacionado ao curso de Licenciatura em Química, para o qual daremos maior ênfase, é apresentado o perfil a ser desenvolvido pelo licenciando ao longo de sua formação inicial. O licenciado em Química deve ter uma formação generalista, sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na Educação Básica. Além disso, são apresentados, dentre outros aspectos, uma série de habilidades a serem desenvolvidas pelo profissional (BRASIL, CNE/CES 1.303, 2001). Posteriormente a essa proposta, até o momento não houve atualizações.

Em 02 de outubro de 2001 foi aprovado o parecer CNE/CP 28/2001, que estabeleceu a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior.

As resoluções CNE 1/2002 e CNE 2/2002 determinaram, entre outros aspectos, que as licenciaturas tivessem uma maior carga horária de estágios

supervisionados e enfatizassem as atividades teóricas e práticas relacionadas ao exercício da docência, e que as práticas estivessem presentes desde o início do curso, permeando toda a formação (VIVEIRO; CAMPOS, 2014).

Em seguida houve um período para consulta pública acerca da reformulação curricular dos Cursos de Graduação e um período para a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores nos currículos dos cursos de graduação.

Outro marco importante no âmbito da regulamentação dos cursos que formam os professores da Educação Básica, foi a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura, no ano de 2006. Elas nortearam a construção de diretrizes de outros cursos de licenciatura como, por exemplo, dos cursos de Matemática e os das áreas das Ciências (OLIVEIRA; LEIRO, 2019).

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Pedagogia, aprovadas pelo Parecer 05/2005 e reexaminadas e aprovadas pelo Parecer 03/2006, definem no Artigo 4º que o curso de Licenciatura em Pedagogia é destinado à formação de professores, habilitando para o exercício do magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e também para o exercício da docência nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal (BRASIL, CNE, 05/2005).

Nos períodos posteriores ocorreram algumas alterações e atualizações nesses documentos, mas, em princípio, eles são os guias básicos para os cursos de formação de professores, devendo as demais diretrizes curriculares específicas de cada área tomá-los como referência para a construção dos seus currículos.

Outra fase importante para a educação no Brasil ocorreu, segundo Dourado (2015), com a instituição do Plano Nacional de Educação (PNE) por meio da Lei nº 13.005, de 25 de julho de 2014, com sanção presidencial sem vetos, inaugurando uma nova fase para as políticas educacionais brasileiras. Além das diretrizes que já existiam, foram propostas outras providências visando maior organicidade para a educação nacional no decênio 2014/2024. O PNE apresenta 20 metas e várias estratégias que englobam os diferentes níveis e modalidades da Educação Básica e Superior, assim como oportuniza a discussão sobre a qualidade, a avaliação, a gestão, o financiamento educacional e a valorização dos profissionais da educação (DOURADO, 2015)

A partir disso, em 1º de julho de 2015 foi promulgada a Resolução que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, propondo e ampliando diversas políticas públicas para a melhoria da qualidade da formação inicial e para a valorização dos profissionais da educação, a exemplo de alguns programas voltados à formação como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid, o Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – Parfor, o Programa de Consolidação das Licenciaturas – Prodocência, a Rede Nacional de Formação Continuada, as Conferências Nacionais de Educação (Conae), entre outros (BRASIL, 2015).

É importante destacar que mesmo com a ampliação de normativas legais, nem sempre ocorrem mudanças significativas nos cursos de licenciatura, uma vez que essas diretrizes não são inteiramente consideradas para a constituição dos cursos, já que as universidades têm autonomia para construir seus próprios currículos.

Gatti e Barreto (2009) apontam que, embora exista uma regulamentação e orientação para a organização dos cursos, nem todos os cursos aderem/executam efetivamente as orientações legais nos currículos e projetos pedagógicos das instituições superiores, especialmente no que diz respeito à importância dada às disciplinas específicas do currículo, que invariavelmente dispõem de carga horária maior, em detrimento de disciplinas didático-pedagógicas, e também em relação a uma organização curricular que não proporciona a aproximação e/ou integração entre essas disciplinas (GATTI; BARRETO, 2009).

As pesquisas sobre o assunto têm mostrado que nesses dez últimos anos várias instituições buscaram aprimorar seus cursos de formação de professores, levando em conta as mudanças nas políticas educacionais voltadas aos docentes, tanto em âmbito federal como regional e local (GATTI, 2019).

Mais recentemente, os docentes foram colocados diante de uma nova reforma da Educação Básica no Brasil, a qual tem subsidiado a reformulação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores, propondo-se a partir delas a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), aprovada em 7 de novembro de 2019 por meio do Parecer 22/2019. Esse documento foi construído após a proposição da BNCC

(Base Nacional Comum Curricular, de 2017), que pressupõe uma reformulação da Educação Básica no país por meio do estabelecimento de aprendizagens essenciais a que todos os estudantes brasileiros precisam ter acesso no decorrer de sua formação básica. São objetivos gerais da BNCC em relação aos cursos de formação de professores:

[...] fundamentar a concepção, formulação, implementação, avaliação e revisão dos currículos e conseqüentemente das propostas pedagógicas das instituições escolares, contribuindo desse modo para a articulação e coordenação de políticas e ações educacionais desenvolvidas em âmbito federal, estadual, distrital e municipal, especialmente em relação à formação de professores, à avaliação da aprendizagem, à definição de recursos didáticos e aos critérios definidores de infraestrutura adequada para o pleno desenvolvimento da oferta de educação de qualidade (BRASIL, CNE/CP 22, 2015, p. 2).

Para efetivar os pressupostos instituídos na BNCC é necessário que os cursos de formação de professores façam algumas adequações nos seus currículos, de modo a desenvolver um conjunto de competências profissionais que os qualifiquem para colocar em prática as competências gerais e as aprendizagens essenciais previstas no documento da Educação Básica, cuja perspectiva é a de oferecer uma educação integral para todos os estudantes, visando não apenas superar a vigente desigualdade educacional, mas também considerar a diversidade social e cultural que caracteriza a população brasileira. Desse modo é fundamental inserir o tema da formação profissional para a docência nesse contexto de mudança que a implementação da BNCC desencadeia na Educação Básica (BRASIL, CNE/CP 22, 2015).

Vale ressaltar que as competências que os professores terão de desenvolver são específicas e mais amplas do que as competências da BNCC, pois é esperado que os futuros professores sejam preparados para:

[...] articular estratégias e conhecimentos que permitam também desenvolver as competências socioemocionais dos seus estudantes, considerando as especificidades de cada um e estimulando-os em direção ao máximo desenvolvimento possível. Ao longo da formação no nível superior, os licenciandos devem construir, portanto, uma base robusta de conhecimento profissional que lhes permita agir sobre a realidade, apoiar as aprendizagens dos estudantes com os quais estão trabalhando, e que lhes ofereça bases substanciais para continuarem aprendendo ao longo de sua carreira (BRASIL, CNE/CP 22, 2015, p. 12-13).

Assim, as competências profissionais docentes pressupõem que o licenciando desenvolva uma variedade de competências gerais e específicas, vinculadas às

aprendizagens essenciais a serem garantidas a todos os estudantes. Para isso, o documento (BNC-Formação) propõe uma variedade de princípios que devem servir de base para a organização curricular dos cursos de formação inicial de professores.

Nesse sentido, o licenciando deve desenvolver, ao longo de sua formação, as competências gerais próprias da docência, apresentadas no Quadro 1, assim como as competências específicas para a docência e as habilidades a elas correspondentes, as quais compõem a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica:

<b>COMPETÊNCIAS GERAIS DOCENTES</b>
1. Compreender e utilizar os conhecimentos historicamente construídos para poder ensinar a realidade com engajamento na aprendizagem do estudante e na sua própria aprendizagem, colaborando para a construção de uma sociedade livre, justa, democrática e inclusiva.
2. Pesquisar, investigar, refletir, realizar a análise crítica, usar a criatividade e buscar soluções tecnológicas para selecionar, organizar e planejar práticas pedagógicas desafiadoras, coerentes e significativas.
3. Valorizar e incentivar as diversas manifestações artísticas e culturais, tanto locais quanto mundiais, e a participação em práticas diversificadas da produção artístico-cultural para que o estudante possa ampliar seu repertório cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas docentes, como recurso pedagógico e como ferramenta de formação, para comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e potencializar as aprendizagens.
6. Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Desenvolver argumentos com base em fatos, dados e informações científicas para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns, que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental, o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana, reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas, desenvolver o autoconhecimento e o autocuidado nos estudantes.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.
10. Agir e incentivar, pessoal e coletivamente, com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência, a abertura a diferentes opiniões e concepções pedagógicas, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários, para que o ambiente de aprendizagem possa refletir esses valores.

**Quadro 1:** Competências gerais docentes  
**Fonte:** Parecer CNE/CP 22 (2015, p. 12-13).

Ao observarmos esse quadro notamos a amplitude e a complexidade das competências gerais a serem desenvolvidas pelos licenciandos, as quais estão diretamente interligadas às competências propostas na BNCC para a Educação Básica.

As competências específicas, por outro lado, se integram e são interdependentes, não havendo, portanto, hierarquia entre elas. Tais competências

são compostas por três dimensões – conhecimento, prática e engajamento profissionais –, cujo sentido de movimento, de relação, de composição e de sinergia é representado na Figura 1.



**Figura 1:** Inter-relação entre as competências específicas do profissional docente  
**Fonte:** Parecer da BNC para Formação Inicial de Professores da Educação Básica  
– (BRASIL, CNE/CP, 2015, s.p)

A primeira dimensão está relacionada ao **conhecimento profissional**, que retrata a aquisição de saberes que dão significado e sentido à prática profissional realizada em âmbito escolar, representados pelos conhecimentos específicos da área, ou seja, os conteúdos curriculares nucleares e imprescindíveis para a constituição de determinadas competências. Sem eles – designados como recursos intelectuais, saberes ou conhecimentos – não há o que possa ser mobilizado pelo sujeito para agir assertivamente em uma dada situação. Uma vez que na profissão docente o conhecimento profissional não está desvinculado da prática profissional, é muito importante que o currículo da formação de professores privilegie o que os futuros professores devem “saber” e “saber fazer”.

A segunda dimensão é a **prática profissional**, a qual é imprescindível, pois possibilita valorizar o conhecimento pedagógico do conteúdo, ou seja, a forma como esses são trabalhados em situação (práticas) de aula e vivenciados pelo licenciando, por meio de, por exemplo, sequências didáticas, progressão e complexidade de conhecimentos abordados, experiências práticas, planejamento reverso, metodologias inovadoras e aprendizagem ativa. É por meio da apropriação do conhecimento pedagógico do conteúdo que durante a sua formação e carreira profissional o licenciando promoverá de modo coerente a situação de aulas com duplo foco: o conhecimento e o desenvolvimento de competências, articulando os processos cognitivos e socioemocionais, como indicado na BNCC.

A terceira dimensão é o **engajamento profissional**, que é fundamental e estruturante para o exercício da ação docente. O conhecimento profissional já era reconhecido como a base estruturante para o exercício da profissão, assim como a prática profissional era considerada uma atividade inseparável do conhecimento e por meio da qual o professor exercia sua habilidade docente. Entretanto, integrando essas duas dimensões, há esse domínio indispensável que é a profissionalização dos professores, o engajamento do profissional com sua atividade, o que envolve o seu comprometimento com a profissão. No Quadro 2 temos a descrição sintetizada das competências específicas.

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>		
<b>1. CONHECIMENTO PROFISSIONAL</b>	<b>2. PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	<b>3. ENGAJAMENTO PROFISSIONAL</b>
1.1 Dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los	2.1 Planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens	3.1 Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional
1.2 Demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem	2.2 Criar e saber gerir ambientes de aprendizagem	3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender
1.3 Reconhecer os contextos	2.3 Avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino	3.3 Participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção dos valores democráticos
1.4 Conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais	2.4 Conduzir as práticas pedagógicas dos objetos conhecimento, competências e habilidades	3.4 Engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade

**Quadro 2:** Competências Específicas vinculadas às dimensões do conhecimento, da prática e do engajamento profissionais da BNC-Formação  
**Fonte:** (BRASIL, CNE/CP, 2019, p. 13-14).

Além dessas competências gerais e específicas, é descrita uma série de habilidades a serem desenvolvidas, as quais integram cada uma das competências. São também propostos fundamentos pedagógicos para os cursos da formação docente, dentre os quais destacamos os fundamentos (b), (c) e (g). O fundamento (b) trata do compromisso com as metodologias inovadoras e com outras dinâmicas formativas que propiciam ao futuro professor aprendizagens significativas e contextualizadas em uma abordagem didático-metodológica alinhada com a BNCC, visando o desenvolvimento da autonomia, da capacidade de resolução de problemas, dos processos investigativos e criativos, do exercício do trabalho coletivo e interdisciplinar, da análise dos desafios da vida cotidiana e em sociedade, e das possibilidades de suas soluções práticas.

O fundamento (c) trata da conexão entre o ensino e a pesquisa com centralidade no processo de ensino e aprendizagem, levando em conta que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação como compreender o processo de construção do conhecimento.

O fundamento (g) envolve o reconhecimento da escola de Educação Básica como lugar privilegiado da formação inicial do professor, da sua prática e da sua pesquisa.

Diante desses fundamentos, podemos observar que eles pressupõem práticas/intervenções pedagógicas que sejam mais diversificadas e significativas, as quais estão relacionadas com o seu lugar de profissão, o espaço escolar. Nesses fundamentos são enfatizadas a resolução de problemas e a presença da pesquisa na formação inicial como bases necessárias à formação do professor, as quais são fundamento e objeto de pesquisa deste trabalho.

A partir desse contexto e considerando os princípios e fundamentos da BNC-Formação é indicado que os cursos de licenciatura sejam ofertados de acordo com a organização curricular de cada instituição, em componentes curriculares, componentes interdisciplinares ou áreas de estudos, nos termos do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), de modo que favoreçam a compreensão das possibilidades de flexibilização curricular e seus impactos nas etapas da Educação Básica.

São diversas as linhas de ação e políticas públicas propostas na BNC-Formação, e elas incluem programas que visam a melhoria da qualidade da formação inicial e continuada, a valorização dos cursos de licenciatura, a ampliação de vagas em cursos a distância pelo programa Universidade Aberta do Brasil (UAB), alternativas diversas para a manutenção dos licenciando nos cursos etc. Dentre essas ações temos:

[...] o programa de residência pedagógica e modernização do Pibid, visando a induzir melhoria da qualidade na formação inicial; oferta de 250 mil vagas pela Universidade Aberta do Brasil (UAB), com reserva de 75% das vagas para 1ª e 2ª licenciaturas, e oferta de aperfeiçoamentos em conteúdos [específicos]; no Prouni (Lei nº 11.096/2005) é proposta a ampliação do benefício para professores graduados sem licenciatura, em serviço, e para 2ª licenciatura, com flexibilização da legislação atual a fim de garantir preenchimento das vagas (hoje, 36% das vagas oferecidas estão ociosas). Quanto à formação continuada propõe várias linhas de ação, inclusive a de formação de gestores, e a criação de um Comitê Gestor composto com representantes do MEC [...] e das Instituições Formadoras. Prevê o aperfeiçoamento de uma Plataforma de Formação Continuada com oferta

de cursos e percursos formativos variados, permitindo certificações, formações autônomas e gestão do próprio desenvolvimento profissional, sendo que estados e municípios poderão organizar aí suas formações e institucionalização de um E-proinfo. Abrangerá formações relativas à educação infantil, ensino fundamental e médio. Funcionará em articulação com entes federados e IES, com proposta de cooperação internacional para aperfeiçoamento de professores das redes, e a indução de Mestrados Profissionais em rede para professores de Educação Básica em todos os componentes da BNCC [...] (GATTI, 2019, p. 64-65).

De modo geral, as propostas de ação são bastante ousadas e, se realmente forem efetivadas, podem trazer avanços significativos para a educação brasileira. Contudo alguns analistas (SOUZA, 2018; GATTI, 2019) têm feito críticas aos impactos da BNCC e da BNC-Formação. Souza (2018), por exemplo, aponta que a proposta de articulação dos currículos dos cursos de formação docente (BNC-Formação) com a BNCC, “[...] não garantem a qualidade da educação, já que [...] os direitos e objetivos de aprendizagem e o seu desenvolvimento serão padronizados pela Base” (SOUZA, 2018, p. 76). Isso pode implicar no engessamento (homogeneização) dos currículos e no comprometimento da autonomia das instituições, escolares e universitárias, na construção dos currículos e dos projetos pedagógicos de seus cursos.

Além disso, o fato de se exigir uma variedade de competências de aprendizagem a ser alcançada pelos alunos da Educação Básica e pelos licenciandos dos cursos de formação inicial não garante, necessariamente, que as competências sejam alcançadas/desenvolvidas integralmente por todos os estudantes ao final do processo de formação. Há que se destacar também a enorme carga de responsabilidade colocada sobre os “ombros” dos docentes no cumprimento desses objetivos de aprendizagem, os quais dependem de diversos fatores que superam o papel do docente no processo de ensino e aprendizagem. Esse processo depende de um envolvimento conjunto de professores e alunos, gestores, família e comunidade, além de políticas sociais que diminuam as desigualdades e propiciem condições iguais de acesso à Educação e ao conhecimento.

Portanto, para os objetivos dessa proposta surtirem algum efeito, há que haver investimentos combinados e de longo prazo que envolvam estrutura, formação qualificada de professores, escolas com estrutura física adequada, inclusive com laboratórios e técnicos, cursos de formação continuada, acesso à rede mundial de computadores em todas as escolas do país, políticas de acesso e manutenção de

estudantes trabalhadores nas escolas, salários dignos, segurança nas escolas, limite de estudantes por sala (sem salas lotadas), acesso à cultura por parte dos professores e dos estudantes.

Ao refletirmos sobre as mudanças legais que ocorreram a partir da LDB (1996) e os seus impactos nos currículos, percebemos que as reformas educacionais nem sempre oportunizaram mudanças significativas nos currículos e nas práticas pedagógicas.

A proposição de diretrizes curriculares estabelecidas após a LDB, tanto para a Educação Básica como para os cursos de licenciatura do Ensino Superior, já vem fornecendo maior ênfase às competências e não às disciplinas, fato que abre amplas possibilidades para uma organização interdisciplinar e a definição de conteúdo transversalizado nos currículos institucionais (MELLO, 2000). Contudo, mesmo após essas indicações legais, os currículos e projetos pedagógicos das instituições de Educação Básica e Superior, em geral, ainda têm se mostrado disciplinares e, por vezes, segmentados/particionados.

Da mesma forma que Gatti (2019), ao lançarmos um olhar crítico sobre a formação de professores durante os últimos anos temos a impressão de que as mudanças que ocorreram nas políticas educacionais brasileiras sempre se mostraram fragmentárias, respondendo às pressões imediatistas, a interesses políticos e econômicos emergentes e, particularmente, aos que tinham alguma função de poder e influência em dado momento histórico:

Nota-se no tempo escolhas em políticas educacionais um tanto equivocadas, esquecidas das necessidades de docentes adequadamente formados para que reformas educacionais e currículos propostos realmente pudessem ser realizados em seus propósitos nas práticas educativas escolares (p. 32).

A autora ainda cita outro traço marcante e problemático de nossas políticas é a descontinuidade, pois algumas propostas/projetos que tiveram aceitação e deram bons resultados não foram mantidas.

Portanto, a construção de sistemas educativos de qualidade, equitativos e inclusivos necessita da efetivação de políticas docentes que promovam uma atratividade à carreira, a formação inicial e continuada consistente, o reconhecimento e a possibilidade de desenvolvimento profissional, e também remuneração e condições de trabalho adequadas, entre outros. Na seção seguinte

discutimos brevemente sobre a configuração do Ensino Superior e dos cursos de licenciatura no Brasil.

## **1.2 O contexto pedagógico dos cursos de licenciatura da Educação Superior no Brasil**

Historicamente no Brasil a Educação Básica é uma política pública endereçada, principalmente, à constituição da cidadania. A Educação Superior, por outro lado, é responsável por preparar novos profissionais para o mercado de trabalho, além de proporcionar uma formação voltada à ampliação das visões de mundo por meio da compreensão crítica da realidade. Dessa forma, espera-se que a Educação Superior contribua para formar um cidadão capaz de transformar a sociedade em que vive. Entretanto, diante de todas essas exigências formativas, percebemos que nem sempre o ensino oferecido tem dado conta de formar profissionais que atendam a todas essas necessidades.

Há muito as responsabilidades sociais das universidades vêm sendo objeto de discussões. Segundo Cunha (1996) a sociedade tem colocado responsabilidades ambiciosas sobre a universidade, esperando que ela ofereça desde uma formação profissional sólida até a resolução de seus problemas, ao mesmo tempo em que tem imputado à universidade o encargo pelo desempenho insuficiente dos profissionais formados.

Muito dessa insatisfação em relação à formação no Ensino Superior tem sido atribuída ao modelo de ensino desenvolvido, que não estaria contribuindo satisfatoriamente para a constituição integral de profissionais licenciados e/ou bacharéis (NEGRÃO, 2020).

Nesse cenário, tanto o Ensino Básico como o Ensino Superior no Brasil assentaram-se em uma configuração baseada na transmissão e reprodução de conhecimentos socialmente construídos e repassados de geração em geração, e o que vem ocorrendo há décadas. Negrão (2020) aponta algumas críticas ao modelo de ensino tradicional e enfatiza que a atividade docente vai muito além do domínio e transmissão do conteúdo específico a ser ensinado. A docência necessita de um variado arsenal de conhecimentos e, principalmente, do exercício diário de ação-reflexão-ação por parte do docente, que por meio do trabalho reflexivo sobre sua prática transforma e reconstrói sua identidade profissional e pessoal.

É importante reconhecer que os processos de ensino e aprendizagem desenvolvidos tanto na Educação Básica como no Ensino Superior podem ser mais ou menos estruturados, mas não podem ser descontextualizados e compartimentalizados em disciplinas estanques (MELLO, 2000), os quais não contribuirão com a compreensão mais geral dos fenômenos da natureza.

Negrão (2020) também discute o perfil do acadêmico universitário que, segundo ele, ainda é idêntico ao do estudante da Educação Básica, que entra no Ensino Superior com uma formação crítica superficial, carregando muitas dificuldades que são provenientes de sua formação inicial. Assim, as expectativas dos acadêmicos universitários são, muitas vezes, iguais aos dos estudantes do Ensino Médio. Eles interiorizaram ao longo de sua trajetória na Educação Básica determinadas práticas e cenários culturalmente estabelecidos nas salas de aula, e quando chegam na Educação Superior esperam receber conhecimento somente por vias docentes, refutando qualquer possibilidade de sala de aula invertida, aprendizagem por problemas ou qualquer outra metodologia ativa.

Diante desse contexto, é muito difícil estabelecer determinadas mudanças nas salas de aula do Ensino Superior por conta de certa resistência por parte de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, os quais se sentem confortáveis em executar determinados papéis, mesmo que restritos (de transmissor e receptor do conhecimento). Por isso, as mudanças internas que observamos ao longo da história no contexto educacional e nas salas de aula acontecem de modo muito lento, porque exigem a superação de certos comportamentos, o que só ocorrerá a partir de um trabalho contínuo e colaborativo entre educadores e educandos.

O modelo de Ensino Superior é, ainda hoje, organizado em torno de aulas expositivas mediadas principalmente por recursos como o quadro branco e/ou projetor multimídia. As aulas são inteiramente planejadas e executadas pelo professor, que estabelece os objetivos didáticos, a organização e o ritmo em que os conteúdos serão ensinados. As aulas de laboratório ainda seguem um roteiro pré-determinado, que após executado apresenta resultados em geral previsíveis, em relatórios descritivos.

Nesse modelo, o professor é a figura central no processo de ensino e, aos alunos cabe a tarefa de aprender – assimilar o conteúdo “passado” pelo professor –

independentemente dos recursos/estratégias que lhes são oferecidos. Assim, os alunos se comportam como receptores do conhecimento, tendo pouca ou nenhuma oportunidade de interagir, colaborar ou questionar criticamente os conteúdos e a metodologia de ensino aos quais estão sendo submetidos. Eles atuam apenas fazendo os registros dos conteúdos em seus cadernos/celulares/*notebooks*, para poderem estudar para as avaliações, essas também tradicionais.

A avaliação na perspectiva tradicional tem como característica ser focada no resultado final, com a obtenção de uma nota que mensura o conhecimento do aluno, prática essa que é objeto de contestação em vários estudos contemporâneos. Pereira (2016) explica que a avaliação deveria ser considerada um diagnóstico para a autorregulação e desenvolvimento de aprendizagens dos estudantes no decorrer de um processo avaliativo. E ocorre que, muitas vezes, o processo avaliativo tradicional corrobora um comportamento automatizado dos acadêmicos, no qual eles estão fisicamente presentes, mas desconectados da sala de aula, comportando-se como “robôs”.

Para Negrão (2020) esse modelo de ensino oferecido no Ensino Superior está fadado ao fracasso, dada a realidade tecnológica que temos hoje, na qual os estudantes estão muito vulneráveis a diversas distrações disponibilizadas na *internet* como, por exemplo, as redes sociais, as plataformas de *streaming*, os *reality shows* etc. Diante desse panorama, o conteúdo à disposição nas salas de aula tornou-se menos interessante ou pouco estimulante, pois há uma variedade de conteúdos disponíveis na rede e com fácil acesso.

É importante ter claro que não estamos aqui para desqualificar o modelo tradicional e, especialmente as aulas expositivas, uma vez que elas têm suas potencialidades e podem, sim, proporcionar aprendizagens, principalmente quando são dialogadas, bem planejadas e executadas. Contudo nossa crítica é em relação a esse ser o único formato de aula e modelo de ensino, diante de uma gama de possibilidades que temos à disposição, que também podem favorecer resultados positivos em relação à melhoria no rendimento acadêmico e à diminuição da evasão dos estudantes do Ensino Superior.

Levando isso em consideração, torna-se fundamental envolver e estimular os estudantes universitários a participarem mais ativamente da dinâmica da sala de aula, tanto na elaboração da aula quanto na sua execução, proporcionando, assim,

aulas mais proveitosas e com maior significado. Uma das possibilidades para tornar isso possível é fazer com que os acadêmicos universitários sejam protagonistas do seu processo de aprendizagem, atuando de modo mais ativo e independente.

Em nossa compreensão, o emprego de estratégias educativas diversificadas e criativas é fundamental para atingir e estimular os diferentes estudantes de graduação, os quais apresentam os mais variados perfis e necessidades. Nesse sentido, defendemos e acreditamos no uso e nas potencialidades das metodologias ativas como uma possibilidade para alcançar os objetivos formativos almejados para o Ensino Superior, especialmente nos cursos de formação inicial e continuada de professores.

É importante também que tenhamos clareza que o fato de proporcionar maior protagonismo e independência aos acadêmicos não implica na omissão ou no descomprometimento do professor com o ensino. Pelo contrário, como apontado por Negrão (2020), esse é um exercício de maturidade intelectual por parte daquele que compreende o seu verdadeiro papel enquanto facilitador/mediador da aprendizagem pelo aluno.

A graduação universitária possibilita a continuação do processo formativo iniciado na Educação Básica e, assim como essa, tem como pressuposto oferecer uma formação de qualidade, só que com maior profundidade. Nesse espaço formativo o graduando recebe orientações em relação ao futuro exercício profissional nos diversos segmentos da sociedade, dentre outros aspectos (MELLO, 2000; NEGRÃO, 2020).

Ainda no que tange à formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, destacamos alguns impasses, a exemplo da dicotomia que ocorre entre a universidade e a escola. Há quem diga que são instituições movidas por objetivos diferentes, havendo um 'descompasso' entre o trabalho desenvolvido pelos pesquisadores universitários e as necessidades do ensino escolar (MELLO, 2000).

Nesse sentido, Mello (2000) levanta o questionamento de que a teoria aprendida pelos licenciandos na universidade não tem relação direta com a prática a ser desenvolvida na escola. A autora ainda apresenta um debate sobre a importância do vínculo entre a teoria e a prática, que pode ser fortalecido por meio da contextualização necessária durante o curso de formação de professores. Segundo ela, é indispensável que:

[...] os conhecimentos especializados que o professor está constituindo sejam contextualizados para promover uma permanente construção de significados desses conhecimentos com referência a sua aplicação, sua pertinência em situações reais, sua relevância para a vida pessoal e social, sua validade para a análise e compreensão de fatos da vida real (MELLO, 2000, p. 103).

Contudo, para superar essa dicotomia, é importante que, muito além da contextualização, os envolvidos (governo, profissionais da educação de escolas e universidades) se engajem em esforços conjuntos de trabalho, de modo a contribuir com a formação de professores que estejam aptos a atuar profissionalmente.

Outro impasse apontado pela autora é o distanciamento entre os conhecimentos específicos e os conhecimentos pedagógicos ensinados nas licenciaturas (MELLO, 2000). Os professores das áreas específicas e os das áreas pedagógicas algumas vezes não comungam das mesmas ideias e trabalham de modos diferentes e de forma independente, criando um abismo entre os conhecimentos das diferentes áreas, o que dificulta uma articulação por parte do licenciando.

Diante disso, há algum tempo vem sendo sugerido na literatura em educação e ensino uma mudança nos cursos de formação inicial de professores, de modo a corresponder aos princípios que orientam a reforma da Educação Básica e assim favorecer a constituição de futuros professores com competências docentes suficientes para ensinar e fazer com que os alunos aprendam, de acordo com os objetivos e diretrizes pedagógicas traçadas para a Educação Básica. Contudo essa não é tarefa fácil, pois necessita de vários esforços que devem acontecer de forma conjunta.

Nesse âmbito é preciso refletir sobre como ampliar a valorização das licenciaturas dentro das universidades e também fora delas. Dentro das instituições, o que há muitas vezes é a valorização de áreas ligadas à produção do conhecimento, como as áreas técnicas/aplicadas, e uma ínfima valorização da formação docente nas diversas áreas do conhecimento. E quando pensamos na valorização dessa área por parte da sociedade, percebemos que também há uma desconsideração da importância basilar da docência para a formação de diversos profissionais.

Diante do exposto, consideramos fundamental a proposição de estratégias de valorização das licenciaturas no âmbito das universidades, que é o *lócus* no qual são

constituídas quase todas as profissões, assim como é fundamental a promoção de políticas públicas de valorização da profissão docente na sociedade.

Na próxima seção continuamos essa discussão, do ponto de vista da pesquisa sobre formação de professores de Ciências, com base em levantamento bibliográfico realizado nesta pesquisa.

### **1.3 As pesquisas sobre formação inicial e continuada de professores da área de ensino de Ciências**

Há várias décadas a formação inicial de professores tem sido amplamente discutida no meio acadêmico, inicialmente no exterior e mais recentemente no Brasil (MELLO, 2000; FREITAS; VILLANI, 2002; ROSA *et al.*, 2003; BARBOSA, 2009; VIVEIRO; CAMPOS, 2014; CARVALHO; NETO, 2018).

A pesquisa na área de formação de professores, segundo Carvalho e Neto (2018), adquiriu certa relevância entre os pesquisadores a partir da década de 1960. Entretanto foi somente a partir das décadas de 1980 e 1990 que elas tiveram impulso maior, com uma intensificação das pesquisas realizadas na área, o que denota que a temática já apresenta certa maturidade acadêmica, com conceitos amplamente definidos e aceitos (CARVALHO; NETO, 2018).

No entanto nem sempre foi assim. Nóvoa (2019) menciona que na história brasileira e na de outros países, as universidades revelaram uma grande indiferença em relação à formação de professores, em detrimento de outras profissões de maior prestígio como, por exemplo, a Medicina, o Direito, a Teologia, as Engenharias etc. Entretanto essa orientação das universidades foi, e ainda é, apenas uma representação do valor atribuído pela sociedade à profissão docente.

A formação inicial e continuada deve ser concebida como sendo capaz de formar um profissional apto a atuar na sociedade em constante transformação, reinventando-se e (re)construindo-se constantemente. A formação inicial é importante por contribuir com a construção e a modelagem (no sentido de lapidar ou dar forma à identidade) do profissional docente (FREITAS; VILLANI, 2002). Por outro lado, a formação continuada exige do professor um repensar constante sobre sua prática.

A docência não se refere a um “dom” intuitivo, ou uma ação espontânea que qualquer pessoa com um mínimo de instrução pode realizar. A docência, como descreve Gatti (2019), é um campo de conhecimentos e de ações complexas que se baseia em “[...] fundamentos filosófico-sociais, histórico-psicológicos e fundamentos de práticas específicas que demandam domínio de conhecimentos integrados a conhecimentos científicos e humanistas para a ação educacional voltada às novas gerações” (p. 19).

Desse modo, a formação de professores deve ser compreendida como uma ação contínua, que exigirá do profissional o seu aperfeiçoamento e desenvolvimento constante, ou seja, que ocorrerá no decorrer de toda a trajetória do profissional na educação (ESTÁCIO, 2015).

Em um levantamento sobre o tema, Maciel e Shigunov Neto (2017) citam os principais pesquisadores estrangeiros que contribuíram com os estudos na área da formação inicial e continuada de professores, destacando:

[...] os americanos Donald Schön (1983, 1987 e 2000), Andy Hargreaves (1996) e Henry Giroux (1997); os portugueses António Nóvoa (1992, 1995, 1999 e 2002), Formosinho (2009), Isabel Alarcão (1996 e 2016) e Maria Teresa Estrela (1972, 2002); o australiano Kenneth M. Zeichner (1992, 1993, 1998 e 2016); os espanhóis Carlos Marcelo García (1992 e 2016), Fernando Gil Villa (1998), Francisco Imbernón (2009, 2010 e 2016) e José Contreras (2002); o canadense Maurice Tardif (2002, 2005, 2008 e 2011) e o suíço Philippe Perrenoud (1992, 2001, 2002 e 2003) (p. 85).

No caso específico do Brasil a formação de professores tornou-se objeto de estudo de pesquisadores que atuam em diversos Programas de Pós-Graduação em Educação, a saber:

Iria Brezinski (1996, 2000, 2001, 2002), Maria Isabel Cunha (1996), Marli André (1994, 2010, 2016), Bernardete Gatti (2013, 2016), Alda Junqueira Marin (2000), Ilma P. Alencastro Veiga (1998, 1999, 2002, 2005, 2010, 2012, 2016), Selma Garrido Pimenta (1994, 1997, 2000, 2002, 2011, 2012), Menga Lüdke (2001), Pedro Demo (2001, 2002, 2002a, 2002b, 2004), entre muitos outros. (MACIEL; SHIGUNOV NETO, 2017, p. 85).

A partir de um estudo do tipo Estado da Arte, realizado entre os anos de 2000 e 2016, os autores Carvalho e Neto (2018) indicam as principais temáticas pesquisadas nos últimos anos na área de formação de professores, sendo elas: concepções de docência e formação de professores, políticas e propostas de profissionais da educação, trabalho docente, formação continuada e identidade e profissionalização docente. Nesse levantamento, os autores avaliam periódicos

brasileiros e as reuniões da ANPEd (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação). A partir do estudo, eles identificaram algumas lacunas relacionadas às pesquisas do tipo revisão bibliográfica e à pequena quantidade de publicações acerca do tema formação inicial de professores. Eles salientam ainda a necessidade de ampliação e aprofundamento nas pesquisas da área de Educação.

Nóvoa (2019), ao descrever a complexidade da profissão docente, considera as dimensões pessoais e coletivas:

Não é possível aprender a profissão docente sem a presença, o apoio e a colaboração dos outros professores. Não se trata de convocar apenas as questões práticas ou a preparação profissional, no sentido técnico ou aplicado, mas de compreender a complexidade da profissão em todas as suas dimensões (teóricas, experienciais, culturais, políticas, ideológicas, simbólicas etc.). (p. 6)

Isso significa que para a constituição de um profissional docente integral é importante que ele domine os conhecimentos dos conteúdos científicos das disciplinas específicas, assim como o conhecimento científico em Educação, os fundamentos das didáticas, da psicologia, do currículo e de tantos outros assuntos. É de se ressaltar que esses dois tipos de conhecimento não serão suficientes para formar um professor se não construírem uma relação com o conhecimento profissional docente, com o conhecimento e a cultura profissional dos professores (NÓVOA, 2019).

A relação que deve ser construída na formação inicial pressupõe o estabelecimento de um lugar de articulação entre a universidade e a sociedade, nesse caso, entre a universidade, as escolas e os professores, procurando privilegiar o apoio e a comunicação entre os licenciandos e os professores da Educação Básica e, quando possível, por meio de políticas de inserção dos jovens professores na profissão e nas escolas. Entendemos que esse movimento pode favorecer a integração e o desenvolvimento desse profissional no contexto de sua profissão, o espaço escolar.

Nesse sentido, Nóvoa (2019) defende uma reestruturação da formação docente a partir da integração de três instâncias fundamentais: os profissionais (professores/docentes), as universidades e as escolas. Esse entrelaçamento torna possível a constituição do profissional docente, com uma identidade própria, mas inserido em uma cultura profissional com seus pares.

Contudo Nóvoa (2019) destaca que para se alcançar esse profissional docente (ideal) há que se fazer mudanças nos espaços de formação de professores, dado que “[...] os ambientes que existem nas universidades (no caso das licenciaturas) ou nas escolas (no caso da formação continuada) não são propícios à formação dos professores no século XXI” (p. 7).

Para esse autor faz-se necessário reconstruir os ambientes institucionais – universidade e escola – integrando-os com a profissão docente, mas tendo sempre como orientação que o lugar da formação é o lugar da profissão, ou seja, escola e universidade são espaços que precisam estar integrados durante a formação inicial, pois valorizam a formação profissional docente (NÓVOA, 2019).

Gatti (2019), em seus estudos sobre a formação para a docência na Educação Básica, nos últimos 10 anos, cita que a área tem passado por impasses e problemas antigos – que se repetem – e por novos – que emergem ante os novos cenários sociais.

A partir de uma breve revisão bibliográfica do tema, notamos que as preocupações mais discutidas na literatura se referem à função do Ensino Superior na formação e aperfeiçoamento de professores de Ciências e, também, ao papel do professor na sociedade moderna, como um profissional capaz de atuar crítica e reflexivamente em escolas e universidades.

Uma dessas preocupações foi discutida por Rosa *et al.* (2003, p. 6). Segundo esses autores no século XX a formação docente esteve calcada “[...] numa perspectiva de profissionalização com raízes de natureza positivista e, por consequência, na racionalidade técnica”, problematizada inicialmente por Donald Schön. Para os autores, os cursos de licenciatura têm reproduzido as dinâmicas desse modelo há décadas, separando as disciplinas de cunho específico, restritas ao mundo da academia, das que se destinam a aplicações práticas, as chamadas Práticas de Ensino ou disciplinas pedagógicas. Tais questões continuam sendo discutidas na busca por formas de superar essa dicotomia entre as áreas de conhecimento, tentando aproximar as disciplinas específicas/exatas das disciplinas com um caráter mais humano.

Por meio da crítica ao modelo de racionalidade técnica, Rosa *et al.* (2003) defendem que o trabalho com formação de professores pode ser construído a partir da perspectiva da investigação-ação. De acordo com os autores, os princípios da

investigação-ação vão além de encaminhamentos metodológicos, sendo marcos teóricos que contribuem:

[...] na construção de processos de investigação educativa politicamente diferenciados, que possibilitam o desenvolvimento profissional docente, quando tratado como um processo prioritariamente coletivo de diálogo entre diferentes saberes e que pretende provocar intervenções na prática (ROSA *et al.*, 2003, p. 12-13).

Esses pontos já foram apontados por Furió e Gil-Pérez (1989), que são contrários ao modelo de racionalidade técnica e defendem a importância da articulação entre o conhecimento teórico e o conhecimento prático. Eles enfatizam que para haver uma formação inicial completa seria fundamental que o Ensino Superior integrasse os conhecimentos teóricos – disciplinar, psicológico, pedagógico e didático – com a preparação prática do professor no ensino de Ciências.

Mais recentemente, e de modo análogo ao proposto por Furió e Gil-Pérez (1989), Viveiro e Campos (2014) assinalam os conhecimentos necessários ao professor como teóricos e práticos, mas os entendem de modo diferenciado. De acordo com eles, os conhecimentos teórico-profissionais se referem aos conhecimentos pedagógicos, curriculares, de conteúdo, do contexto, dos fins educativos e outros. Os conhecimentos práticos, por sua vez, são traduzidos num corpo de convicções e significados surgidos a partir da experiência, adquiridos pela prática e pelo confronto de experiências pessoais com as de outros professores, caracterizados pela reconstrução, singularidade, contextualização e intersubjetividade. De acordo com essas concepções é possível perceber que os conhecimentos teóricos e práticos do professor podem ser compreendidos e interpretados de forma diversa.

Também é importante o questionamento sobre a eficiência dos métodos e estratégias de ensino e aprendizagem empregados nas universidades para formar professores e torná-los aptos a problematizar a realidade e as transformações sociais. Algumas dessas críticas são voltadas às aulas expositivas, utilizadas, na maioria das vezes, para transmitir conhecimentos e para favorecer a aprendizagem do tipo reprodutiva, na qual o conteúdo é exposto pelos docentes em sua forma final, de maneira que “[...] o discente fica privado do exercício das habilidades intelectuais mais complexas, como a aplicação, análise, síntese e julgamento” (GODOY, 2000, p. 75).

Em sua pesquisa sobre estratégias de ensino e aprendizagem em um curso de formação de professores de Ciências, Viveiro e Campos (2014, p. 221) constataram que “[...] há reduzida diversidade de estratégias nas disciplinas de área específica, com predomínio de aulas expositivas e de laboratório, e os docentes parecem acreditar que, para lecionar, basta um bom preparo em termos de conteúdos específicos”. Segundo as autoras, mesmo que as disciplinas pedagógicas explorem práticas diversificadas, muitos licenciandos irão incorporar a visão acadêmica predominante no curso, repetindo o modelo dos professores que tiveram.

Nessa perspectiva, Freitas e Villani (2002) já enfatizavam a construção de novas estratégias para a formação de recursos humanos para a educação, de forma a incorporar as mudanças dos sistemas produtivos, que exigem um novo perfil profissional capaz de localizar os desafios mais urgentes de uma sociedade “multimídia e globalizada” (p. 215). Nesse contexto de rápido desenvolvimento científico e tecnológico é imposta uma dinâmica de permanente reconstrução de conhecimento, saberes, valores e atitudes.

Outras pesquisas (FREITAS; VILLANI, 2002; PARENTE, 2012) indicam que é preciso que nos aprofundemos em nossos conhecimentos sobre as estratégias de ensino desenvolvidas nas aulas de Ciências, em particular sobre as estratégias de cunho investigativo, avançando no estudo das suas características e das dificuldades manifestadas pelos docentes no processo de introdução dessas metodologias nos cursos de formação inicial de professores, especialmente nas disciplinas pedagógicas.

Ao apontar as competências a serem desenvolvidas nos cursos de formação, Mello (2000) destaca o papel do professor competente como sendo aquele que:

[...] não se limita a aplicar conhecimentos, mas possui características do investigador em ação: é capaz de problematizar uma situação de prática profissional; de mobilizar em seu repertório ou no meio ambiente os conhecimentos para analisar a situação; de explicar como e por que toma e implementa suas decisões, tanto em situações de rotina como diante de imprevistos, revelando capacidade de metacognição dos próprios processos e de transferência da experiência para outras situações; de fazer previsões, extrapolações e generalizações a partir de sua experiência, e registrá-las e compartilhá-las com seus colegas (MELLO, 2000, p. 106).

Nessa lógica, na qual a prática pedagógica está sempre atrelada à pesquisa, ficam evidenciadas as competências de um professor-pesquisador (PARENTE, 2012).

O professor-pesquisador é para Tardif (2014) um sujeito do conhecimento, ou seja, aquele que tem seus próprios saberes e é capaz de produzir novos saberes sobre a atividade que desenvolve, compartilhando-os com os demais por meio da pesquisa. Nesse sentido, entendemos como pesquisa científica o “[...] sistema socialmente organizado de produção de conhecimento [baseado em normas e saberes técnico-científicos] e inter-relacionado com o sistema de educação e formação em vigor” (TARDIF, 2014, p. 34).

Diante disso, consideramos fundamental que na formação inicial de professores sejam proporcionadas condições para a produção conhecimento acerca das investigações escolares em condições de prática, pois sua falta é um dos principais obstáculos para o enriquecimento das diversas metodologias da área de ensino. Entretanto, como salientado por Parente (2012), o trabalho com pesquisa ou com práticas investigativas é escasso no cotidiano educativo, devido a vários fatores, a exemplo da falta de tempo para desenvolver e aplicar as práticas e a falta de materiais e espaços apropriados, entre outros aspectos que dizem respeito ao que se espera dos envolvidos no encaminhamento de situações de investigação em aula.

Dentre as diferentes competências a serem desenvolvidas pelo professor, está o ato de ensinar que, para Mello (2000), “[...] requer dispor e mobilizar conhecimentos para improvisar, intuir, atribuir valores e fazer julgamentos que fundamentem a ação mais pertinente e eficaz possível” (p. 104). Vale destacar, ainda, o significado da profissão docente para esse autor, a qual não se define apenas em ensinar conceitos, mas em fazer o aluno aprender. Segundo ele, para que o professor seja competente nessa tarefa:

[...] é importante dominar um conjunto básico de conhecimentos sobre desenvolvimento e aprendizagem. Esse domínio deve estar na aplicação dos princípios de aprendizagem na sala de aula; na compreensão das dificuldades dos alunos e no trabalho a partir disso; na contextualização do ensino de acordo com as representações e os conhecimentos espontâneos dos alunos; do envolvimento dos alunos na própria aprendizagem. (MELLO, 2000, p. 105)

Sendo assim, pensar a formação, no espaço da universidade implica no aprender a ensinar, concentrando ações que façam sentido para professores e alunos a partir da relevância das temáticas estudadas e do enfrentamento dos contextos reais da prática educativa (FELDEN; KRONHARDT, 2011).

Notadamente todas essas competências mencionadas são importantes à formação do professor, pois implicam necessariamente na articulação entre diferentes conhecimentos, competências e valores que serão desenvolvidas a partir das diferentes vivências do professor no decorrer da formação inicial e da continuada e aprimoradas com a experiência prática em sala de aula. Para isso, é essencial a construção de currículos de formação de professores que culminem com o planejamento, organização e sistematização adequados às necessidades formativas atuais.

De acordo com Borochovicus e Tortella (2014, p. 273) “[...] o currículo que melhor prepara o futuro cidadão e profissional do mercado não é aquele somente baseado em teoria, mas o que, além dos conhecimentos teóricos, mostra como aprender por conta própria e como usar as informações que são adquiridas”. Assim, é importante que o professor consiga participar ativamente da construção de um currículo inovador, mas que também esteja apto a desenvolver diferentes propostas curriculares e desempenhar suas funções docentes.

Com relação aos desafios enfrentados pelo professor de Ciências, exige-se que deve ser um profissional capaz de dominar, além do conhecimento científico, as mais diversas tecnologias educacionais disponíveis e as variadas e criativas estratégias didáticas (SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017). Contudo muitas vezes esses profissionais não tiveram contato com essa realidade na sua formação inicial e precisam se atualizar por meio da formação continuada, de forma a suprir essas lacunas formativas.

Delizoicov (2011) destaca alguns pontos que caracterizam o ensino de Ciências e que influenciam a prática pedagógica do professor-formador. O primeiro deles é relativo à natureza do conhecimento científico, submetido a um processo de produção intencional e dinâmico, envolto por transformações que o impedem de ser caracterizado como pronto, verdadeiro e acabado. O segundo refere-se à atenção dada aos conceitos científicos contidos nos modelos e teorias. O terceiro diz respeito à perspectiva curricular e à seleção dos conhecimentos científicos que são pertinentes e relevantes e que devem ser ensinados aos estudantes. O quarto ponto envolve a relação entre a ciência e a tecnologia e a necessidade de incluir no currículo escolar uma melhor compreensão do balanço – benefício/malefício – dessa relação (DELIZOICOV, 2011 *apud* SEIXAS; CALABRÓ; SOUSA, 2017).

Pensando as necessidades formativas do professor de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam alguns domínios a serem desenvolvidos pelo professor: conhecer a matéria a ser ensinada, questionar as ideias docentes de “senso comum”, adquirir os conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das Ciências, saber preparar de atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva, saber dirigir o trabalho dos alunos, saber avaliar e adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

Tudo que foi exposto até aqui se refere a pesquisas realizadas no contexto do ensino presencial ou a distância, mas a partir do ano de 2020, por condições inesperadas, surgiu a necessidade dos cursos se adequarem ao ensino remoto. Mas a que se refere essa modalidade de ensino? Qual a sua configuração? Em que ela muda ou pode mudar na formação de professores? Considerando todos esses aspectos formativos, voltamos nosso olhar para esse assunto, apresentado na próxima seção.

#### **1.4 A Formação de professores e o ensino remoto: possibilidades e implicações**

Em meados do mês de março do ano de 2020 as instituições de ensino brasileiras tiveram que interromper, provisoriamente, suas atividades presenciais, substituindo-as por aulas em meio digital (aulas remotas), como uma medida para conter a contaminação/disseminação do novo Coronavírus – COVID-19, que tem afetado a saúde pública da população em nível mundial.

Desde então, o Ministério da Educação vem propondo medidas para regulamentar as atividades educativas nos diferentes cenários da Educação, inclusive nos cursos de formação inicial de professores, recomendando o ensino remoto em caráter emergencial durante o período que durar a pandemia. Os conselhos institucionais e órgãos regulatórios de educação de estados e municípios, junto a coordenadores, gestores e professores, têm procurado adequar os currículos e a dinâmica educativa para a modalidade remota (ALVES, 2020; BRASIL, 2020), propondo estratégias para que o ensino possa ocorrer.

Esse contexto fez surgir uma nova configuração de ambiente educativo e de processo de ensino e aprendizagem denominado de educação remota ou ensino

remoto. O ensino remoto é uma importante iniciativa política e pedagógica proposta como uma alternativa à necessidade de distanciamento social decorrente da pandemia.

O formato remoto de ensino oportuniza a ocorrência de interações pedagógicas por intermédio das tecnologias e plataformas digitais, como as aulas ao vivo em aplicativos de conversa ou plataformas digitais, aulas gravadas na TV e rádio, o envio de materiais digitais aos discentes, entre outras opções de estudo, podendo ocorrer em ambientes e momentos diferentes daqueles formalizados nas instituições de ensino.

Para melhor compreendermos a modalidade de ensino que vem sendo desenvolvida durante a pandemia é importante diferenciarmos o ensino remoto do Ensino a Distância (EaD), que apesar de apresentarem certas semelhanças não são idênticos.

O ensino remoto, de acordo com Oliveira, Silva e Silva (2020), tem como característica envolver ações pedagógicas intermediadas por tecnologias digitais e delineadas rapidamente para serem utilizadas por professores e alunos. Esse tipo de instrução tem como particularidade envolver práticas educativas com caráter circunstancial e imprevisível, desenvolvidas para responder às necessidades pedagógicas percebidas durante uma crise, como a pandemia. Por outro lado, a Educação a Distância é uma modalidade de ensino regulamentada, que possui uma estrutura metodológica sistemática e princípios teóricos definidos, preconizados por um modelo virtual de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020), podendo combinar atividades presenciais e a distância.

Certamente, o ensino remoto tem como parâmetro o EaD, mas trata-se de um formato de ensino com características particulares, pois, de modo geral, ele não é planejado e sistematizado como o EaD. Em função disso, quando comparado ao EaD ou ao ensino presencial, o ensino remoto, segundo Hodges *et al.* (2020), tende a ser estigmatizado e tido como precário em termos de qualidade, por conta das limitações de tempo, planejamento, formação e suporte técnico para a oferta dos cursos.

Essas diferentes modalidades permitem o desenvolvimento de atividades educativas tanto no formato síncrono como assíncrono. O formato síncrono envolve as interações pedagógicas que ocorrem com professor e alunos conectados ao

mesmo tempo na aula (KAPLAN; HAENLEIN, 2016 *apud* GUSSO *et al.*, 2020). Já no formato assíncrono as atividades pedagógicas podem ser realizadas em momentos diversos, a serem definidos pelos estudantes.

Nos últimos anos, difundiram-se no meio acadêmico várias possibilidades de plataformas digitais que podem ser utilizadas para viabilizar as interações a distância como, por exemplo, o *Google Classroom*, o *Google Meet*, o *Zoom*, o *Microsoft Teams*, o *Cisco Webex Meetings*, o *YouTube*, o *Moodle*, entre outros.

No que se refere à oferta do ensino remoto em universidades públicas estaduais brasileiras, o estudo realizado por Bezerra *et al.* (2020) mostra que em 50% delas o ensino remoto ocorreu de forma quase imediata, embora pareça ter ocorrido permeado por incertezas metodológicas. Isso significa que no início da pandemia a maioria das instituições de Ensino Superior não apresentava as condições necessárias, em termos de planejamento metodológico e de recursos adequados, para desenvolver o ensino no formato remoto.

Adversidades e incertezas também foram percebidas em cursos de formação inicial de professores, nos quais docentes e discentes das disciplinas de cunho prático ou prático-pedagógico dos cursos de licenciatura como, por exemplo, os estágios supervisionados realizados nas escolas ou as aulas experimentais enfrentaram mais dificuldades para desenvolvê-las no ensino remoto, quando comparados a outras disciplinas de caráter teórico, que em geral são mais adaptáveis ao ensino remoto.

Na Educação Básica a situação não foi muito diferente. Em alguns estados, como por exemplo o Paraná, foram disponibilizadas aos estudantes, mesmo que de forma precária, aulas e atividades didáticas pela televisão, além de aulas e ou atividades via *Google Classroom* e *Meet*, como tentativas de atingir um maior número de estudantes, oferecendo algum tipo de ensino durante a pandemia.

Pensando acerca das práticas pedagógicas realizadas durante a situação emergencial, concordamos com Gusso *et al.* (2020) quando defendem que o ensino, seja ele na Educação Básica ou no Ensino Superior, não deve se constituir em práticas:

[...] sem planejamento, de improviso e com características meramente burocráticas. É importante que a adoção do ensino remoto envolva oportunidades para planejar condições de ensino que promovam o desenvolvimento de aprendizagens [...], mais do que de adesão e repetição de conteúdos. (GUSSO *et al.*, 2020, p. 9).

Nesse mesmo sentido, Hodges *et al.* (2020) e Cani *et al.* (2020) esclarecem que experiências de aprendizagem podem ser significativas, independentemente do formato como são oferecidas, desde que os profissionais da educação não se coloquem na condição de “MacGyvers”<sup>5</sup>. Ou seja, os professores não devem resolver problemas complexos pela via da improvisação simplista (HODGES *et al.*, 2020).

Os professores são agentes fundamentais no processo de ensino, mas não são os únicos responsáveis por fazer o processo de ensino acontecer. Para que o ensino remoto seja possível e alcance resultados positivos, há que se considerar um conjunto de aspectos – sociais, políticos, econômicos e pedagógicos – que impactam no acesso e na qualidade do ensino.

Entre os fatores que mais impactaram a realização do ensino remoto está a enorme disparidade nas condições de acesso a essa modalidade de ensino. Para fazer frente a esse desafio era necessário criar meios de democratizar o ensino por intermédio de processos de inclusão digital, proporcionando a toda a população estudantil brasileira acesso aos recursos e à conectividade, de modo a diminuir a desigualdade educacional (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020; SANTOS; ZABOROSKI, 2020).

Realizada em 2019, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – Tecnologia da Informação e Comunicação, a Pnad TIC<sup>6</sup> mostrou que no início da pandemia 4,1 milhões de estudantes brasileiros não tinham acesso à *internet*, a maioria deles (95,9%) alunos de escolas públicas. De acordo com a pesquisa, essa falta de acesso à rede está relacionada, principalmente, às condições econômicas que dificultam a aquisição de aparelhos eletrônicos ou a adesão a serviços de *internet*. Os dados mostram que em 2019 havia um número significativo de alunos sem condições necessárias para participar da modalidade de ensino em formato remoto, o que poderia agravar ainda mais as desigualdades entre alunos do ensino público e do privado.

Dentre os impasses trazidos pela pandemia, segundo Oliveira, Silva e Silva (2020), houve a urgência de que os profissionais de educação e estudantes se

---

<sup>5</sup> Referência a uma série americana conhecida no Brasil como *Profissão: Perigo* e que tem como personagem principal Angus MacGyvers, um agente secreto com caricatura de cientista, que trabalha como um solucionador de qualquer tipo de problema.

<sup>6</sup> Dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponíveis em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30522-internet-chega-a-88-1-dos-estudantes-mas-4-1-milhoes-da-rede-publica-nao-tinham-acesso-em-2019>> Acesso em: 16 jan. 2022.

adequassem rapidamente ao ensino mediado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), ao qual eles não estavam habituados. Ainda que a inserção gradual das tecnologias nos contextos escolares brasileiros já viesse acontecendo, as dificuldades no uso e as restrições no acesso às tecnologias educativas durante a pandemia ficaram evidentes. Sobre isso, dados da pesquisa TIC Educação<sup>7</sup> mostram que em 2020 cerca de 82% das escolas brasileiras possuíam acesso à *internet*, mas menos de 10% delas realizavam/ofertavam atividades pedagógicas por meio da Educação a Distância antes da pandemia. Isso indica que apesar de grande parte das escolas brasileiras terem acesso à *internet*, isso não era até então condição suficiente para a oferta de ensino remoto, havendo também a necessidade de haver infraestrutura e profissionais formados para executarem a transição do ensino presencial para o remoto. Situação semelhante ocorreu em algumas universidades brasileiras, que tiveram limitações na adesão ao modelo remoto.

A partir do início da pandemia, segundo Cani *et al.* (2020), professores e alunos tiveram que se adaptar, de modo radical, aos recursos tecnológicos, para que o processo de ensino e aprendizagem pudesse acontecer. Professores e alunos, como destacam Oliveira, Silva e Silva (2020), “foram jogados vivos no virtual!” para aprenderem a usar as tecnologias na prática (p. 28), observado que inicialmente muitos deles não se sentiam suficientemente preparados para ensinar ou aprender nesse novo formato via tecnologias virtuais, antes não obrigatório (CANI *et al.*, 2020; SANTOS; ZABOROSKI, 2020).

Nesse contexto, houve instituições que se adaptaram rápido, outras que passaram por um processo de adaptação mais longo e difícil, e outras ainda que optaram por não ofertar essa modalidade de ensino (BEZERRA *et al.* (2020), demonstrando até certa resistência<sup>8</sup>. Essa resistência se deu por conta das dificuldades de adaptação e de adequação causadas, segundo Santos e Zaboroski (2020), pelos problemas de acesso enfrentados por estudantes e professores, pela

---

<sup>7</sup> Dados disponíveis em:

<[https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo\\_executivo\\_tic\\_educacao\\_2020.pdf](https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20211124200731/resumo_executivo_tic_educacao_2020.pdf)>. Acesso em: 16 de jan de 2022.

<sup>8</sup> Sugestão de leitura: “Os impactos do ensino remoto para o Ensino Superior brasileiro”, artigo escrito por Edson Junior, Mariana Carraro, Natasha Teixeira, Ramana Rech e Sofia Kassab, em 29 de abril de 2021, no *site* <<https://aun.webhostusp.sti.usp.br/index.php/2021/04/29/os-impactos-do-ensino-remoto-para-o-ensino-superior-brasileiro/>>, da Agência Universitária de Notícias da USP. O texto trata sobre o contexto do ensino remoto nas universidades brasileiras e como aconteceu o processo de implementação em algumas universidades brasileiras.

escassez de recursos, pela inexistência de um ambiente adequado para o trabalho ou estudo em casa, e pela formação insuficiente, dentre entre outros fatores.

Durante a pandemia foram desenvolvidos, nas instituições estaduais e federais do estado do Paraná, cursos de formação continuada *on-line* para professores do Ensino Superior e Educação Básica, de modo a viabilizar a atuação docente no ensino remoto. Bender *et al.* (2021) consideraram complexo esse processo de formação de professores no contexto da pandemia, pois envolveu mudanças de concepções, valores, práticas e até crenças, necessitando do professor novas formas de se reinventar, em uma ordenação que precisa englobar toda a comunidade educativa.

Após um período de reflexão sobre as práticas e as imposições advindas dessa nova realidade, diversos cursos de formação docente foram oferecidos por especialistas em tecnologias digitais das universidades, especialmente na instituição federal de ensino na qual a pesquisadora atuava como professora colaboradora. Os cursos eram especialmente voltados ao uso de tecnologias digitais específicas e de algumas alternativas para o ensino remoto disponibilizadas pela universidade, os quais permitiram o desenvolvimento do ensino por intermédio das plataformas digitais como, por exemplo, o *Cisco Webex Meetings* e o *Moodle*. Contudo, percebemos que aspectos relacionados à didática no ensino remoto foram pouco abordados, exigindo que a pesquisadora fosse buscar conhecimentos em outras fontes.

Pesquisa realizada em meados de 2020 pela equipe Nova Escola<sup>9</sup> indicou que 51,1% dos professores brasileiros de Educação Básica relataram não ter recebido formação específica por parte de suas redes ou mantenedores para trabalharem no ensino remoto. Apesar de não termos encontrado dados a esse respeito no Ensino Superior, acreditamos que também nesse âmbito a oferta de cursos de formação não alcançou igualmente a todos os professores. Embora tenha havido intensa mobilização por parte do poder público, a oferta não foi suficiente para oferecer apoio adequado a todos os professores, considerando que eles foram igualmente impactados pela pandemia (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020) e que exerceram um papel vital no desenvolvimento do ensino remoto.

---

<sup>9</sup> Informações disponíveis em: <https://www.andes.org.br/diretorios/files/renata/junho/ne-pesquisa-professor-final-1.pdf> . Acesso em: 17 de jan 2022.

Mesmo que ainda não seja possível mensurar todas as implicações do ensino remoto, Gusso *et al.* (2020) mencionam algumas consequências como o baixo desempenho acadêmico; o comprometimento das habilidades individuais, profissionais e interpessoais dos alunos; o aumento da probabilidade de evasão do Ensino Superior; e, o desgaste dos professores por conta da sobrecarga de trabalho e dos desafios de lidar com a tecnologia.

As dificuldades próprias do ensino remoto vieram a se somar aos obstáculos que já eram percebidos no ensino presencial, relativos à enorme carga de conteúdo das disciplinas, ao número elevado de alunos nas salas de aula, aos alunos desestimulados e desmotivados, ao ensino conteudista e mecanizado, às dificuldades de aprendizagem, entre outras.

No entanto esses desafios em relação à promoção do ensino remoto só poderão ser superados por meio da:

[...] distribuição de artefatos tecnológicos para estudantes de baixa condição socioeconômica; democratização do acesso à *internet*, possibilitando explorar plataformas ou ambientes virtuais de aprendizagem; a formação permanente dos professores para (re)construção de teorias e práticas necessárias à ressignificação da atuação docente, com vistas a atender as demandas da atualidade, relacionadas à integração das tecnologias digitais à prática pedagógica (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020, p. 37)

Todos esses aspectos citados pelos autores são igualmente relevantes e precisam ser concretizados na prática, o que exige um esforço conjunto de todos os envolvidos no processo educativo. Quanto a isso podemos dizer que durante a pandemia houve iniciativas por parte de alguns profissionais e instituições de ensino na tentativa de minimizar os obstáculos e os danos causados aos estudantes em situação de vulnerabilidade social. Houve professores que providenciaram material digitalizado para alunos moradores de regiões rurais que não tinham acesso à *internet*, houve universidades que emprestaram equipamentos eletrônicos e forneceram ajuda financeira para que os estudantes pudessem ter acesso à *internet*, dentre outras ações, algumas delas mostradas na mídia televisiva. Por mais que essas ações tenham sido específicas e localizadas, elas demonstraram o esforço e empatia de profissionais da Educação em promover condições para que o ensino pudesse ocorrer.

Outro aspecto que merece discussão é a forma pela qual o ensino remoto foi implementado em algumas instituições, resumindo-se, por exemplo, à apresentação

de vídeos gravados ou ao envio de materiais de leitura (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020), o que não favorece a interação ou socialização entre os envolvidos. De acordo com Gusso *et al.* (2020) é preciso ter claro que a mera transposição de aulas expositivas, desenvolvidas no ensino presencial, em quadro-negro ou em *slides*, para plataformas digitais, não é suficiente para garantir a qualidade do Ensino Superior ou, mais precisamente, para garantir o desenvolvimento de comportamentos profissionais de nível superior. Sobre isso, concordamos que:

O ensino remoto não deve se resumir a plataformas de aulas *online*, apenas com vídeos, apresentações e materiais de leitura. É possível (e fundamental) diversificar as experiências de aprendizagem, que podem, inclusive, apoiar na criação de uma rotina positiva que oferece a crianças e jovens alguma estabilidade frente ao cenário de muitas mudanças. Envolvimento das famílias também é chave, já que poderão ser importantes aliados agora e no pós-crise. (TODOS PELA EDUCAÇÃO, 2020, p. 5).

A diversificação das estratégias de ensino e o apoio da família são aspectos fundamentais para estimular a participação efetiva dos estudantes em um ensino remoto mais organizado e significativo.

Com relação às estratégias pedagógicas reconhecidas como efetivas no ensino presencial, e que também podem ser utilizadas no formato remoto, na literatura são defendidas aulas que promovem a resolução de problemas mais complexos, a investigação e a construção colaborativa do conhecimento (TODOS PELA EDUCAÇÃO); aulas que incorporam o ensino por projetos, por problemas, por competências; metodologias inspiradas em Paulo Freire; metodologias ativas etc. (GUSSO *et al.*, 2020).

O ensino remoto tem sido motivo de preocupação, no âmbito do Ensino Superior e em especial na Educação Básica, pois as instituições educativas até então não haviam preparado os estudantes para o aprendizado dentro desses novos parâmetros, que exigem que os estudantes sejam independentes e autônomos no gerenciamento de seus estudos. Diante disso, é preciso propor no ensino remoto maneiras de acompanhamento e orientação pedagógica para que os estudantes possam participar ativamente, desenvolver suas aprendizagens e habilidades cognitivas e socioemocionais, socializarem entre si, de modo a minimizar as falhas e obstáculos criados pela interação não presencial no curto e no longo prazo (GUSSO *et al.*, 2020; OLIVEIRA, SILVA, SILVA, 2020).

Outro aspecto a ser considerado, segundo Santos e Zaboroski (2020), é o impacto emocional da pandemia, que pode causar um abalo psicológico nos alunos e nos profissionais da Educação e impedir um pleno desenvolvimento curricular frente ao risco e à ameaça da doença.

Se por um lado o ensino remoto trouxe maior flexibilidade de tempo, mais autonomia e ampliação do alcance geográfico proporcionado pelas tecnologias, por outro percebe-se um sentimento de solidão entre os discentes (SANTOS; ZABOROSKI, 2020). Esses efeitos relativos a aspectos socioemocionais não podem ser negligenciados, necessitando ser acompanhados por meio de apoio institucional e psicológico a discentes e docentes.

O avanço da vacinação e a consequente diminuição de casos graves de Covid-19 no país propiciaram condições para o retorno gradual das atividades em nossas escolas e universidades. Em algumas instituições esse retorno foi oportunizado pelo desenvolvimento de um modelo de ensino chamado ensino híbrido, que é, basicamente, uma modalidade que combina o ensino presencial e o ensino *on-line*, via tecnologias digitais, no qual os estudantes, organizados por meio de rodízio, desenvolvem parte das atividades escolares na escola e outra parte em casa, obedecendo às medidas restritivas de segurança e de capacidade máxima de estudantes nos estabelecimentos de ensino.

Contudo o ensino híbrido também pode ser compreendido de um modo mais amplo. Segundo Bacich, Neto e Trevisani (2015) o ensino híbrido é uma abordagem pedagógica ativa, cujo foco incide sobre o aluno e sua aprendizagem, e não mais na transmissão realizada pelo professor. De acordo com essa abordagem, o aluno estuda o material em diferentes situações e ambientes, e a sala de aula passa a ser o lugar de aprender ativamente, com o apoio do professor e em colaboração com os colegas.

Assim, essa modalidade de ensino também pode ser um desafio para os profissionais da Educação no retorno gradual pós-pandemia, já que envolve as mesmas dificuldades do ensino remoto, incrementadas pelo desafio de desenvolver um modelo ativo de ensino.

Certamente o avanço tecnológico ganhou notoriedade no período pandêmico, modificando as formas de comunicação e de interação entre as pessoas, e o momento atual nos revela que as tecnologias deixaram de ser apenas uma opção

(OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020) e se tornaram uma necessidade, representando uma grande possibilidade de dinamização do ensino para o pós-pandemia (SANTOS; ZABOROSKI, 2020).

Concordamos com o professor Seiji Isotani, que defende que todas as iniciativas implementadas no ensino remoto durante a pandemia:

[...] podem ser sementes para a transformação digital e cultural tão necessária no ensino, unindo práticas pedagógicas inovadoras, como o aprendizado híbrido e metodologias ativas, com tecnologias educacionais inteligentes, que potencializam as capacidades do aluno aprender e do professor inovar (ISOTANI, 2020, s/p)<sup>10</sup>.

Dessa forma, se olharmos pelo lado positivo, o momento de crise na Educação evidenciado pela pandemia trouxe transformações significativas, que podem impactar significativamente as formas de ensinar e aprender daqui para frente.

Nesse contexto, trazemos como possibilidade o desenvolvimento da metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em um curso de formação inicial de professores de Ciências, levando em conta que ela apresenta como propósitos aproximar o discente da sua prática profissional, envolvê-lo em seu aprendizado, auxiliá-lo na apreensão do conteúdo teórico, desenvolver competências profissionais como o pensamento crítico, a autonomia e a capacidade de resolver problemas etc. (RIBEIRO, 2008). É sobre esses pressupostos teóricos da ABP que trataremos no próximo capítulo.

---

<sup>10</sup> Fala do professor Seiji Isotani, do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC – USP), em uma palestra sobre TIC's na educação, oferecida no *YouTube* no dia 6 de maio de 2020. Webinar disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=f1qRWNRaH7k&feature=youtu.be>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

## **CAPÍTULO 2:**

### **METODOLOGIAS ATIVAS E APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Neste capítulo apresentamos uma discussão sobre algumas definições utilizadas na literatura sobre a ABP e um levantamento bibliográfico a respeito dessa temática. Em seguida, apresentamos uma discussão geral sobre metodologias ativas e sobre ABP em pesquisas brasileiras e no ensino remoto. Por fim, trazemos alguns pressupostos teóricos construtivistas e pragmatistas que embasam a metodologia ABP.

#### **2.1 Metodologia, Método ou Abordagem de ensino: do que tratam esses termos?**

Na literatura educacional é possível encontrar uma diversidade de concepções adotadas para os termos “metodologia”, “metodologias de ensino”, “métodos de ensino” e “abordagem de ensino”, e é também possível encontrar autores que não fazem distinção entre esses termos, utilizando-os como sinônimos e/ou como polissêmicos. Acreditamos que esses termos não se referem exatamente a uma mesma definição e não devem ser tratados como sinônimos. E, fundamentados na concepção de vários pensadores do campo da Didática, aqui estabelecemos diferenças entre eles e destacamos a definição que mais se ajusta às concepções desta pesquisa.

Os estudos da Didática têm oferecido direcionamentos teórico-práticos para o fazer pedagógico do professor, apontando caminhos que envolvem “[...] recursos de incentivação e maneiras de trabalhar, de forma a envolver o aluno, conseguir sua participação ativa e tornar a aprendizagem agradável” (KARLING, 2010, p. 34).

Além disso, os pressupostos da Didática esclarecem que a atividade educativa não é neutra, mas sempre intencional e, muitas vezes, dependente do contexto social. A intencionalidade educativa está impressa no processo de ensino e é indicativa das concepções de ensino do docente (CASTANHO, 2007). Assim, para desenvolver o ensino, é imprescindível que reflitamos constantemente sobre nossas

concepções, especialmente no contexto social em que estamos inseridos, e sobre a correspondência dessas concepções com os objetivos pedagógicos.

Por outro lado, desconsiderarmos os pressupostos teóricos da Didática ou a interpretarmos erroneamente pode resultar em uma prática pedagógica acrítica e repetitiva. Nas palavras de Veiga (1989):

Uma Didática acrítica é cheia de modismos e de regras e técnicas importadas. Disto resulta um fazer pedagógico mecanicista, uma vez que os professores aderem ao emprego de metodologias sem se preocuparem com os seus pressupostos, com um estudo do contexto em que foram geradas, sem atentarem para a visão de mundo, de homem e de Educação que elas veiculam. Enfim, não questionam os seus fins pedagógicos e sociais. As atividades de sala de aula giram em torno de conclusões extraídas dos compêndios (p. 20).

Esse discurso reforça a essencialidade de aderirmos a uma postura crítica e reflexiva contínua acerca das práticas que desenvolvemos, o que implica em termos clareza das concepções que reproduzimos e dos pressupostos teóricos que fundamentam a nossa atividade pedagógica, a fim de superarmos modelos de ensino reprodutivistas e acríticos.

Pensando sobre as concepções teóricas desempenhadas nas práticas educativas, Araújo (2013) realizou um estudo sobre as representações de educadores acerca de conceitos como técnica e métodos de ensino. O autor menciona que a realização de tais distinções, apesar de sua importância, é pouco praticada conceitualmente. E, quando o são, estão vinculadas a diferentes concepções de educação e podem expressar o esforço de compreensão da conjuntura socioeconômica e das práticas pedagógicas que nela se inserem (ARAÚJO, 2013). Diante disso, apresentamos a seguir algumas definições.

Fonseca e Fonseca (2016) definem os métodos de ensino como uma sequência de ações ou operações (procedimentais) que, por intermédio das atividades com os estudantes, visam obter um determinado resultado. Eles são fundados, de acordo com os autores, na relação entre os objetivos e os conteúdos e determinam a forma como devem ser alcançados, por intermédio do processo de ensino, os objetivos definidos pelo professor. Desse modo, a seleção dos métodos e técnicas utilizados no processo de ensino e aprendizagem não é neutra, sendo dependente de pressupostos teóricos implícitos.

Os métodos de ensino são destinados a efetivar o processo de ensino e aprendizagem, podendo ocorrer de várias formas/modalidades, dentre elas:

individual, em grupo ou socializado, ou socializada-individualizante. Esses diferentes formatos/modalidades e suas respectivas técnicas são apresentados resumidamente no Quadro 3, a seguir:

MODALIDADES BÁSICAS	TÉCNICAS	APLICAÇÕES
INDIVIDUALIZANDO	<b>ESTUDO DIRIGIDO</b>	Estimular método de estudo e pensamento reflexivo, Conduzir à autonomia intelectual e atender à recuperação de estudos.
	<b>INSTRUÇÃO PROGRAMADA</b>	Apresentação de informações em pequenas etapas e numa sequência lógica. Atribui recompensa imediata e reforço. Proporciona que o estudante se desenvolva em seu ritmo individual.
SOCIALIZADO	<b>ESTUDO DE CASO</b>	Troca de ideias e opiniões face a face, Resolução de problemas, Procura de informações, Assumir de decisões.
	<b>PAINEL</b>	Definir pontos de acordo e desacordo. Debate, consenso e atitudes diferentes (assuntos polêmicos)
	<b>PAINEL INTEGRADO</b>	Troca de informações. Integração total (das partes num todo). Novas oportunidades de relacionamento.
	<b>GRUPO DE COCHICHO</b>	Máximo de participação individual. Troca de informações. Funciona como meio de incentivo. Facilita a reflexão.
	<b>DISCUSSÃO DIRIGIDA</b>	Solução conjunta de problemas. Participação de todos os
	<b>TEMPESTADE DE IDÉIAS OU BRAINSTORMING</b>	Criatividade e Participação
	<b>SEMINÁRIO</b>	Estudo aprofundado de um tema. Coleta de informações e experiências. Pesquisa, conhecimento global do tema. Reflexão crítica.
	<b>SIMPÓSIO</b>	Divisão de um assunto em partes visando o seu estudo. Apresentação de ideias de maneira autêntica. O grande grupo confere o que foi apresentado.
	<b>GRUPO NA BERLINDA</b>	Verbalização. Objetividade na discussão de ideias. Capacidade de análise e síntese.
	<b>ENTREVISTA</b>	Troca de informações. Apresentação de fatos, opiniões e pronunciamentos significativos.
	<b>DIÁLOGO</b>	Intercomunicação direta. Exploração pormenorizada de diferentes pontos de vista.
	<b>PALESTRA</b>	Exposição mais informal de ideias relevantes. Sistematização do conteúdo. Comunicação direta com a totalidade dos discentes do grupo.
	<b>DRAMATIZAÇÃO</b>	Representação de situações da vida real.
SÓCIO-INDIVIDUALIZADO	<b>MÉTODO DE PROJETOS</b>	Possibilita a realização de ações concretas. Motiva a resolução de problemas. Relacionado a trabalho em grupo e atividades individuais.
	<b>RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b>	Desenvolve os pensamentos reflexivos e científicos.

**Quadro 3:** Exemplos de métodos e técnicas de ensino conhecidos atualmente.  
**Fonte:** (FONSECA; FONSECA, 2016, p. 48).

Com relação ao termo “metodologia”, Fonseca e Fonseca (2016) descrevem que ela constitui, basicamente, o estudo dos métodos quanto aos seus fundamentos

e validade, e que os métodos podem ser traduzidos em um conjunto de ações de investigação característico de cada área da Ciência.

Nunes (1993), por outro lado, define que a metodologia constitui a doutrina do método, ou seja, a sua teoria. Para a autora, a metodologia traz os fundamentos teóricos para a discussão dos vários tipos particulares de métodos, organizando-os num sistema que orienta o trabalho de investigação da realidade. Segundo ela, da metodologia também decorre a técnica.

Dessa forma, entendemos que a metodologia trata dos fundamentos teóricos que possibilitam explicar e orientar a execução dos métodos, os quais direcionam os caminhos para a apropriação do saber em cada área.

As metodologias de ensino, segundo Nunes (1993), estão subordinadas a sistemas de teorias traduzidas pelas Ciências da Educação, as quais se desenvolvem durante o seu próprio exercício. Nesse contexto, as metodologias de ensino podem ser definidas, segundo a autora, como a aplicação dos princípios gerais de uma Ciência, traduzidos nos seus métodos de investigação e executados nas situações de ensino.

Dessa forma os pressupostos teóricos da metodologia abrangem desde a complexidade do ato de ensinar e aprender, a estruturação e organização do método, o conteúdo, a técnica de ensino, até a relação professor-aluno (NUNES, 1993), sendo concretizados quando são desenvolvidos os métodos pautados na metodologia de ensino. Diante disso, é importante mencionar que essa metodologia está relacionada ao estudo dos diversos métodos a serem desenvolvidos no âmbito das salas de aula, que são: métodos tradicionais, métodos ativos, métodos da descoberta e método de solução de problemas, entre outros.

Manfredi (1993) apresenta as diferentes concepções adotadas para as metodologias de ensino, as quais, segundo a autora, podem estar relacionadas ao contexto social, ao momento histórico vivido, ou, ainda, à perspectiva teórica e epistemológica de educação e de ensino adotada pelo professor/educador em sua prática.

Diante desse panorama, consideramos pertinente apresentar algumas definições de metodologia de ensino, fundamentadas a partir de diferentes concepções de educação.

Na concepção tradicional de educação a metodologia de ensino é entendida, em síntese, como um conjunto padronizado de procedimentos destinados a transmitir todo e qualquer conhecimento universal e sistematizado (MANFREDI, 1993). Ainda sob essa perspectiva, Teixeira (2015) argumenta que o termo está relacionado aos meios utilizados pelo docente para apresentar e discutir o conteúdo, e avaliar os alunos. Dessa forma, a metodologia de ensino pode ser considerada como o estudo das diferentes trajetórias traçadas/planejadas e vivenciadas pelos educadores para orientar/direcionar o processo de ensino e aprendizagem, em função de certos objetivos ou fins educativos/formativos (MANFREDI, 1993).

Por outro lado, na concepção escolanovista de educação a metodologia de ensino é entendida, resumidamente, como uma estratégia que visa garantir o aprimoramento individual e social (MANFREDI, 1993). Portanto, nessa perspectiva o contexto social é considerado relevante e implica em desdobramentos para o processo de ensino e aprendizagem.

Na concepção tecnicista de educação a metodologia de ensino é entendida, em síntese, como uma estratégia de aprimoramento técnico, no sentido de garantir maior eficiência e eficácia ao processo de ensino aprendizagem (MANFREDI, 1993). O foco nessa concepção é o resultado final, isto é, a formação de um sujeito com um perfil técnico, capaz de executar determinadas funções, na maioria das vezes voltadas ao mercado de trabalho.

Na concepção crítica de educação a metodologia de ensino é entendida, em suma, como uma estratégia que tem como propósito garantir o processo de reflexão crítica sobre a realidade vivida, percebida e concebida, visando uma tomada de consciência dessa realidade, tendo como objetivo a sua transformação (MANFREDI, 1993).

A partir da perspectiva histórico-dialética da educação, Manfredi (1993) qualifica metodologia de ensino como sendo:

[...] um conjunto de princípios e/ou diretrizes sócio-políticos, epistemológicos e psico-pedagógicos articulados a uma estratégia técnico-operacional capaz de reverter os princípios em passos e/ou procedimentos orgânicos e sequenciados, que sirvam para orientar o processo de ensino-aprendizagem em situações concretas (MANFREDI, 1993, p. 5).

Essa última concepção é tida por Manfredi (1993) como mais geral do que as denominações anteriores, pois pressupõe um conjunto de princípios e/ou diretrizes vinculados a uma estratégia técnico-operacional.

O método de ensino e aprendizagem, de acordo com Manfredi (1993), é considerado como menos abrangente do que a metodologia por se constituir em sua instrumentalização, de forma que possa ser utilizada em contextos e práticas educativas particulares e específicas.

Dessa forma, a metodologia abrange os métodos, as técnicas e seus recursos de ensino, como, por exemplo, a tecnologia educacional e as estratégias de ensino que o professor lança mão em sua prática docente, para facilitar o processo de aprendizagem (TEIXEIRA, 2015). As técnicas são formas de aplicação e utilização exclusivas de cada método e área de conhecimento às quais se destinam.

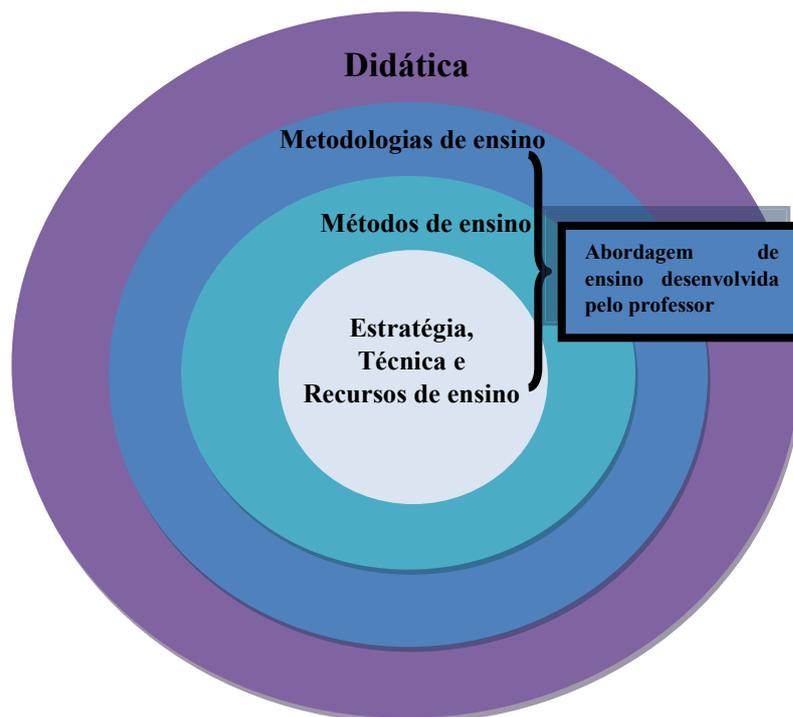
A partir dos estudos apresentados compreendemos que a metodologia de ensino abrange os pressupostos teóricos – de estudo e de trabalho do professor – e se caracteriza como o estudo dos caminhos de ação didático-pedagógica, ou seja, o estudo dos procedimentos didáticos que orientam a prática pedagógica do professor, e que são escolhidos pelo docente para desenvolver os objetivos de ensino e aprendizagem. O caminho ou procedimento didático escolhido é construído a partir de princípios e diretrizes fundamentados tanto na experiência prática do professor quanto nos arcabouços teóricos que direcionam as ações do professor. Assim, a metodologia está sempre vinculada aos métodos de ensino, os quais se concretizam como estratégias e técnicas de ensino operacionalizáveis, ou seja, em ações a serem colocadas em prática, por meio das quais cada professor e/ou formador pode produzir e criar ordenações diferenciadas para contextos específicos.

Pensando acerca do termo abordagem, no dicionário *Michaelis online* (2020), por exemplo, o termo é definido como o “ato ou efeito de abordar, de ir ou chegar a bordo”, e no sentido figurado como a “maneira de tratar ou interpretar um assunto”.

Brighenti, Biavatti e Souza (2015) explicam que uma estratégia de ensino é uma abordagem adaptada pelo professor que, em geral, determina o uso de informações, orienta a escolha dos recursos a serem utilizados, escolhe os métodos para a consecução de objetivos específicos e as formas de apresentação e aplicação dos conteúdos.

A partir disso, entendemos que a abordagem de ensino está relacionada à forma ou maneira específica que cada professor trata e desenvolve um determinado método, estratégia ou conteúdo em sua prática.

A partir do exposto buscamos apresentar na **Figura 2** um modelo explicativo das relações entre os conceitos apresentados nesta tese para facilitar a visualização e a compreensão do leitor.



**Figura 2:** Modelo explicativo da relação entre a didática, as metodologias, os métodos, as técnicas e os recursos de ensino.  
**Fonte:** a autora (2021).

Observamos na Figura 2 a Didática representada pelo maior círculo, que compõe/contempla os demais aspectos, pois ela é o “espaço” no qual encontramos o arcabouço teórico para produzir as discussões sobre as metodologias, os métodos, as técnicas, os recursos e as abordagens de ensino. Nessa figura, a metodologia de ensino contém/engloba os métodos que, por sua vez, contém/engloba as técnicas e os recursos (instrumentais). A abordagem de ensino é simbolizada como um retângulo deslocado dos círculos, de modo a imprimir a ideia de que ela “provém” ou “resulta” do que está contido nos círculos, ou seja, a abordagem de ensino é representada como a forma particular com a qual o professor desenvolve sua prática, que ocorre a partir da compreensão que ele adquiriu das instâncias (metodologia, método, técnica e recursos).

A fim de aprofundar nossa compreensão das definições – metodologia, método, abordagem, técnica, entre outras – realizamos um estudo sobre as diferentes designações atribuídas à Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

As pesquisas em ABP têm apresentado um potencial de expansão e trazido diversas contribuições para o ensino de Ciências (MARQUES; CUNHA, 2021). Diante disso realizamos um levantamento bibliográfico com o objetivo de identificar como os educadores e pesquisadores definem a Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino de Ciências, a partir das definições apresentadas na primeira seção deste capítulo.

## 2.2 Levantamento realizado na BDTD

Com o objetivo de identificar como os autores definem a ABP no ensino de Ciências, fizemos um levantamento bibliográfico na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) sobre o tema “Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino de Ciências” e encontramos um total de 12 trabalhos publicados no período de 2005 a 2018, entre teses e dissertações. A partir dessa seleção inicial, fizemos uma busca dos termos utilizados pelos autores para designar a Aprendizagem Baseada em Problemas.

De modo geral, o termo mencionado com maior frequência nos trabalhos foi metodologia. Entretanto, outros termos também foram citados, sobre os quais discutiremos a seguir, a partir das definições atribuídas pelos autores selecionados nesse levantamento.

Lima (2015) define a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como:

[...] uma **metodologia** ativa de ensino-aprendizagem, que visa desenvolver nos estudantes as habilidades necessárias para resolver problemas, e assim, conseqüentemente, capacitar os alunos a construir conhecimentos e desenvolverem a inteligência para o pensamento autônomo. (p. 11, grifo nosso)

Apresentamos os dados da análise [...] aplicados aos estudantes participantes de atividades baseadas na **metodologia** da ABP, a fim de verificar a percepção desses estudantes sobre esse **método de ensino**. (p. 12, grifo nosso)

Observamos que a autora compreende a ABP como uma metodologia de ensino, embora o termo “método” também seja utilizado, com menor frequência, por ela.

Nascimento (2018) optou por empregar em seu texto a terminologia para a ABP na tradução portuguesa, no caso, Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP). Em seu texto, percebemos que ele apresenta uma compreensão mais variada acerca da ABRP, utilizando diversos termos para se referir a ela, como podemos observar nos segmentos a seguir:

[...] analisar a Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP) como **alternativa metodológica** para o Ensino Fundamental, a fim de desenvolver competências cognitivas que favoreçam o aprendizado sobre os ecossistemas amazônicos, em consonância com os parâmetros curriculares nacionais (PCN). (p. 6, grifo nosso)

[...] A ABRP é uma **estratégia educativa** que envolve ativamente os alunos na aprendizagem, pedindo-lhes para resolver problemas autênticos, no “mundo real” como solucionadores de casos. Engajar-se no **método** ABRP exige que os alunos desenvolvam a capacidade de usar conhecimentos sobre o processo de Ciência & Tecnologia (por exemplo, coleta de dados, análise e interpretação); construam uma compreensão de conceitos de Ciência & Tecnologia através de sistemas integrados, e; utilizem estratégias e habilidades cognitivas empregadas na investigação e resolução de problemas. (p. 28, grifo nosso)

A implementação da aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP) como **estratégia de ensino** na (re) significação das concepções prévias dos alunos do Ensino Fundamental sobre o contexto dos ecossistemas Amazônicos é uma alternativa que contrasta com ensino tradicional, onde o professor é responsável onisciente pelo ensino, enquanto na ABRP o aluno se torna o protagonista. (p. 38, grifo nosso)

Esse conhecimento anterior à aplicação da ABRP como **metodologia de ensino** é chamado de concepções prévias. (p. 43, grifo nosso)

Nesses excertos observamos que o autor faz referência à ABRP ora como alternativa metodológica, ora como estratégia educativa ou de ensino, ora como método, ora como metodologia. Em seu texto o termo estratégia aparece com maior frequência. Essa variação de termos, advinda do não estabelecimento de critérios para seu uso, pode gerar confusões e incertezas terminológicas em relação à significação da ABP, dado que as interpretações/compreensões decorrentes podem variar muito. Esse tipo de padrão passa ao leitor a ideia de que todos esses termos são sinônimos e se adéquam à significação fornecida à ABP.

Piccoli (2016) empregou em seu trabalho o que ela chamou de “estratégias metodológicas” combinadas: o Estudo de Caso e a Resolução de Problemas. A autora justifica que “[...] ambas são estratégias de ensino por pesquisa, orientadas pelo professor com um objetivo bem delineado” (p. 13).

A autora define Estudo de Caso como:

[...] **uma estratégia metodológica** de ensino fundamentada na aprendizagem baseada em problemas, conhecida como “Problem Based Learning” (ABP). De acordo com Brito e Sá (2010), a ABP originou-se na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, Ontário, há aproximadamente 30 anos, e por muito tempo ficou restrita à formação de profissionais da área médica. (PICCOLI, 2016, p. 14, grifo nosso).

A autora explica ainda que o uso de Casos envolve a instrução pelo uso de narrativas que envolvem indivíduos enfrentando decisões ou dilemas. Diante disso ela desenvolveu atividades baseadas no Estudo de Caso que tiveram origem nas ideias da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas:

Consideramos os Estudos de Caso e a Resolução de Problemas **estratégias metodológicas** adequadas para interligar o conhecimento escolar com situações que ocorrem diariamente, podendo assim ser uma forma de fomentar o interesse dos alunos pela disciplina de Química e também sua aprendizagem. (PICCOLI, 2016, p. 14, grifo nosso)

Neves (2013) utiliza a Aprendizagem Baseada em problemas em um curso de férias, no qual foram propostos problemas que envolviam experimentos com metodologia científica. O autor utiliza em seu texto principalmente o termo “metodologia” para se referir a ABP, mas há também outras designações como a alternativa metodológica e a abordagem.

Andrade (2007) desenvolveu uma proposta didática por meio de problemas de Zoologia fundamentados na metodologia ABP, e ela foi analisada sob diversos aspectos. No excerto a seguir podemos observar que na descrição dos seus objetivos da pesquisa a autora trata a ABP ora como “proposta didática”, ora como “metodologia de ensino”. Contudo nos parece que em seu texto ela denota um cuidado ao se referir à proposta que ela planejou e desenvolveu e a metodologia ABP descrita na literatura, a qual ela utiliza como base/fundamento.

[...] investiguei uma **proposta didática** (Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP), analisando seu desenvolvimento em vários aspectos como as percepções dos alunos em relação ao desenvolvimento da **metodologia de ensino**, a concepção do professor, os resultados obtidos com o material produzido pelos alunos, as dificuldades encontradas para o desenvolvimento da ABP e também, as potencialidades desta metodologia para o ensino de Biologia. (ANDRADE, 2007, p. 48, grifo nosso)

Observamos que a autora emprega o termo “proposta” com mais frequência do que o termo “metodologia” para se referir à ABP. Ela apresenta em seu texto uma discussão sobre a diferença entre os termos estratégia, método e técnica, dos quais ela não faz uso especificamente para definir a ABP. Isso indica que a autora

apresenta uma preocupação/cuidado com o emprego de determinados termos para designar determinadas práticas metodológicas.

Assim como Andrade (2007), Izaias (2016) também utiliza o termo “proposta didática” para se referir à ABP. Entretanto essa autora optou por utilizar essa denominação em todo o seu texto, mencionando que desenvolveu uma proposta didática fundamentada na ABP, dando a entender que a proposta dela é uma adaptação à proposta original, o que denota uma ponderação quanto à escolha e ao emprego de termos para designar a ABP.

Rosário (2005, p. 21) utiliza o termo “metodologia” para designar a ABP. Segundo a autora, ela desenvolve em um curso de formação de professores um estudo de caso “[...] acerca do uso da metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas utilizada por um professor-pesquisador e sua equipe”, buscando avaliar de que forma a metodologia contribui no melhor desempenho de professores e alunos em sala de aula. Contudo em dois momentos no texto a autora emprega o termo “ferramenta” para se referir à ABP, como, por exemplo, nesse excerto: “O aprendizado Baseado em Problemas (ABP) é apontado como **ferramenta** importante para ensinar os alunos a aprender por si mesmos” (p. 8, grifo nosso). Entendemos que a designação “ferramenta” para se referir à ABP produz a ideia de que a ABP é um objeto, um instrumento para se alcançar um fim.

Silva (2017) define a Aprendizagem Baseada em Problemas como “[...] um **método** que faz uso de um problema real que precede a teoria e surge em contraposição aos métodos convencionais que colocam um problema de aplicação ao final de uma aula expositiva de um determinado conteúdo” (p. 11, grifo nosso). A autora emprega em seu texto principalmente a ideia de “método” para se referir à ABP, mas o termo “metodologia” também é citado em alguns momentos e, além deles, também encontramos o termo “abordagem”, em menor frequência. Sobre isso, vale destacar um excerto interessante no qual a autora explicita o que não pode ser considerado ABP. De acordo com Silva (2017):

A aprendizagem baseada em problemas não é uma **metodologia** caracterizada apenas por **técnicas** de resolução de problemas. Entretanto, essas são indispensáveis nesta abordagem, porém seus objetivos não se limitam a elas. Diferentemente dos currículos e das disciplinas planejadas para desenvolver a habilidade para a resolução de problemas, o PBL tem uma maior amplitude com relação as suas metas educacionais, não atuando simplesmente como um conjunto de técnicas para solucionar problemas (p. 34, grifo nosso).

Nessa discussão, a autora esclarece que a ABP não é apenas um conjunto de técnicas para solucionar problemas, mas uma prática com objetivos mais amplos, o que mostra que tem uma visão mais global da ABP e não apenas uma visão instrumentalizada acerca dos seus objetivos. Entretanto não fica claro em seu texto se a ABP é uma metodologia ou um método, ou se para ela a ABP é tanto método como metodologia.

Do mesmo modo, Malheiro (2005), Silva (2015) e Arnaud (2017) também utilizam tanto o termo “metodologia” quanto o termo “método” para designar a ABP, sendo o primeiro com maior frequência. Quanto à designação da ABP, Malheiro (2005) descreve que “[...] o **método** ABP exige uma mudança drástica no fazer pedagógico docente (tutor), que desce do pedestal de mero transmissor de informações e transforma-se em estimulador e parceiro dos estudantes na descoberta e construção do conhecimento” (p. 43, grifo nosso).

Ao caracterizar a ABP como “método”, Silva (2015) enfatiza o papel do estudante no desenvolvimento do método, destacando que “[...] a ABP se apresenta como um **método ativo de ensino** e aprendizagem, onde o aluno é confrontado com um problema, [...] sendo todo o processo dependente das ações do estudante” (p. 51, grifo nosso).

Analisando o texto de Malheiro (2005) encontramos em um excerto o emprego do termo “técnica”, quando o autor define a Aprendizagem Baseada em Problemas, a qual “[...] enquanto **técnica de ensino** voltada para o Ensino de Ciências, encontra-se calcada na perspectiva da formulação de um problema que possa desestabilizar o estado de inércia, que em geral, o aluno se encontra na sala de aula” (MALHEIRO, 2005, p. 98, grifo nosso). A caracterização da ABP como uma técnica de ensino remete à ideia de conhecimento prático e instrumentalização da metodologia, e como discutido por Silva (2017), o termo técnica não dá conta de descrever a complexidade da metodologia.

Soares (2017) emprega o termo “metodologia” com frequência para se referir à ABP. Entretanto em um trecho do texto ele faz uso do termo “abordagem”: “Em se tratando de ensino de Física, os autores relatam que algumas objeções têm sido levantadas contra a adoção de uma abordagem ABP” (p. 32).

Arnaud (2017) define como um dos objetivos de pesquisa “[...] desenvolver um material audiovisual com uma **abordagem da metodologia** da ABP a partir de

um experimento de comportamento de peixes” (p. 53, grifo nosso), trazendo a ideia de que desenvolverá uma abordagem própria fundamentada na “metodologia” da ABP, concepção essa que em nosso entender se adéqua à ideia de “abordagem”.

Diante dessa análise percebemos que a maioria dos autores utiliza o termo **metodologia** ou **método** para se referir à ABP. Outros utilizam o termo **abordagem**, mas em menor frequência. Também apareceram, em alguns dos textos analisados, os termos técnica, estratégia, proposta e ferramenta. Essa constatação confirma que não há consenso entre os autores quanto à designação da ABP e, sim, compreensões diferentes em relação a essa metodologia. Alguns autores denotam um maior cuidado ao definir a ABP, buscando empregar apenas um termo ou utilizando termos diferentes para designar cada situação que a envolve, como observamos em alguns casos em que foi utilizado o termo abordagem quando eles sugerem abordagens particulares, ou seja, propostas nas quais eles realizam as devidas adequações e adaptações, segundo o seu objetivo e contexto à proposta original da metodologia ABP disponível na literatura.

Alguns autores esclarecem que as escolhas de determinados termos não é procedimento habitual, mas aqueles que o fazem evitam incorrer em confusões terminológicas. Aqueles que empregam em seus textos uma variedade de termos para designar a ABP correm riscos de provocar confusões e incoerências teóricas.

Defendemos nesta tese a importância de os autores tomarem certo cuidado ao se referirem à ABP, optando por denominá-la corretamente, considerando suas particularidades e sua complexidade teórica e metodológica. Acreditamos que o termo metodologia de ensino se adéqua às particularidades da ABP nas salas de aula, como sugerem os pressupostos da Didática, assim como o termo abordagem, levando em conta que originalmente ela foi proposta como abordagem curricular pelos seus autores de origem (BARROWS; TAMBLYN, 1980). O termo abordagem vem sendo empregado adequadamente em alguns trabalhos, considerado que os autores propõem abordagens particulares, ou seja, propostas que foram objeto das devidas adequações e adaptações em relação à proposta original da ABP disponível na literatura.

O termo método, em nosso ponto de vista, foi utilizado inadequadamente em alguns casos, uma vez que método deve ser utilizado para se referir ao caminho percorrido para desenvolver a metodologia, dado que o termo faz referência aos

passos (instrumentalizáveis) que foram seguidos para desenvolver a metodologia. A análise e compreensão do problema, a organização do grupo tutorial, a pesquisa e leitura, o trabalho individual, o levantamento de hipóteses, por exemplo, são passos que fazem parte do método. A metodologia engloba os pressupostos teóricos e metodológicos, e dá suporte aos métodos e também às técnicas e às estratégias de ensino. Dessa forma, não seria coerente denominá-la como ferramenta, técnica ou estratégia, pois são formas reduzidas de designá-la, uma vez que desconsideram sua complexidade.

Diante desse levantamento, consideramos adequado empregar o termo metodologia de ensino por entendermos que esse termo abrange os pressupostos da Didática em relação à apreensão e apresentação dos fundamentos teóricos e epistemológicos da Aprendizagem Baseada em Problemas. Entretanto, no manuscrito final contendo a nossa tese apresentaremos a nossa compreensão sobre essa metodologia, ou seja, a nossa maneira de compreender o contexto didático pedagógico em que essa metodologia foi desenvolvida no âmbito da formação inicial de professores no ensino de Ciências.

## **2.2 Apontamentos sobre Metodologias Ativas de Ensino**

Atualmente tem sido proposta na literatura uma variedade de metodologias e estratégias didático-pedagógicas para as mais diversas áreas da Educação. Os argumentos em defesa dessas novas metodologias de ensino decorrem da necessidade de inovação nos métodos de ensino e aprendizagem, da possibilidade de melhorar a qualidade do ensino e de desenvolver a autonomia dos alunos, desencadeando mudanças que envolvem a expansão da consciência individual e coletiva, para uma visão de mundo mais global, interdependente e transdisciplinar (MITRE *et al.*, 2008; BACICH; MORÁN, 2018; DEBALD, 2020).

A ideia de aprendizagem ativa e/ou autônoma não é recente e está presente em muitas obras consolidadas no campo da Pedagogia, Psicologia e Sociologia da Educação, por autores como John Dewey, Vygotsky, Paulo Freire, Joseph Novak, Carl Rogers, entre outros (PRADO, 2019; MORÁN, 2015). Já faz algum tempo que esses teóricos discutem o papel do professor e do aluno nos processos de ensino e aprendizagem sob diferentes óticas.

A esse respeito Diesel, Baldez e Martins (2017) apresentam uma discussão sobre os pontos de convergência entre metodologias ativas de ensino e algumas abordagens teóricas já consagradas no âmbito da (re)significação da prática docente. Nesse trabalho, os autores indicam algumas semelhanças entre as principais teorias de aprendizagem e os fundamentos teóricos das metodologias ativas. Dentre as teorias citadas por eles temos a aprendizagem pela interação social, preconizada por Lev Vygotsky (1896-1934); a aprendizagem pela experiência, de John Dewey (1859-1952); a aprendizagem significativa de David Ausubel (1918-2008); e a perspectiva da autonomia de Paulo Freire (1921-1997).

Esse tipo de discussão no campo da Educação tem influenciado a ocorrência de mudanças na compreensão de educadores e pesquisadores em relação aos atos de ensinar e aprender. Ensino e aprendizagem passaram, desde então, a serem entendidos como instâncias indissociáveis que dependem das ações mútuas de atores sociais, professores e alunos, que compartilham a sua parcela de responsabilidade e comprometimento com o processo educativo (MITRE *et al.*, 2008).

Um dos méritos dos educadores é a contínua procura por metodologias diversificadas, as quais, de acordo com Mitre *et al.* (2008), devem contemplar uma prática pedagógica ética, crítica, reflexiva e transformadora, de modo a proporcionar a formação do homem como um ser histórico, inscrito na dialética da ação-reflexão-ação.

Partindo do pressuposto que desde que nascemos aprendemos ativamente na interação com os outros e com os objetos do mundo a nossa volta, entendemos que a vida é um processo de aprendizagem ativa e de enfrentamento de desafios cada vez mais complexos (BACICH; MORÁN, 2018). Desse modo, as metodologias de ensino ativas surgiram para reforçar essa capacidade nata das pessoas para construir conhecimento a partir da experiência prática e da interação com o outro.

Nesse sentido, as Metodologias de Aprendizagem Ativa (*Active Learning Methodologies*) vêm ganhando cada vez mais espaço nas pesquisas e nas salas de aula, tanto da Educação Básica como do Ensino Superior, oportunizando um ensino com maior significado e potencialidade formativa, devido ao protagonismo do estudante na construção de sua aprendizagem e ao trabalho colaborativo com seus pares.

Essas metodologias de ensino visam principalmente a valorização da aprendizagem autônoma, que fornece maior protagonismo aos alunos na construção do seu conhecimento. Além disso, acredita-se que o emprego de metodologias inovadoras e mais dinâmicas na Educação Básica e Superior podem promover uma maior motivação dos alunos para a aprendizagem, e também contribuir para sua permanência nos cursos de graduação (MITRE *et al.*, 2008; BERBEL, 2011; DEBALD, 2020).

A respeito da motivação favorecida ao implementar as metodologias ativas na sala de aula, Berbel (2011) defende que elas podem promover:

[...] o fortalecimento da percepção do aluno de ser origem da própria ação, ao serem apresentadas oportunidades de problematização de situações envolvidas na programação escolar, de escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, de caminhos possíveis para o desenvolvimento de respostas ou soluções para os problemas que apresentam alternativas criativas para a conclusão do estudo ou da pesquisa, entre outras possibilidades (BERBEL, 2011, p. 28).

Desse modo, os interesses de estudo e as ações dos alunos são consideradas relevantes durante todo o desenvolvimento das aulas, pois são eles os protagonistas no processo de construção do conhecimento, fato esse que pode resultar, segundo Berbel (2011), em um aumento no interesse e na motivação do aluno em participar do processo de ensino e aprendizagem.

O uso de metodologias ativas vem crescendo no Ensino Superior e tem provocado uma mudança significativa na organização das salas de aula e também na forma com que as aulas têm se configurado nas universidades. Essas metodologias fomentam transformações tanto no comportamento dos docentes quanto no dos discentes em relação ao desenvolvimento do ensino e à construção da aprendizagem (NEGRÃO, 2020). Entretanto o emprego dessas metodologias não é algo simples, pois requerem, segundo Negrão (2020), um planejamento e uma ambientação por parte dos envolvidos, para que não se tornem apenas ações mecânicas e descontextualizadas das reais necessidades da sala de aula.

Para que essas metodologias passem a fazer parte do contexto das salas de aula, cumprindo a função a que se propõem, ainda é necessário que educadores e pesquisadores, em geral, compreendam verdadeiramente os seus fundamentos. É essencial que haja o rompimento com visões reducionistas de que essas metodologias envolvem apenas algumas estratégias do tipo “receita de bolo”

(BACICH; MORÁN, 2018), ou que são apenas modismos que tão somente alteram as formas de condução das aulas, sem causar qualquer transformação significativa nos processos formativos.

Nesse contexto é esperado que as Metodologias Ativas tragam a inovação esperada às instituições que necessitam de tais mudanças, contribuindo com a constituição de profissionais comprometidos com novas propostas (PRADO, 2019) e, para além disso, que elas possibilitem maior acessibilidade à informação e à produção do conhecimento por meio da diversidade de recursos tecnológicos disponíveis. Esses recursos podem facilitar o desenvolvimento de metodologias ativas tanto nos contextos formais como nos não formais de ensino.

O emprego dessas metodologias nas salas de aulas tem ocasionado modificações nas configurações de espaço e de tempo. As aulas podem vir a ocorrer em espaços institucionalizados ou não, dentro ou fora da escola/universidade, combinando tecnologias móveis que possibilitam a realização de estudos em outros locais como casa, bibliotecas, museus, centros de Ciências etc. A flexibilização do tempo proporcionado pelo uso das metodologias ativas exige que o aluno gerencie melhor o seu tempo e estude antes de ir para as aulas, de forma que possa levar suas questões e dúvidas para serem discutidas e sanadas durante as aulas (MORÁN, 2015; NEGRÃO, 2020). Com as metodologias ativas, as aulas deixam de ser apenas um espaço de transmissão de conhecimento no qual o aluno atua passivamente, e se tornam um espaço de interação e de troca de experiências, com o conhecimento sendo construído a partir da inter-relação com o coletivo.

O trabalho com metodologias ativas requer mudança de posturas e uma reflexão crítica constante por parte do professor e dos alunos. O professor precisa se dispor ao aprendizado contínuo, testando e adaptando metodologias para cada turma, estando ciente de que nem sempre o resultado será satisfatório, mas que o exercício da reflexão sobre as práticas pedagógicas deve ser constante (NEGRÃO, 2020).

Diante disso, o professor passa a se colocar no contexto educativo como um mediador, ou seja, um sujeito que promove a articulação e o vínculo do aluno com o conhecimento. Ele atua nesse processo como um educador preparado e disponível para estimular, orientar, gerenciar, organizar e avaliar as situações de ensino e aprendizagem. Entretanto, é preciso que fique claro, o professor não se comporta

como o autor ou como o detentor do conhecimento, mas como um instrutor na busca e construção do conhecimento, a ser realizado pelos alunos. Entendemos que agir com essa postura não é algo simples, pois exige muita dedicação e esforço por parte do docente, principalmente quando esse profissional está habituado com métodos de ensino conservadores.

Nesse contexto, Prado (2019) define o professor ativo como aquele que se encontra em um processo de constante interação com o aluno, atuando de forma crítica e prático-reflexiva, desenvolvendo atitudes e propostas adequadas à realidade em que está inserido.

Os alunos, dentro dessa conjuntura, são compreendidos como sujeitos autônomos, isto é, pessoas capazes de pensar e agir de modo independente durante todo o processo de construção da aprendizagem (BERBEL, 2011). Dessa forma, os alunos são estimulados a participar ativamente das aulas e/ou atividades didáticas, passando a interagir mais efetivamente entre si, com o professor e com os objetos de conhecimento. Esse protagonismo do estudante em seu processo de aprendizagem possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências indispensáveis para a construção de sua autonomia intelectual e social (PINTO *et al.*, 2013). Portanto, o foco incide sobre as ações dos alunos, sobre o que eles estão fazendo, já que o comportamento deles é o elemento indicativo daquilo que eles estão aprendendo (PRADO, 2019).

Diante disso, entendemos que para que esse tipo de metodologia alcance resultados promissores é fundamental que haja comprometimento por parte de todos os envolvidos, em especial dos estudantes em relação à materialização da sua aprendizagem, levando em conta que não há metodologias ou estratégias didáticas que “façam milagres” na promoção da aprendizagem.

O acompanhamento dos estudantes por profissionais mais experientes é fundamental para torná-los conscientes de alguns processos, para estabelecer conexões não percebidas, para superar etapas mais rapidamente, para confrontá-los com novas possibilidades (MORÁN, 2015).

De acordo com Mitre *et al.* (2008), as metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino aprendizagem, estimulando a ação do discente, pois diante do problema ele se detém, examina, reflete, relaciona as informações e passa a ressignificar suas descobertas. É esse processo de busca de

soluções para um problema, no exercício de liberdade para a tomada de decisão, que possibilita o desenvolvimento do educando e a apropriação do conhecimento.

Nesse mesmo contexto, Morán (2015) enfatiza a importância de os alunos aprenderem a caminhar sozinhos na busca do conhecimento, a partir da construção de indagações, do levantamento de hipóteses e da resolução de problemas simples e complexos.

É importante ressaltar que existem diferentes tipos de metodologias ativas, as quais apresentam diferentes formatos, mas com objetivos parecidos, dentre as quais citamos a Aprendizagem Baseada em Problemas, a Pedagogia de Projetos, o Estudo de Caso, a Metodologia da Problematização, a Sala de Aula Invertida, o Ensino Híbrido, entre outras. Algumas dessas propostas metodológicas já estão consolidadas na área de Educação e Ensino, devido a um vasto campo de estudo sobre elas, como, por exemplo, a Pedagogia por Projetos e a Problematização, enquanto outras apresentam estudos um pouco mais recentes, principalmente no Brasil. Não faz parte do escopo desta pesquisa discutir essas abordagens detalhadamente, mas é importante considerar sua existência<sup>11</sup>.

Nesse sentido, vale destacar a discussão apresentada por Berbel (1998), com base em uma análise teórica da Metodologia da Problematização e da Aprendizagem Baseada em Problemas, as quais, segundo a autora, constituem-se a partir de visões teóricas distintas. A primeira sendo tratada como metodologia de ensino e a segunda, como proposta curricular.

A partir do estudo das diversas metodologias de ensino, Morán (2015) cita várias instituições de ensino públicas e privadas brasileiras que optaram por construir e desenvolver seus currículos a partir de formatos mais diversificados, buscando modelos de ensino mais inovadores e projetos pedagógicos mais dinâmicos e flexíveis. Nesses modelos, as disciplinas não aparecem de modo fragmentado, mas os conteúdos disciplinares são introduzidos paulatinamente ao se trabalhar com alguma temática por meio de problemas (MORÁN, 2015).

As aulas fundamentadas em metodologias ativas ocorrem em contextos mais dinâmicos e, segundo Morán (2015), são baseadas em atividades, desafios, problemas, jogos, nos quais cada aluno aprende no seu próprio ritmo e necessidade, e também aprende com os colegas, em grupos, dentro de projetos desenvolvidos

---

<sup>11</sup> Para mais detalhes sobre a problematização e suas diversas formas, consultar o estudo de Mori e Cunha (2020).

com supervisão de professores-orientadores (MORÁN, 2015). Com as metodologias ativas, de acordo com o autor, o aprendizado se dá a partir de problemas e/ou situações reais que se aproximam daquelas que os discentes vivenciarão posteriormente na sua vida profissional.

Um dos maiores problemas enfrentados pelas universidades é o elevado percentual de evasão ou desistência dos acadêmicos. Essa evasão tem acontecido por diversos motivos, dentre eles a ocorrência da pandemia e a inadequação da metodologia adotada para a efetivação dos processos educativos, marcados na maioria das vezes por tendências tradicionais vinculadas a um ensino rígido, como já mencionado nesta tese. Além disso, merecem destaque a elevada carga teórica, a falta de estímulo aos acadêmicos, os altos índices de reprovação em alguns cursos e a falta de motivação dos estudantes em permanecer no curso superior até a sua conclusão (MITRE *et al.*, 2008).

Pensando o ensino de Ciências, consideramos que as metodologias ativas se adéquam muito bem aos objetivos formativos dessa área de ensino, pois quando bem planejadas e desenvolvidas elas podem proporcionar compreensões relacionadas à natureza da Ciência e também a construção de conhecimentos científicos acerca dos fenômenos da natureza. Quando empregadas nas aulas de Ciências, essas metodologias, de acordo com Mitre *et al.* (2008), podem estimular a curiosidade científica, o espírito crítico e reflexivo, a cooperação para o trabalho em equipe, o senso de responsabilidade e a ética.

A presença dessas metodologias inovadoras no Ensino Superior, combinadas com a inserção de diversas ferramentas tecnológicas, segundo Debald (2020), contribui com a ocorrência de mudanças no contexto das salas de aula, tanto do ponto de vista da prática docente, quanto da forma de atuação dos acadêmicos em relação à aprendizagem. Contudo sabemos que, no contexto da sala de aula, essas inovações isoladamente não garantem a melhoria dos resultados na qualidade do ensino e aprendizagem, o que dependerá da participação conjunta e articulada de todos os envolvidos no processo educacional.

Diante do contexto educacional em que vivemos, em que as exigências formativas são cada vez maiores, no qual o professor e os alunos estão sendo cada vez mais “cobrados”, Morán (2015) menciona que as metodologias de ensino precisam acompanhar os objetivos de aprendizagem pretendidos, de forma que:

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa (p. 17).

Portanto mostra-se fundamental que ofereçamos condições e oportunidades de os alunos desenvolverem suas potencialidades, de modo integral e qualitativamente mais eficaz, por meio de situações mais complexas e variadas.

Morán (2015) enfatiza ainda a importância dos desafios bem planejados que “[...] contribuem para mobilizar as competências desejadas, intelectuais, emocionais, pessoais e comunicacionais” (p. 18). Segundo ele, essas situações precisam envolver a possibilidade de realizar pesquisas, avaliar situações, pontos de vista diferentes, fazer escolhas, assumir alguns riscos, aprender pela descoberta, caminhar do simples para o complexo.

Por outro lado, há ainda professores e instituições que desconhecem ou ignoram a existência e as potencialidades dessas metodologias, apresentando uma resistência para incluí-las nos currículos como uma possibilidade de promover a melhoria das práticas. Isso ocorre porque as mudanças nas práticas geram insegurança em relação às novas formas de pensar e atuar na sala de aula, e nem sempre há disposição e apoio para assumir novos desafios. Assim, para promover as transformações desejadas é preciso coragem e ousadia diante da necessidade de romper com currículos enraizados (DEBALD, 2020).

Para que as metodologias se tornem uma realidade nas salas de aula, os currículos formativos necessitam ser repensados. Furlani e Oliveira (2018) realizaram um estudo sobre a presença de metodologias ativas na Base Nacional Curricular Comum (BNCC) de 2017, especificamente da área de Ciências da Natureza. As autoras identificaram que apesar de a BNCC não fazer menção específica às metodologias ativas o documento propõe diversos objetivos e propostas que podem ser alcançados por meio das metodologias ativas. Na BNCC é indicada a realização de atividades investigativas como elemento central na formação dos estudantes e também o uso de problemas, de questões desafiadoras e da proposição de intervenções didáticas, que podem ser fundamentadas em metodologias ativas (FURLANI; OLIVEIRA, 2018).

Para além de realizar mudanças nos currículos é fundamental conhecer minimamente o contexto acadêmico (e a realidade sociocultural dos estudantes) no qual as práticas pedagógicas e metodologias de ensino se farão presentes, e considerar a necessidade de realizar modificações antes, durante e depois do desenvolvimento de qualquer metodologia, já que práticas que deram certo em um contexto podem não funcionar em outros. É também um princípio básico compreender que em cada sala de aula os estudantes são diferentes, e que cada contexto tem as suas necessidades e particularidades, se quisermos que essas metodologias alcancem todos os estudantes envolvidos e que forneçam bons resultados.

Nesse sentido, Prado (2019) defende que uma metodologia que se propõe a ser ativa precisa dar conta de atender ao princípio da universalidade, adequando-se ao contexto educacional brasileiro, o que significa que:

[...] as práticas construídas devem ser capazes de incluir os alunos em comunidades de aprendizagem cada vez mais abrangentes, ao invés de excluí-los, como feito durante décadas em nosso país. Para tanto, a metodologia deve se adequar à realidade sociocultural dos alunos e não o contrário. Logo, a proposição de metodologias com práticas muito específicas, detalhadas metodologicamente ou concebidas como manuais de instrução atuam de forma a descaracterizar este princípio basilar e a noção de atuação ativa dos alunos. (PRADO, 2019, p. 27).

Portanto, é preciso ter claro que as metodologias ativas não são estanques, muito pelo contrário, elas devem ser moldadas e adaptadas para cada contexto a que se destinam.

É importante ressaltar que para desenvolver essas metodologias não é necessária a existência de uma infraestrutura muito elaborada. Embora a disponibilidade de infraestrutura e recursos ampliem as possibilidades de acesso à informação, às tecnologias e a materiais diversificados. De acordo com Morán (2015) é possível realizar atividades estimulantes mesmo em ambientes tecnológicos mínimos.

A partir do exposto, destacamos que para desenvolver essas metodologias necessitamos de profissionais preparados e competentes intelectual, afetiva e gerencialmente, capazes de atuar como gestores de aprendizagens múltiplas e complexas (MORÁN, 2015). Profissionais com essas características terão de passar ou de ter passado por uma formação diferenciada e acessar uma formação inicial e continuada com modelos de ensino diversificados que possibilitem desenvolver o

seu potencial. Além disso, é fundamental que esses profissionais sejam integrados ao mercado de trabalho com uma remuneração digna e que possibilite a valorização profissional.

Um grande problema relativo ao desenvolvimento dessas metodologias é que os professores que fazem uso desse tipo de estratégia de ensino muitas vezes não possuem clareza em relação a seus fundamentos e implicações na aprendizagem dos estudantes. Assim, quando o docente utiliza as mesmas estratégias inúmeras vezes, sem fazer uma reflexão sobre seus resultados, pode ocorrer que sua ação se torne rotineira, automática e, logicamente, não adquira o caráter ativo característico dessas metodologias (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017).

Diante do exposto, esta pesquisa fundamenta-se na metodologia de ensino ativa denominada Aprendizagem Baseada em Problemas, cujos pressupostos teóricos apresentamos na próxima seção.

### **2.3. Pressupostos teóricos da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP)**

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), em inglês *Problem Based Learning* (PBL), é definida na literatura como uma metodologia de ensino e aprendizagem caracterizada pelo uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento do pensamento crítico, das habilidades de solução de problemas e a aquisição de conceitos fundamentais da área de conhecimento em questão (RIBEIRO, 2008; MUNHOZ, 2015). Entretanto ela também pode ser compreendida como uma abordagem curricular de ensino que requer uma reestruturação do currículo tradicional pautada em alguns princípios da educação multidisciplinar (BARROWS; TAMBLYN, 1980, BERBEL, 1998, HMELO-SILVER, 2004). Quando empregada como proposta curricular a ABP fundamenta todo um curso de graduação, no qual os problemas de ensino são elaborados por uma equipe de especialistas para cobrir/compor os conhecimentos essenciais do currículo (BERBEL, 1998).

As raízes da Aprendizagem Baseada em Problemas, apesar de não serem muito claras, podem ser atribuídas, segundo Servant (2016), a diversas influências teóricas, filosóficas, psicológicas e pedagógicas, a exemplo da psicologia cognitiva (com a abordagem do processamento da informação e a abordagem construtivista).

Uma das principais influências teóricas atribuídas à ABP na literatura ao filósofo e pedagogo John Dewey (DELISLE, 2002; HMELO-SILVER, 2004; RIBEIRO, 2008). Dewey era representante do movimento reformista, chamado educação progressiva, que defendia que os professores deveriam ensinar valendo-se dos instintos naturais dos alunos para investigar e criar, assim como de suas experiências sociais partilhadas (DELISLE, 2002; BRANCO, 2014). A ideia de utilizar um problema como ponto de partida para aprendizagem também pode ter origem na teoria de Dewey (RIBEIRO, 2008).

Hmelo-Silver (2004), por outro lado, destaca que a abordagem ABP tem origem nas ideias de Dewey e de Kilpatrick, os quais defendem a importância da experiência prática na aprendizagem. Dessa forma, o aprendizado proveniente dessa abordagem faz parte da tradição de aprendizado experiencial significativo, isto é, os alunos desenvolvem suas aprendizagens por meio da investigação-explicação, o que envolve a resolução de problemas e a reflexão sobre suas experiências (HMELO-SILVER, 2004). Nas sessões 2.5 e 2.6 explanaremos algumas aproximações dessa metodologia com as perspectivas teóricas e epistemológicas Construtivismo e Pragmatismo, que fornecerão mais detalhes das origens dessa metodologia.

A ABP foi sistematizada inicialmente por um grupo de docentes da Escola de Medicina da Universidade McMaster, no Canadá, no final dos anos 1960, para ser adotada como alternativa aos currículos tradicionais dos cursos de Medicina (BARROWS; TAMBLYN, 1980; SERVANT, 2016).

O programa PBL começou a ser difundido na literatura estrangeira pelo professor e neurologista Howard Barrows, que com seu colega Robin Tamblyn publicou o livro *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education* (1980). Barrows conheceu o programa McMaster durante um período sabático que realizou naquela universidade (BARROWS; TAMBLYN, 1980; SERVANT, 2016).

Na mesma época, a ABP foi implantada no curso de Medicina da Universidade de Maastricht, na Holanda, hoje uma das referências mundiais dessa metodologia (SERVANT, 2016; LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019), expandindo-se posteriormente para diversos outros países. No Brasil, a ABP se tornou conhecida a partir da década de 1990, e, segundo Berbel (1999), foi desenvolvida inicialmente nos cursos de Medicina em universidades das cidades de Marília-SP

(1997) e de Londrina-PR (1998) e, desde então, vem sendo desenvolvida em outras universidades e nos mais variados campos de conhecimento.

Atualmente, a qualidade dessa metodologia tem se mostrado suficientemente robusta para possibilitar seu uso no ensino de outras áreas do conhecimento, especialmente no Ensino Superior (RIBEIRO, 2008), como no ensino de Ciências, consideradas as devidas adequações.

Segundo Souza e Dourado (2015), ela tem como atributos ser colaborativa, construtivista e contextualizada. Além disso, as situações-problema fornecidas pela ABP são utilizadas para iniciar, direcionar e motivar a aprendizagem de conceitos e teorias, e para o desenvolvimento de habilidades e atitudes no contexto de sala de aula, o que a diferencia de outras abordagens que empregam problemas.

Embora a disseminação da ABP venha se dando há pouco tempo, Ribeiro (2008) destaca que ela não pode ser considerada uma metodologia nova, na medida em que a aprendizagem por meio do confronto com um problema tenha ocorrido desde os primórdios das civilizações.

A ABP possui objetivos educacionais bastante amplos, com uma base de conhecimentos estruturada em torno de problemas reais e integrada com o desenvolvimento de habilidades de aprendizagem autônoma e de trabalho em equipe, favorecendo a adaptabilidade a mudanças, a habilidade na solução de problemas em situações não rotineiras, o pensamento crítico e criativo, o trabalho em equipe, e o compromisso com o aprendizado e o aperfeiçoamento contínuo (SAVERY; DUFFY, 1995; RIBEIRO, 2008).

A ABP também permite satisfazer uma formação que integre teoria e prática, promovendo o domínio do conhecimento específico e o desenvolvimento de habilidades e atitudes profissionais e cidadãs. Por conta disso, acreditamos que essa metodologia pode oferecer uma ótima oportunidade para problematizar questões educacionais, de modo que os licenciandos possam se envolver em situações investigativas reais, procurando soluções fundamentadas para os problemas propostos.

Ao detalhar os fundamentos da ABP, Ribeiro (2008) menciona que ela guarda alguma semelhança com as teorias de Dewey, Ausubel, Bruner, Piaget, Rogers, entre outras, e se apoia principalmente na psicologia cognitiva e no construtivismo.

Contudo, segundo Ribeiro (2008), até o momento os idealizadores dessa metodologia não construíram uma teoria própria e bem explicitada sobre ela.

BorochoVICIUS e Tortella (2014) citam que a ABP tem como premissa básica o uso de problemas da vida real para estimular o desenvolvimento conceitual, procedimental e atitudinal do discente, expondo-o a situações motivadoras e preparando-o para o mundo do trabalho. Assim, essa metodologia propicia atender tanto as necessidades dos discentes como as dos docentes.

Nessa perspectiva, o aluno é movido para o centro de sua aprendizagem e precisa desenvolver a capacidade de descobrir e usar informações, construir suas próprias habilidades para resolver problemas e aprender o conteúdo necessário (MUNHOZ, 2015). A ABP fornece condições para a aprendizagem construtivista, na qual o aluno recebe estímulos para a construção do conhecimento a partir do conflito cognitivo de um novo conhecimento com um já existente, sendo dadas a ele condições de participar ativamente da construção do seu conhecimento. Na próxima seção trataremos mais detalhes da perspectiva construtivista.

Com relação às condições necessárias para o uso da ABP pelos discentes nos cursos de graduação, BorochoVICIUS e Tortella (2014) enfatizam que eles precisam desenvolver um conjunto de conhecimentos essenciais para fazerem um uso eficaz dessa metodologia de solução de problemas, tanto dentro como fora da universidade. Os discentes necessitarão dedicar tempo e recursos para ampliar os seus conhecimentos e para desenvolver, no decorrer do processo, estratégias para lidar com os problemas fornecidos.

Listamos a seguir algumas características organizativas para desenvolver a ABP no contexto de ensino e aprendizagem:

- 1.O ponto de partida para a aprendizagem é um problema (isto é, um estímulo para o qual um indivíduo não tenha uma resposta imediata);
2. O problema deve permitir que os alunos estejam aptos a enfrentar o mercado como futuros profissionais;
3. O conhecimento que os alunos devem adquirir durante a sua formação profissional é organizada em torno de problemas em vez de disciplinas;
4. Estudantes, individualmente ou coletivamente, assumem uma importante responsabilidade pelas suas próprias instruções e aprendizagens;
5. A maior parte do aprendizado ocorre dentro do contexto de pequenos grupos em vez de exposições (BRIDGES, 1992 *apud* BOROCHOVICIUS; TORTELLA, 2014, p. 274).

Como apontam os autores, a ABP parte de um problema que oferece estímulos para que o aluno busque solucioná-lo. Fica claro nessas características que essa é uma metodologia centrada nos alunos, a quem é delegada a

responsabilidade por sua aprendizagem, preparando-os para que se tornem aprendizes por toda a vida. Para isso, os alunos precisam cumprir as seguintes tarefas:

Exploração do problema, levantamento de hipóteses, identificação de questões de aprendizagem e elaboração das mesmas. Tentativa de solução de problema com o que sabem, observando a pertinência do seu conhecimento atual. Identificação do que não sabem e do que precisam saber para resolver o problema. Priorização das questões de aprendizagem, estabelecimento de metas e objetivos de aprendizagem. Planejamento e delegação de responsabilidades para o estudo autônomo da equipe. Compartilhamento eficaz do novo conhecimento, de modo que todos os membros aprendam o que foi pesquisado pela equipe. Aplicação do conhecimento na solução do problema. Avaliação do novo conhecimento [...] reflexão sobre o processo. (RIBEIRO, 2008, p. 42-43).

Com relação ao docente nesse processo, ele tem o papel relevante de orientador das atividades e ações, mediando o trabalho em grupo, questionando os alunos sobre as hipóteses levantadas e os caminhos percorridos, fornecendo todo o aporte necessário para os alunos desenvolverem seu potencial e alcançarem a solução do problema proposto.

No que se refere à definição de problema, entendemos que ele envolve uma situação para a qual não há uma resposta pronta ou um caminho fácil para a sua resolução, mas uma resposta ou caminho que exige um esforço intelectual por parte do solucionador. Acerca disso, Echeverría e Pozo (1998) apontam que:

[...] uma situação somente pode ser concebida como um problema na medida em que exista um reconhecimento dela como tal, e na medida que não disponhamos de procedimentos automáticos que nos permitam solucioná-los de forma mais ou menos imediata, sem exigir, de alguma forma, um processo de reflexão ou uma tomada de decisões sobre a sequência de passos a serem seguidos (p. 15).

Os problemas apresentados aos estudantes no contexto da sala de aula podem exibir diversos formatos e objetivos, os quais dependem das finalidades educativas atribuídas pelo professor. Na ABP, os problemas ou as situações-problema são utilizados como combustível para o desenvolvimento e a execução da metodologia. Levando em conta que eles podem apresentar diversos formatos e objetivos, que dependem das finalidades educativas atribuídas pelo professor, eles precisam ser muito bem elaborados para que possam propiciar um bom processo de execução e resolução. Diante disso, apresentamos algumas características fundamentais dos problemas em ABP, citados brevemente por Hmelo-Silver (2004).

## 1. Problemas abertos e autênticos

Os problemas abertos são problemas pouco estruturados ou pouco definidos. Echeverría e Pozo (1998) explicam que nesse tipo de problema o ponto de partida e a maneira de resolver a situação-problema não estão claros e especificados *a priori* no problema, sendo possível encontrar várias soluções válidas, por meio de métodos também diferentes e igualmente válidos. Em resumo, um problema aberto oferece flexibilidade de condições para resolvê-lo, ou seja, possibilita várias formas/caminhos para se chegar a uma solução.

O problema autêntico está relacionado ao tipo de situação a que ele está envolvido, podendo ela ser real ou simulada. A ideia é que o contexto do problema tenha relação com o contexto vivenciado pelo aluno, ou no caso da metodologia ABP, que o problema ressoe com as experiências que o discente precisa aprender/conhecer durante sua formação profissional. E, além disso, o problema deve ser suficientemente interessante a ponto de apoiar a motivação intrínseca dos discentes para sua resolução (HMELO-SILVER, 2004).

## 2. Problemas complexos e multidisciplinares

O problema complexo demanda o uso de diferentes habilidades ou competências cognitivas, assim como o pensamento lógico e a reflexão crítica acerca do caminho a ser construído/seguido para solucionar o problema. Dessa forma esses problemas não são simples de resolver, já que envolvem certo grau de dificuldade necessária aos objetivos de aprendizagem. Sua resolução pode exigir pesquisa em diferentes campos, trabalho colaborativo, estratégias e recursos diversos. Problemas complexos demandam também a consideração de explicações alternativas para a escolha de determinado caminho.

Problemas multidisciplinares envolvem múltiplos conhecimentos para sua resolução, ou seja, necessitam de conhecimentos de diversas áreas ou disciplinas, os quais precisam ser compreendidos e integrados para comporem a resolução do problema. Esse tipo de problema deve ajudar a construir um conhecimento extenso e flexível, porque as informações não são aprendidas de forma isolada (HMELO-SILVER, 2004), mas de modo integrado.

Com relação ao formato de apresentação do problema, destacamos que ele pode ser oferecido na forma de um enunciado escrito ou oral. O enunciado não contempla apenas uma questão ou uma pergunta, mas um texto que abrange um

discurso contextualizado, no qual são explicitados detalhes de uma situação problemática simples ou complexa que envolva atores sociais, que ocorra em um local e em um momento histórico e temporal, que apresente elementos que precisam ser considerados, assim como a pergunta geral e as questões mais específicas envolvidas no problema.

Durante a apresentação do problema também é possível utilizar algum recurso adicional que ajude a explicitar melhor o conteúdo do problema, como, por exemplo, um vídeo, um filme, uma foto/figura/imagem ou um objeto concreto qualquer, que forneça mais detalhes da situação-problema.

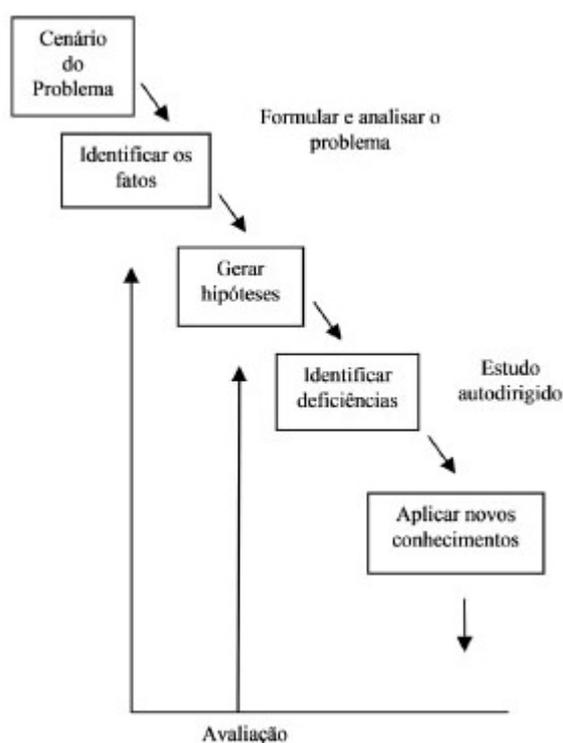
Reafirmamos que um problema, no estilo ABP, não é uma situação problemática qualquer, ele precisa exigir a tomada de decisões e a proposição de estratégias para solucioná-lo (MALHEIRO, 2005). Portanto, quem vai buscar as estratégias para solucionar o problema fornecido são os alunos, individualmente e em grupos colaborativos.

De acordo com Hmelo-Silver (2004), na Abordagem Baseada em Problemas os alunos trabalham individualmente e em pequenos grupos de colaboração, refletindo e compartilhando informações, e aprendem o que precisam saber para resolver um problema. O professor atua como um facilitador, orientando a aprendizagem colaborativa, não mais sendo considerado o principal repositório de conhecimento, mas auxiliando os alunos na determinação dos caminhos para a solução do problema proposto. Na ABP, ainda segundo Hmelo-Silver (2004), os alunos são solicitados a colocar seus conhecimentos em uso e a serem aprendizes reflexivos e autodirecionados. Isso significa que são os alunos que dirigem a sua aprendizagem e que são responsáveis por levantar a informação e os conhecimentos necessários para resolver o problema proposto (SAVERY; DUFFY, 2001; HMELO-SILVER, 2004).

No processo tutorial da ABP, descrito por Hmelo-Silver (2004), inicialmente é apresentado o cenário do problema a um grupo de estudantes que trabalharão de modo colaborativo. Eles identificam, reformulam e analisam o problema, identificando os fatos relevantes do cenário, e questionam o facilitador para obter informações adicionais. Esse passo de identificação ajuda os alunos a representarem o problema, e à medida que os alunos entendem melhor o problema eles geram hipóteses sobre possíveis soluções. Uma parte importante desse ciclo é

identificar as deficiências de conhecimento relativas ao problema. Essas deficiências estão relacionadas às questões que os estudantes buscam resolver/aprender durante seu aprendizado autogerenciado. Após o estudo autogerenciado, os alunos aplicam seus novos conhecimentos e avaliam suas hipóteses à luz do que aprenderam. Na conclusão de cada problema, os alunos refletem sobre o conhecimento abstrato adquirido e procuram comunicar ou explicar a solução encontrada. Durante todo o processo, o professor ajuda os alunos a aprenderem as habilidades cognitivas necessárias para a solução de problemas em colaboração (HMELO-SILVER, 2004).

Hmelo-Silver organiza todo o processo ABP em um esquema cíclico que pode ser visualizado na Figura 3.



**Figura 3:** O ciclo de aprendizagem na ABP (adaptado de Hmelo-Silver, 2014)

Outro aspecto interessante desse modelo de aprendizagem é a possibilidade de consultoria com outros profissionais da área. Na ABP pode ser indicado valer-se da consultoria de profissionais da área que tenham maior experiência no assunto do problema, e que, assim como o professor, podem auxiliar os alunos na busca de informações e estratégias para eles resolverem o problema (SAVERY; DUFFY, 2001).

Hmelo-Silver (2004) apresenta uma discussão acerca das evidências de aprendizagem efetiva proporcionada pelo trabalho com a metodologia ABP, realizado com estudantes da área da saúde. A partir de um levantamento bibliográfico, a autora compara os resultados do desempenho dos alunos inseridos em situações de aprendizagem em ABP com os do ensino tradicional. Ela apoia a hipótese de que os alunos da ABP são capazes de construir conhecimento, e que apresentam desempenhos superiores na resolução de problemas abertos, quando comparados com os de alunos que vivenciaram somente o ensino tradicional. Contudo esses resultados são observados em avaliações que “medem” o conhecimento em contextos de resolução de problemas, e não em contextos de múltipla escolha e exames. Isso indica que em avaliações tradicionais os estudantes que tiveram experiências com ABP e os que tiveram experiências com o ensino tradicional mostraram pouca diferença em seu desempenho (HMELO-SILVER, 2004).

Na metodologia ABP a avaliação é feita de modo processual, podendo haver provas ou testes tradicionais relacionados aos problemas ou questões de aprendizagem que os alunos identificaram ao longo do processo de resolução do problema maior (SAVERY; DUFFY, 2001). Contudo, entendemos que a avaliação deve ser mais dinâmica e processual, incluindo a avaliação do conhecimento, a autoavaliação contínua e a avaliação por pares (com sugestões para melhoria). Ainda de acordo com Savery e Duffy (2001), a avaliação pode ocorrer em três áreas: aprendizagem autodirigida (o que o aluno buscou aprender/aprendeu individualmente); solução de problemas; habilidades como membro do grupo (participação do indivíduo no grupo coletivo).

Com esse modelo a ABP vem sendo adotada nos cursos de Medicina no Canadá, na Holanda, na África, na Ásia e na América Latina, inclusive no Brasil (BERBEL, 1998). Segundo explicitado pela autora, os cursos de Enfermagem e Medicina nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo e Paraná têm realizado o importante movimento de incorporação desse tipo de abordagem em suas atividades curriculares normais e especiais. No Ensino de Ciências, entretanto, essa abordagem começou a ser empregada muito recentemente. No próximo tópico apresentamos um levantamento bibliográfico acerca das pesquisas brasileiras sobre ABP.

## 2.4 Pesquisas sobre ABP no Brasil: apontamentos de um estudo bibliográfico

A seguir apresentamos um levantamento bibliográfico realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Para realizar a busca de trabalhos no portal da BDTD inserimos no campo de busca avançada os termos “Aprendizagem Baseada em Problemas” e “ensino de Ciências”. A seleção inicial contou com a leitura dos 400 títulos encontrados, dos resumos e dos descritores dos trabalhos, com o objetivo de identificar com maior clareza o tema da pesquisa e a área de interesse da pesquisa.

Nossa seleção levou em conta todos os trabalhos publicados na BDTD até o ano de 2020 relacionados exclusivamente à metodologia de ensino Aprendizagem Baseada em Problemas. Excluimos da nossa amostra os trabalhos envolvendo resolução de problemas que não se caracterizavam como Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) de origem canadense.

A partir dessa seleção, encontramos um total de 12 trabalhos sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino de Ciências, os quais compõem a nossa amostra de pesquisa. Para a análise desses trabalhos realizamos a leitura integral e buscamos identificar a temática tratada, de forma que pudéssemos organizá-los em categorias. Nesta seção apresentamos uma discussão acerca das categorias temáticas dos trabalhos relacionados à ABP no ensino de Ciências. A seguir apresentamos os resultados dessa análise.

Como pode ser observado no Quadro 4, dentre os 12 trabalhos selecionados na BDTD dez são dissertações de mestrado e apenas dois são teses de doutorado. Foram encontrados trabalhos sobre ABP no ensino de Ciências somente no período de 2005 a 2018, demonstrando que a produção científica sobre o tema ainda é recente e pouco expressiva no Brasil. O Quadro 4 também apresenta o ano de publicação, o número de publicações por ano, o gênero da pesquisa (dissertação ou tese) e a instituição de origem dos autores.

Ano da publicação	Quantidade	Tipo de pesquisa	IES de origem
2005	2	Dissertações	UFPA (2)
2007	1	Dissertação	UNESP (1)
2013	1	Dissertação	UFPA (1)
2015	2	Dissertações	UFPA (1), UFRGS (1)

2016	2	Dissertações	UFRGS (1), UFS (1)
2017	3	Tese (1) e dissertações (2)	UFS (1), UFRPE (1), UFGA (1)
2018	1	Tese	UFAM (1)
<b>Total</b>	<b>12 ANALISADOS</b>		

**Quadro 4:** Organização dos trabalhos selecionados por ano, quantidade de publicações e instituição de origem.

**Fonte:** a autora

Ao observar o Quadro 4 notamos que houve um aumento no número de trabalhos a partir do ano de 2015 (nove trabalhos), quando comparado aos anos anteriores (três trabalhos). Outro fato a ser considerado é que entre os anos de 2007 e 2013 (período de seis anos) não foi encontrado nenhum trabalho sobre ABP relativo ao ensino de Ciências na plataforma BDTD.

Ao analisar as instituições de origem desses trabalhos observamos que a maioria das publicações é de cursos de pós-graduação de universidades Federais do Nordeste ou do Norte do país, sendo cinco da Universidade Federal do Pará (UFGA), duas da Universidade Federal do Sergipe (UFS), uma da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e uma da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), o que pode indicar a existência de núcleos de pesquisa sobre o tema. Apenas três pesquisas são de universidades do Sul ou Sudeste do país: duas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e uma da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Nenhum trabalho de universidades da região Centro-oeste do país foi encontrado nesse levantamento.

Ao analisarmos os objetivos ou assuntos de enfoque das pesquisas emergiram cinco categoriais: **C1 – ABP e a construção de habilidades/competências no Ensino Médio (EM) ou Ensino Fundamental (EF); C2 – Possibilidades e limitações das propostas com ABP para o (EM) ou Educação de Jovens e Adultos (EJA); C3 – Contribuições e limitações da ABP para a formação inicial de professores; C4 – As contribuições da ABP ao processo interativo e ao desenvolvimento de conhecimentos científicos; e C5 – Características da ABP e a produção de um recurso audiovisual.**

Na categoria C1 – **ABP e a construção de habilidades/competências no (EM) ou (EF)** temos os trabalhos que propõem como alternativa o emprego da ABP para o desenvolvimento de habilidades ou competências de estudantes do Ensino Médio ou Ensino Fundamental. Nessa categoria tivemos o maior número de trabalhos (quatro), sendo eles: Neves (2013); Lima (2015); Piccoli (2016);

Nascimento (2018). Pensamos que esse número de trabalhos se deve ao fato de que na literatura, de modo geral, tem se defendido amplamente o emprego dessa metodologia com vistas ao desenvolvimento de habilidades, especialmente habilidades práticas ou profissionais (RIBEIRO, 2008). Nos trabalhos analisados observamos uma ênfase no desenvolvimento de habilidades específicas e na aprendizagem de conhecimentos científicos. Apresentamos a seguir uma visão geral dos trabalhos enquadrados na categoria C1.

Neves (2013) propôs o emprego da ABP para desenvolver habilidades específicas como o raciocínio lógico e a autonomia do aluno, e para incentivar os participantes a produzirem seu próprio conhecimento, a partir de problemas investigados por meio de experimentos com metodologia científica. A pesquisa foi realizada durante um curso de férias e utilizou o padrão de raciocínio hipotético-dedutivo, descrito por Anton Lawson. O autor concluiu que seguir padrões como o de Lawson, vinculados com a metodologia ABP e com a experimentação, foi útil na tarefa de promover habilidades de raciocínio e de reflexão, dando também ao professor oportunidade de planejar ações e intervenções pedagógicas.

Lima (2015) procurou avaliar a construção de habilidades por meio da metodologia ABP nas aulas de Ciências da Natureza no Ensino Médio. Segundo a autora, essa metodologia possibilita colocar os estudantes diante de situações-problema, casos de investigação e atividades que fazem com que a aprendizagem se torne um desafio a ser vencido. Os resultados da pesquisa indicaram que os estudantes desenvolveram habilidades ao longo das atividades e as aulas se tornaram mais atrativas e motivadoras.

Já Nascimento (2018) propôs a análise da abordagem por ela denominada Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABRP), aplicada no Ensino Fundamental com o objetivo de desenvolver nos estudantes competências cognitivas e o aprendizado relacionados aos ecossistemas amazônicos, em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os instrumentos de coleta/construção de dados foram: teste de concepções prévias, relatório socioeconômico e cultural dos alunos (RSECA), quadro de competências (cognitivas, comunicação, processuais e atitudinais), além do diário do pesquisador e de registros fotográficos. Os resultados demonstraram que houve o

reconhecimento cognitivo dos ecossistemas amazônicos pelos alunos, atingindo, portanto, metas além das estabelecidas pelos PCNs.

Piccoli (2016), por outro lado, realizou uma pesquisa utilizando duas abordagens fundamentadas na ABP, as quais a autora chamou de Estudo de Caso e Resolução de Problemas, no ensino de Química no Ensino Médio. A proposta teve como objetivos a mudança de postura dos alunos diante de sua aprendizagem, o aumento do interesse deles pela disciplina e o desenvolvimento de algumas habilidades como, por exemplo, ler e resolver problemas. A autora desenvolveu conteúdos de Química no Ensino Médio por meio da combinação desses métodos. Os dados dessa investigação foram levantados na forma de diário de campo. Segundo a autora, as aulas de Química e a visão dos alunos sobre essa disciplina foram reformuladas, sendo percebida uma melhora na participação deles nas aulas e o aumento de sua autonomia em relação à busca de informações e ao posicionamento frente a alguns assuntos de seu cotidiano que, por vezes, passavam-lhes despercebidos.

Em geral, os autores afirmam ter observado em suas pesquisas indicações de desenvolvimento de habilidades nos estudantes do Ensino Fundamental ou Médio e o aumento da motivação deles durante as aulas, em decorrência do emprego da metodologia ABP no ensino de Ciências.

Na categoria C2 – **possibilidades e limitações de propostas com ABP para o (EM) ou (EJA)** temos dois trabalhos, Andrade (2007) e Izaias (2016). Observamos que esses autores realizaram uma análise mais crítica da abordagem ABP a partir do desenvolvimento de propostas didáticas fundamentadas nessa metodologia e voltadas para os contextos do Ensino Médio ou da Educação de Jovens e Adultos, oferecendo assim uma maior ênfase a suas características do que a dada pelos demais trabalhos.

Andrade (2007) analisou uma proposta fundamentada em ABP para o Ensino Médio e suas contribuições para o ensino de Biologia, identificando as limitações e adequações necessárias à organização das atividades nesse nível de ensino em escolas brasileiras. Para o desenvolvimento da pesquisa foi elaborado um ciclo com três problemas de Zoologia. A coleta de dados ocorreu por meio de questionários, entrevistas, observação e coleta de material elaborado por dois grupos de alunos. Segundo o autor, a abordagem ABP possibilitou a apresentação de conteúdos de

forma contextualizada, o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e a interação entre os alunos em atividades em pequenos grupos. O autor também analisou os limites da proposta, mencionando que eles estão relacionados com a quantidade de aulas no Ensino Médio, a compreensão da importância da atividade proposta e a falta de compromisso com os alunos. O autor ainda sugeriu a necessidade de se construir uma nova cultura de aprendizagem, na qual a intenção dos alunos seja a de buscar o conhecimento, e os professores compreendam a ABP como um conjunto de estratégias de ensino que devem ser refletidas e adequadas às suas necessidades e possibilidades.

Izaias (2016) realizou a aplicação de uma proposta didática fundamentada em ABP, a fim de avaliar os avanços e as dificuldades no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em uma turma de Educação de Jovens e Adultos de uma escola pública. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram questionários e a produção textual. Os resultados da pesquisa apontam que a proposta didática apresentou contribuições positivas em relação à aprendizagem de Ciências, à conscientização na tomada de decisão e à mudança de postura atitudinal, possibilitando uma melhor qualificação para o mercado de trabalho, razão destacada para escolha dos estudantes em ingressar na EJA.

Na categoria C3 – **Contribuições e limitações da ABP para a formação inicial e continuada de professores** inserimos os trabalhos que deram maior ênfase à formação de professores. Observamos que eles apresentam uma visão crítica da abordagem, apontando contribuições e limitações da ABP na formação de professores. Nessa categoria temos três trabalhos: Rosário (2005), Malheiro (2005) e Silva (2017).

Rosário (2005) realizou uma pesquisa com o objetivo de investigar de que forma a ABP contribui para a formação inicial e continuada de professores no ensino de Biologia. A intervenção foi realizada em um curso de férias direcionado à redescoberta da anatomia e da fisiologia de animais com estilos de vida contrastantes. Participaram do estudo tanto alunos como professores do Ensino Médio, alunos do Ensino Superior do Curso de Licenciatura em Biologia e alunos monitores do Curso de Medicina. Os dados foram obtidos por meio de questionários e entrevistas semiestruturadas. Os resultados das análises revelaram que a ABP contribuiu significativamente para a formação do professor reflexivo, promovendo

maior envolvimento e motivação com o curso e sinalizando a possibilidade de sua utilização no Ensino Médio e Superior, mesmo com as restrições atuais de infraestrutura.

Silva (2017) procurou investigar contribuições e limitações da implementação da ABP na disciplina de Tecnologia da Informação e Comunicação no ensino de Química (TICEQ), oferecida no currículo da graduação do curso de licenciatura em Química. Os dados foram coletados por meio de observação participante em aulas e sessões tutoriais, coleta de documentos e questionários.

O autor destacou que o trabalho com a ABP favoreceu o pensamento crítico, aproximando os licenciandos do exercício da futura profissão, e que o fato de se colocarem em uma situação real de sala de aula para resolverem o problema dado foi o que mais contribuiu no processo de aprendizagem, uma vez que por meio do desafio eles conseguiram pensar em diferentes formas de integração das TICs para o ensino de Química. Entretanto o autor cita como limitações da abordagem o tempo gasto com o método. De modo geral, Silva (2017) defende que a ABP se mostrou eficiente como um recurso metodológico para promover um processo formativo que favorecesse a reflexão de diferentes formas de utilização das TICs, permitindo uma participação mais ativa dos estudantes e os aproximando de um contexto real de uso.

Malheiro (2005) investigou professores e alunos do Ensino Médio em dois cursos de férias fazendo uso da metodologia Estudo de Caso fundamentada na abordagem ABP. O estudo foi realizado por meio da observação direta e de inferências obtidas a partir de questionários aplicados a alunos e professores, antes e depois de cada um dos cursos. O autor mediu o impacto da ABP sobre alunos e professores. Os resultados revelaram várias dificuldades e perplexidades demonstradas por professores e alunos, tais como a dificuldade em relacionar experimentos e conteúdos dos livros didáticos, a abstinência quase completa em experimentação e de sua relação com o Método Científico, além de dificuldades de discernir hipótese de fato, entre outras.

Segundo Malheiro (2005), a Aprendizagem Baseada em Problemas foi aceita por todos (estudantes e professores) como uma possível maneira de mudar as aulas de Ciências e de Biologia. Contudo, para o autor, sua ampla disseminação exige capacitação de professores em larga escala, gestão e liderança para iniciar o

processo de mudança, aumento de salário e melhor infraestrutura das escolas para realização da experimentação.

Na categoria C4 – **As contribuições da ABP ao processo interativo e o desenvolvimento de conhecimentos científicos** temos os trabalhos com ênfase no processo interativo e no desenvolvimento de conhecimentos científicos nas salas de aula. Nessa categoria situamos os trabalhos de Silva (2015) e Soares (2017).

Soares (2017) investigou o estabelecimento do processo interativo entre os alunos de uma turma do Ensino Médio com a adoção da metodologia ABP no ensino de Física. O autor também analisou a contribuição da ABP no desenvolvimento dos conceitos científicos e cotidianos dos estudantes em relação aos conceitos de eletrodinâmica. Como técnica de coleta de dados foi utilizada a observação participante. Os resultados da pesquisa de Soares (2017) mostraram que a ABP permite aos alunos formularem e exporem seus pontos de vista sobre os conteúdos estudados e propicia a ocorrência de diversos padrões de interação, a exemplo da utilização de recursos semióticos como mediadores para o entendimento e o desenvolvimento dos conceitos.

Silva (2015) trata de uma investigação sobre a forma como as interações discursivas estabelecidas entre alunos e monitores participantes de um curso de férias constituem o processo de resolução de problemas reais. O curso atendeu professores e alunos do Ensino Médio e os dados foram coletados por meio de gravações em vídeo, entrevistas e notas de campo. As análises do autor apontam que a versatilidade de abordagens metodológicas no processo de ensino e aprendizagem propicia a elaboração do conhecimento científico.

Na categoria C5 – **Características da ABP e a produção de um recurso audiovisual** temos um trabalho que apresenta uma análise da ABP e a construção de um recurso didático acerca da metodologia.

Arnaud (2017) estabeleceu as características da ABP manifestadas na dinâmica de um curso de férias e, a partir disso, produziu um vídeo sobre as intervenções com ABP realizadas durante o curso, material que pode ser utilizado por outros professores. Para a constituição do vídeo foram utilizadas as videograções das interações entre um professor-coordenador, dois monitores e seis estudantes da Educação Básica participantes desse curso de férias. O recurso audiovisual foi avaliado por seis professores e dois especialistas por meio de

questionários. Essas interpretações do material produzido deixam claro que o recurso pode possibilitar o esclarecimento das etapas da ABP e do seu conteúdo, e também pode contribuir para educadores desenvolverem a metodologia em sala de aula. Além disso, o autor cita que o vídeo foi apropriado para iniciar o estudo do assunto (peixes).

De modo geral, com esse levantamento em teses e dissertações da BDTD foi possível observar que o número de pesquisas sobre ABP no ensino de Ciências ainda é pouco expressivo, quando comparado com outras metodologias/abordagens ativas já consolidadas na área como, por exemplo, o Ensino por Investigação ou a Problematização. Isso pode ser explicado pelo fato de a metodologia ABP ser relativamente recente na área de ensino de Ciências, considerada sua origem nos cursos da área da saúde, requerendo adaptações para ser desenvolvida em outras áreas (RIBEIRO, 2008). Por outro lado, observamos que nos últimos anos o número de pesquisas sobre o tema tem apresentado um crescimento gradativo, o que indica que está havendo difusão da metodologia entre pesquisadores da área de ensino de Ciências, ainda que de forma lenta.

Percebemos também que a metodologia tem sido empregada nas diversas áreas do conhecimento voltadas ao ensino de Ciências, dado que encontramos trabalhos na área da Química, da Física e, em maior número, na Biologia. Outro fato interessante é que, ao contrário do que esperávamos, a maioria das pesquisas que encontramos não são voltadas para o ensino de Ciências em nível Superior, e, sim, para a Educação Básica, indicando a necessidade de investir em mais pesquisas com ABP, especialmente, na formação superior e, inclusive na pós-graduação, contexto no qual não encontramos nenhum trabalho.

Vale ressaltar que encontramos um trabalho (IZAIAS, 2016) relacionado especificamente à Educação de Jovens e Adultos, o que denota uma preocupação com essa modalidade de ensino que, em geral, é pouco pesquisada, devido as suas especificidades.

Com relação aos enfoques dos trabalhos analisados, observamos que a ABP é muito utilizada para desenvolver as habilidades gerais dos estudantes (autonomia, pensamento crítico e reflexão) e também habilidades específicas (atitudinais e conceituais) relativas à aprendizagem de conhecimentos científicos como a investigação, o levantamento de hipóteses e a resolução de problemas. Contudo

não observamos pesquisas com ênfase no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades práticas, voltadas ao exercício profissional, como apresentado na ideia original da metodologia (HMELO-SILVER, 2004; SOUZA; DOURADO, 2015).

Observamos em alguns trabalhos uma preocupação com a melhoria da formação inicial e continuada de professores, como, por exemplo, o trabalho de Rosário (2005) que indica que os pesquisadores têm realizado esforços para desenvolver estratégias educacionais diversificadas também na formação de professores, de modo a promover modificações positivas nos diversos contextos educacionais em que eles atuam/atuarão e nos processos de ensino e aprendizagem. Entretanto o número de pesquisas sobre a abordagem ABP na formação inicial e continuada ainda são muito tímidos.

Com relação às intervenções realizadas pelos pesquisadores, verificamos que com alguma frequência as pesquisas se deram em cursos de férias, pautados no trabalho coletivo de sujeitos de pesquisa, provenientes de diferentes níveis de ensino, dentre alunos, professores e monitores. Os cursos de férias, em geral, apresentam um caráter específico, às vezes esporádico, que pode facilitar a inserção da metodologia. Esse fato também pode ser uma demonstração da dificuldade de inserir da ABP nos currículos dos cursos formais de educação em escolas ou universidades.

Acerca dos instrumentos de coleta de dados, percebemos o uso de diversos recursos, em muitos casos utilizados de modo combinado, a exemplo da elaboração de textos, da análise de discursos interativos, do questionário, dos diários de campo, da observação participante e da entrevista.

Observamos também que a maioria das propostas didáticas foram desenvolvidas em espaços formais de educação, a sala de aula, mesmo quando realizadas em cursos de férias, o que demonstra a necessidade de incluir, em pesquisas futuras sobre ABP, os espaços de educação não formal, assim como os ambientes virtuais de aprendizagem (MUNHOZ, 2015).

Com relação ao levantamento realizado neste trabalho, podemos citar algumas dificuldades encontradas no processo de obtenção de informações nas bases da BDTD. Como já mencionado, os filtros de pesquisa (simples ou avançado) dessa plataforma não são distintivos, pois, mesmo com a inserção de descritores específicos, os resultados apresentados contemplaram muitas outras pesquisas que

não têm relação direta com o tema de busca, mas que abordam pelo menos uma palavra/descriptor mencionado no campo de pesquisa. Esse fato dificulta muito a tarefa do pesquisador, pois aumenta o trabalho de seleção das pesquisas a serem analisadas.

Ainda com relação à BDTD, é importante ressaltar que nem todas as teses e dissertações produzidas no Brasil estão disponíveis nessa plataforma, uma vez que alguns programas de pós-graduação não participam do processo de alimentação dessa base (MORAES; OLIVEIRA, 2010). Assim, pesquisas bibliográficas futuras necessitam estender o levantamento para outras bases, com o objetivo de fornecer uma visão mais completa das produções científicas realizadas no país, de forma que se possa ter uma ideia geral sobre o que vem sendo produzido nas pesquisas sobre a ABP.

Diante desse levantamento e da identificação de algumas lacunas de pesquisa, propusemos a realização desta pesquisa de intervenção pedagógica fundamentada na ABP no âmbito do Ensino Superior em uma disciplina de natureza pedagógica de um curso de formação inicial de professores de Ciências, contexto no qual há poucas pesquisas publicadas na literatura. Esta pesquisa se diferencia das demais por oferecer alguma contribuição para o ensino e aprendizagem de professores de Ciências em formação, por meio da análise de todo o processo pedagógico desenvolvido durante uma intervenção fundamentada em ABP, no qual investigamos a experiência dos licenciandos em relação a atividades de realização de entrevistas com professores em exercício e atividades de elaboração e resolução de problemas fundamentados na literatura e que envolvem a realidade escolar e a profissão do professor. Por conta da pandemia, esta pesquisa teve de ser desenvolvida em um formato específico, o ensino remoto, e diante desse contexto, consideramos relevante apresentar um levantamento sobre as pesquisas com ABP desenvolvidas nesse modelo.

## **2.5 Algumas pesquisas sobre Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino remoto**

Realizamos um levantamento na plataforma *Google Acadêmico* sobre as pesquisas brasileiras, de várias áreas, que envolvem o ensino remoto e a metodologia ABP. Observamos que há poucas pesquisas com foco específico nessa

metodologia desenvolvida no ensino remoto. Apresentamos aqui uma breve discussão sobre as que encontramos.

A pesquisa mais antiga sobre o assunto foi a de Mezzari (2011), realizada muito antes da pandemia. A autora desenvolveu parte de uma disciplina de um curso da área da saúde no formato a distância (EaD), a partir dos fundamentos da ABP, no ambiente virtual *Moodle*. Os resultados desse estudo apontam que a utilização do EaD e dos recursos da ABP como complemento do ensino presencial de graduação nos cursos da área da saúde podem se tornar efetivos para a formação profissional. Nesse estudo, o uso da metodologia possibilitou detectar um aumento significativo das notas dos discentes que participaram das atividades nos *chats* do *Moodle*, e uma avaliação positiva do aprendizado por parte dos alunos que fizeram uso desses recursos. Além disso, o EaD possibilitou aos alunos estudarem a qualquer hora, de qualquer lugar e em ritmo próprio, podendo realizar os exercícios em horários que lhes fossem mais favoráveis, atuando, assim, como um agente facilitador no processo de ensino e aprendizagem.

Maciel *et al.* (2020) relatam uma intervenção da metodologia ABP no curso de enfermagem no ensino remoto, em uma universidade privada. Os dados mostram que a ABP é um método oportuno ao trabalho em colaboração, visto que o tutor norteia pequenos grupos de discentes, o que possibilita um melhor acompanhamento individual de cada estudante. O estudo indica que o apoio institucional oferecido ao docente e aos discentes e a estrutura tecnológica consolidada antes da pandemia favoreceram o processo de adaptação ao ensino remoto e ao desenvolvimento da metodologia, não havendo limitações significativas (MACIEL *et al.*, 2020). Dentre as limitações citadas pelos autores destacam-se a baixa qualidade das conexões *internet* dos discentes e a desmotivação deles.

A investigação de Kubrusly *et al.* (2021) teve como objetivo relatar os resultados da implementação da ABP no ensino remoto em um curso de Medicina e avaliar a percepção de docentes/tutores quanto à eficácia dessa metodologia no ensino remoto. Os resultados encontrados indicam que 49,4% dos tutores julgaram que a eficácia do ensino remoto é menor em relação ao ensino presencial; 46,1% tiveram dificuldades de adaptação na modalidade remota; 69,6% evidenciaram a sobrecarga cognitiva dos discentes; e 74,1% concordaram com a necessidade de diminuição da carga horária da tutoria. Kubrusly *et al.* (2021) citam que os principais

fatores que interferiram na interação tutor-aluno foram: interrupção da rede de *internet*, câmera desligada e comunicação não verbal deficiente. Os autores ainda indicam que a utilização da ABP no ensino remoto deve ser realizada de forma modificada, contemplando uma diminuição das horas de atividades síncronas, uma melhor capacitação dos tutores e alunos quanto às TICs, o conhecimento sobre as avaliações interativas *online* e as medidas profiláticas da fadiga *zoom* (ou sobrecarga cognitiva) (KUBRUSLY *et al.*, 2020).

Silva-Junior e Santos (2021) realizaram a integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) à metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) em uma disciplina de Ciências da Vida em um curso superior de Ciências Agrárias, durante o ensino remoto emergencial. Os resultados apontaram potencialidades do ensino personalizado com o uso dos recursos digitais e da promoção da aprendizagem dos discentes. Além disso, mostraram que as TDICs facilitaram a construção de conhecimentos quanto aos conceitos de Ciências da Vida.

Com relação às pesquisas sobre ABP no ensino remoto, específicas da área de Ensino de Ciências, encontramos somente duas pesquisas, discutidas a seguir.

Oliveira *et al.* (2020b) investigaram a percepção de estudantes do Ensino Médio sobre uma intervenção didática remota baseada na ABP, desenvolvida na disciplina de Química, com estudantes do Ensino Médio de uma escola pública. Os autores verificaram boa aceitação pelos estudantes do método desenvolvido no ensino remoto, demonstrando envolvimento na narrativa temática sobre o Coronavírus, levando-os a refletir sobre a situação da pandemia e a aprender por meio de suas pesquisas.

Bender *et al.* (2021) realizaram uma oficina com discentes de pós-graduação sobre construção de situações-problema com ABP nas Ciências da Natureza. A oficina teve como intuito debater temas atuais relativos à área da Educação em Ciências e colaborar com a formação inicial e continuada de professores. Os resultados indicam que essa oficina possibilitou excelentes reflexões em grupo, por meio da utilização de técnicas propostas durante a prática, além de desafiá-los na construção das situações-problema na ABP e na possível utilização desse método em futuras aulas (BENDER *et al.*, 2021).

Apesar de termos encontrado um baixo quantitativo de trabalhos sobre o tema, as pesquisas que encontramos demonstram que a metodologia ABP é uma alternativa viável para o ensino remoto, observado que ela foi empregada em vários campos de conhecimento, especialmente na sua área de origem, a Saúde. Já no âmbito do ensino de Ciências, ainda que tenhamos encontrado apenas dois trabalhos, esses trazem contribuições à área e indicam que esse tema tem potencial para ser mais explorado nas pesquisas.

É importante destacar que, muito antes da pandemia, Mezzari (2011) já havia indicado algumas possibilidades de desenvolver a ABP no EaD, de forma mista com o ensino presencial. As pesquisas realizadas no ensino remoto emergencial, mesmo que recentes, trouxeram contribuições significativas para pensarmos também as potencialidades e dificuldades do processo de ensino e aprendizagem proporcionado pela metodologia ABP nesse contexto.

Para melhor compreendermos os fundamentos da ABP, na próxima seção apresentamos os pressupostos teóricos construtivistas da ABP.

## **2.6 Os pressupostos construtivistas e a Aprendizagem Baseada em Problemas**

A metodologia “Aprendizagem Baseada em Problemas” tem como principal aporte teórico o construtivismo. O construtivismo é uma perspectiva teórica que explica como construímos conhecimento e como aprendemos a partir das nossas relações e experiências no mundo.

No campo da educação, o construtivismo recebeu contribuições de várias correntes teóricas, o que explica as diferentes posições construtivistas que temos hoje. Como exemplo de teorias que fundamentam o construtivismo, citamos:

[...] a teoria genética de Piaget e a Escola de Genebra; o construtivismo baseado na aprendizagem significativa, na teoria dos organizadores prévios e na teoria da assimilação, iniciado com os trabalhos pioneiros de Ausubel [...]; o construtivismo inspirado na psicologia cognitiva e mais concretamente nas teorias dos esquemas surgidos em decorrência do processamento humano da informação; e, por último, o construtivismo derivado da teoria sociocultural do desenvolvimento e da aprendizagem enunciada por Vygotsky e colaboradores (COLL, 1998, p. 136-137).

A partir disso, vale destacar que o construtivismo de Jean Piaget é uma das correntes mais disseminadas no campo da educação brasileira, sem deixar de considerar outros autores especialmente importantes como David Ausubel, com a

aprendizagem significativa, e Henri Wallon, com a teoria da formação integral (LIMA, 2017).

Ressaltamos que são várias as definições de construtivismo. Para Becker (2012) construtivismo pode ser definido como uma teoria “[...] que nos permite interpretar o mundo em que vivemos, além de nos situar como sujeitos nesse mundo” (p. 69).

Carretero (2002), por outro lado, define o construtivismo a partir da ideia de construção do indivíduo. O indivíduo tanto nos aspectos cognitivos e sociais do comportamento, quanto nos afetivos, não se constitui como “[...] um mero produto do ambiente nem um simples resultado de suas disposições internas, mas, sim, uma construção própria que vai se produzindo, dia a dia, como resultado da interação entre esses dois fatores” (p. 10). Assim, o conhecimento não é uma cópia da realidade, mas uma construção do ser humano.

O construtivismo parte da ideia de que o conhecimento é uma construção, que ele não é dado como pronto e acabado, em nenhuma instância. O conhecimento se constitui pela interação, entre o indivíduo e o meio físico e social, que ocorre por meio da ação do homem no mundo e da influência do mundo sobre o homem, e que envolve o simbolismo das relações sociais (BECKER, 2012).

Nesse contexto, o construtivismo não é uma prática, um método ou um currículo, mas uma teoria fundamentada em ideias, ou seja, em concepções de mundo que nos permitem construir métodos, práticas ou currículos pautados nessas teorias. Além disso, o construtivismo é epistemológico, pois realiza uma crítica a teorias do conhecimento empiristas (na qual o conhecimento é estabelecido a partir da experiência prática) e aprioristas (em que o conhecimento está constituído *a priori*, ou seja, vem programado como herança genética) (BECKER, 2012).

No âmbito da educação, a teoria construtivista veio como uma possibilidade de renovação do sistema educativo (CHAKUR, 2014), denotando uma insatisfação com o ensino tradicional, regulado apenas pela transmissão de conhecimentos, do professor em direção ao aluno.

O emprego dos princípios construtivistas no Brasil, segundo Chakur (2014), ocorreu a partir dos anos 1970, por meio da inclusão das ideias de Jean Piaget em documentos oficiais orientadores dos currículos da educação. Entretanto somente a partir de meados dos anos 1990, segundo a autora, é que os pressupostos

construtivistas vieram a se disseminar mais fortemente nas práticas pedagógicas de sala de aula. Contudo nem sempre esses pressupostos teóricos advindos da psicologia genética de Jean Piaget foram interpretados de modo coerente com a teoria do autor, o que veio a ocasionar equívocos/deformações no desenvolvimento e na adaptação dos conceitos dessa teoria construtivista ao campo da Educação (CHAKUR, 2014).

A teoria construtivista interpreta o processo de construção de conhecimento como algo que ocorre de modo complementar, entre professores, alunos, o conhecimento já construído e os problemas sociais atuais. No construtivismo a aprendizagem é tida como um processo de construção do conhecimento pelo aluno, e o ensino serve como um apoio a esse processo de construção (LIMA, 2017).

A partir do aporte teórico da epistemologia genética de Jean Piaget, o construtivismo entende que as estruturas mentais das crianças são formadas conforme os estímulos que elas recebem do meio e o nível cultural das interações com outros indivíduos, as quais colaboram com a constituição das estruturas cognitivas necessárias para assimilar, acomodar e equilibrar os novos conhecimentos (CHAKUR, 2014; LIMA, 2015).

A teoria construtivista de Piaget demonstrou uma grande preocupação com a educação, defendeu em seus trabalhos a necessidade de se organizar uma escola ativa, na qual a atividade e o interesse do aluno, ou seja, o seu esforço espontâneo fosse considerado. O autor também sugeriu a realização de pesquisas livres e a colaboração entre os indivíduos e não apenas entre professor e aluno na sala de aula, o que contribuiria com o desenvolvimento da aprendizagem (PIAGET, 1977 *apud* CHAKUR, 2014).

A esse respeito é importante esclarecer que no construtivismo vinculado a Piaget a aprendizagem é um processo construtivo interno, ou seja, depende dos esquemas mentais – representações criadas acerca das situações concretas e das relações construídas entre as informações recebidas – que o aluno já possui. Tendo esses esquemas mentais como base são construídos novos esquemas cada vez mais complexos, contendo representações cada vez mais complexas, que dependem dos estímulos externos recebidos pelo indivíduo, por meio de suas relações sociais. Assim, a aprendizagem está relacionada ao grau de desenvolvimento cognitivo do indivíduo, o que significa que uma criança de uma

determinada idade é capaz de aprender até um certo limite, e quando ela alcança esse limite há uma reorganização estrutural do seu intelecto (decorrente das interações e estímulos que ocorrem entre o indivíduo e o meio em que ele vive), o que lhe dará a oportunidade de aprender além daquele limite. Em resumo trata-se de:

[...] um processo de organização e reorganização estrutural, e não meramente de mudança local ou pontual; e esse processo é regulado por mecanismos adaptativos ou funcionais (assimilação e acomodação) que ressaltam a importância da interação entre o indivíduo e seu ambiente (físico, social). É um processo que se manifesta em níveis qualitativamente distintos que seguem uma ordem constante, cada um dos quais expressando uma nova organização cognitiva (CHAKUR, 2014, p. 22).

Um dos princípios básicos do construtivismo envolve a construção de conhecimento a partir das concepções espontâneas, também chamadas de conhecimento prévios (pré-existentes ou conhecimento de senso comum), do sujeito aprendente. Isso significa que os conhecimentos novos são constituídos a partir das estruturas cognitivas ou esquemas de conteúdos já existentes no intelecto dos indivíduos aprendentes (CHAKUR, 2014).

Mais tarde e como consequência da concordância em relação à importância das concepções espontâneas defendidas pelos construtivistas, foi sugerido o conceito de “mudança conceitual”, utilizado principalmente no âmbito do ensino de Ciências. Esse conceito, de acordo com Carretero (2002), indicava que era possível modificar as concepções espontâneas dos estudantes e substituí-las por concepções fundamentadas em conceitos científicos. E para que isso ocorresse o professor precisaria ter acesso a essas representações de senso comum dos estudantes a respeito dos fenômenos. Era necessário inserir o aluno em diálogos com o professor e na construção de textos, nos quais eles verbalizassem livremente suas ideias. A partir disso, o professor identificava as concepções dos estudantes e começava a estabelecer diferentes situações didáticas organizadas para introduzir novos conceitos para contradizer as ideias espontâneas dos alunos, por meio do conflito cognitivo entre a informação nova e a que o sujeito já possuía, mostrando as insuficiências nas concepções espontâneas dos estudantes (CARRETERO, 2002). Hoje esse conceito foi, em grande medida, abandonado por professores e pesquisadores, a partir do entendimento da enorme dificuldade de modificar os

conceitos espontâneos dos estudantes pelos conceitos científicos, sugerindo-se que eles podem coexistir no sistema cognitivo do aluno.

Acredita-se que essas noções de construção de conhecimentos novos a partir dos conhecimentos prévios do aluno, segundo Carretero (2002), também tenham origem na teoria de Ausubel, para quem a aprendizagem deve ser uma atividade significativa para o aprendiz e tal significação ocorre em função da existência de relações entre o conhecimento novo e o que o aluno já possui.

A ideia de construção implica que não há um ponto de partida absoluto para o conhecimento, ou seja, não é possível estabelecer um momento preciso em que tem início a atividade cognitiva (CHAKUR, 2014). Mas é certo que os processos construtivos funcionam de maneira contínua ao longo da vida do indivíduo.

Os construtivistas foram buscar nas ideias de Vygotsky mecanismos de caráter social para serem incorporados à teoria, no sentido de que a aprendizagem não fosse considerada uma atividade individual, mas social, na qual a colaboração desempenha um papel fundamental (CARRETERO, 2002).

Savery e Duffy (2001), por sua vez, explicam o construtivismo a partir de três proposições: 1. A aprendizagem do sujeito é individual, mas também depende de suas interações com o meio ambiente; 2. O conflito cognitivo é o estímulo para a aprendizagem e determina a organização e natureza do que é aprendido; 3. O conhecimento evolui por meio da negociação social e da avaliação da viabilidade da aprendizagem individual.

A partir dos pressupostos construtivistas, explicitados por Savery e Duffy (2001), entendemos que a aprendizagem está relacionada ao tipo de interação social e às experiências oportunizadas por um determinado contexto/meio, que fornecerão determinados tipos de estímulos ao aprendente. Os estímulos gerados em um ambiente de aprendizagem colocam o sujeito aprendente frente ao conflito cognitivo (contradições), no qual ele é submetido a uma situação problemática que ele não conhece ou não consegue resolver *a priori*, mas precisa aprender. Dessa forma, ele passa a ter um estímulo para a aprendizagem e um objetivo a alcançar. Esse objetivo é um fator primordial para determinar o que o aluno vai aprender a partir de sua experiência anterior. Portanto, o que ele já sabe é que subsidia a construção de uma nova compreensão/aprendizagem. A interação social do estudante com os demais, em grupos colaborativos, por exemplo, é importante

porque possibilita a ele testar sua própria compreensão individual e examinar a compreensão dos outros, como um mecanismo para enriquecer, entrelaçar e expandir a compreensão de questões ou fenômenos específicos. É a aprendizagem individual e a negociação social que viabilizam o desenvolvimento do corpo de proposições a que chamamos de conhecimento (SAVERY; DUFFY, 2001).

Os teóricos construtivistas entendem o processo educativo como dinâmico, ou seja, precisa haver o envolvimento do professor e do aluno enquanto agentes que atuam em sala de aula. A construção do conhecimento se dará na medida em que o estudante aceitar a responsabilidade por seu aprendizado, e atuar em um processo que resultará na autonomia de seus pensamentos e na sua aprendizagem (LIMA, 2015).

Savery e Duffy (2001) e Lima (2017) apresentam diversas aproximações entre as ideias construtivistas e os argumentos empregados na execução da metodologia ativa ABP. Lima (2017) apresenta essa discussão aproximativa principalmente no âmbito da aprendizagem autônoma dos alunos e da função do problema, enquanto um combustível, para a construção do conhecimento. A autora salienta ainda que existem muitas formas de desenvolver os princípios construtivistas na sala de aula para além da ABP, e que isso depende da perspectiva e objetivos do professor.

Savery e Duffy (2001) apresentam para os professores/pesquisadores alguns princípios instrucionais baseados no construtivismo para o desenvolvimento da metodologia ABP nos contextos de ensino: 1. Ancore todas as situações de aprendizagem em um problema amplo; 2. Apoie o aluno no desenvolvimento e na apropriação do problema; 3. Planeje situações de aprendizagem autênticas (realistas/verdadeiras); 4. Desenhe uma situação de aprendizagem suficientemente complexa, de modo que os alunos sejam capazes de alcançá-la (ou resolvê-la) ao final do processo de aprendizagem; 5. Forneça ao aluno autonomia para executar o processo de resolução do problema; 6. Planeje um ambiente de aprendizagem que apoie e desafie o pensamento do aluno; 7. Incentive a negociação de ideias em relação a visões e contextos alternativos; 8. Ofereça apoio à reflexão acerca do processo de aprendizagem e o conteúdo aprendido.

Diante do exposto podemos dizer que há relação entre a teoria construtivista e a metodologia ABP. Entretanto também buscamos apresentar outra concepção

teórica e epistemológica que pode ter dado origem a essa metodologia, o pragmatismo, do qual apresentaremos alguns fundamentos na próxima seção.

## **2.7 Pressupostos do Pragmatismo e a Aprendizagem Baseada em Problemas**

O pragmatismo é entendido como uma corrente filosófica e epistemológica, e recebeu contribuições de filósofos americanos como Charles S. Peirce, William James, John Dewey, entre outros contemporâneos. Hoje essa corrente é uma teoria da ação e da verdade, na qual essa última se concretiza a partir da primeira. As ideias do pragmatismo são instrumentos da ação, e essa só é verdadeira e válida quando é útil e produz efeitos práticos (MENEGETTI, 2007; RODRIGUES, 2008). O pragmatismo também é denominado por alguns autores como instrumentalismo.

A origem do pragmatismo remonta a Charles Peirce (1839-1914), um dos fundadores da moderna lógica simbólica das relações, que se baseou na distinção entre os termos pragmático e prático estabelecida por Kant na obra *Metafísica dos Costumes*. William James (1842-1910) continuou o trabalho começado por Peirce, cujos artigos escritos em 1878 atraíram pouca atenção nos círculos filosóficos da época (DEWEY, 2008). John Dewey agregou-se posteriormente ao grupo. Os três são considerados os patriarcas do pragmatismo americano, sendo Dewey aquele que melhor o divulgou (SANTOS, 2011). Para ele, o pragmatismo consistia em uma extensão do empirismo histórico, porém envolvendo fenômenos consequentes e as possibilidades de ação, abrindo espaço para as ideias como bases para organizar observações e experiências futuras, e não apenas como forma de registro e relato de experiências passadas (SANTOS, 2011).

As concepções do pragmatismo formuladas no âmbito da epistemologia estão fundadas na questão lógico-metodológica da relação sujeito-objeto no processo de apreensão do real (TIBALLI, 2003). Segundo essa autora, os pragmatistas estudaram o conceito de verdade e propuseram o método para construção desse conceito a partir da experiência.

O pragmatismo surgiu em meados do século XIX nos EUA em um contexto de forte tensão entre a filosofia e a ciência moderna, tendo seus princípios sistematizados pelas críticas ao racionalismo alemão e ao empirismo inglês (TIBALLI, 2003; MENEGETTI, 2007). O momento histórico da época remetia à:

[...] consolidação da sociedade americana após a guerra civil; da institucionalização de suas universidades; da separação entre a Igreja e o Estado e no interior do movimento de instauração de um “Mundo Novo”, fundado na ciência e na tecnologia e ancorado na ideia de educação como fator de desenvolvimento (TIBALLI, 2003, p. 1).

Neste trabalho compartilharemos principalmente as concepções de pragmatismo provenientes de John Dewey, pois esse autor forneceu inúmeras contribuições ao campo educacional, inclusive no Brasil. Ele foi um dos propositores e divulgadores do pragmatismo americano, entendendo a democracia como a forma de vida mais apropriada ao progresso (SANTOS, 2011). Dewey tinha o anseio de:

[...] desenvolver uma sociedade melhor por meio de uma educação progressista, na qual as escolas deveriam ser refeitas e tidas como microcosmos da sociedade, orientadas sempre para a ação e a prática. A ciência, no contexto da educação, deve chegar ao aluno pela prática. (MENEGETTI, 2007, p. 4).

A teoria pedagógica de Dewey seguia uma linha progressista (LIMA, 2017) que considerava a expressão da democracia na educação, pois ele sugere que ela deveria contribuir com a formação de cidadãos competentes e criativos, capazes de gerenciar sua própria liberdade, participando ativamente das escolhas na sociedade (SIMON *et al.*, 2014).

De acordo com Dewey (1950, p. 4) o “pragmático” está relacionado à “[...] função que incumbe as consequências como provas necessárias da validade das proposições, sempre que estas consequências se tenham alcançado operativamente e sejam tais que resolvam o problema específico que suscita as operações”. Assim, o pensamento pragmático de Dewey está relacionado à busca de resultados para um problema a partir de operações da experiência prática previamente conhecidas. A resolução do problema resulta em conhecimentos, que foram originados por operações práticas. Portanto, para Dewey o problema é que vai desencadear o pensamento lógico indagativo, e ele é encerrado quando é resolvido (TIBALLI, 2003).

De acordo com Rodrigues (2008), Dewey entendia que pensamento é um processo natural e que a lógica está relacionada à “história natural do pensamento”, de forma que “os diferentes conceitos lógicos, como por exemplo, o juízo e a inferência” caracterizassem “as atividades vitais que implicam a dúvida e a

inquirição” (p. 198). Para Dewey a inquirição e a investigação eram fundamentadas na prática e, por isso, considerava arriscado desvincular o conhecimento da ação.

O pragmatismo se apresenta como uma extensão do empirismo histórico e com a diferença fundamental de “[...] que ele não insiste sobre os fenômenos antecedentes, mas sobre fenômenos consequentes; não sobre os precedentes, mas sobre as possibilidades da ação” (DEWEY, 2008, p. 125). Do ponto de vista pragmático, as ideias gerais têm um papel muito diferente a desempenhar que não se aplicam ao registro e relato de experiências passadas, como ocorre no empirismo. O método pragmático fornece as bases para observações e experiências futuras (DEWEY, 2008).

Diante do exposto, entendemos que o método pragmático pode ser compreendido como uma necessidade de definir um plano de ação baseado em algumas utilidades, as quais podem ser testadas por meio da experiência prática (MENEGHETTI, 2007).

Contudo há na literatura diversas críticas quanto a algumas concepções pragmáticas vinculadas a metodologias como a ABP. Dewey (2007) defende que não se pode entender a abordagem pragmática em um sentido prático, imediatista, o que, em nosso entender, resulta em concepções epistemológicas pragmáticas incoerentes que podem influenciar na compreensão e na execução da ABP. Nesse sentido, Freitas (2012) argumenta que:

[...] se o ensino está voltado à constante busca de solução de problemas imediatos, há sempre o risco de a PBL manter-se num tom demasiadamente pragmático. Sendo assim, o foco do ensino estaria muito mais nos problemas do que em teorias, conceitos e princípios explicativos, omitindo, ou deixando em segundo plano, os métodos de pensamento para a reflexão sobre as contradições presentes, tanto na situação-problema, quanto nos conhecimentos aplicados à sua solução. (FREITAS, 2012, p. 407).

Acrescentamos ainda que compreensões de cunho pragmático utilitário podem levar a uma preocupação excessiva em obter resultados úteis, fornecendo pouca importância ao processo de desenvolvimento da ABP. Isso também ocorre quando concepções pragmatistas fornecem demasiada importância à abordagem do método, como se ele por si só implicasse em resultados, ou que, por si só, sua utilização possibilitasse alcançar os resultados esperados, desconsiderando-se o papel do professor-mediador e o do aluno como um sujeito ativo no decorrer do processo. Nesse sentido, concordamos com Simon *et al.* (2014, p. 1360) quando

apontam que “[...] nenhuma metodologia é capaz, sozinha, de garantir o desenvolvimento da gama de habilidades e competências necessárias à formação de nível superior” ou na Educação Básica.

Dessa forma, não é uma metodologia que determina o sucesso ou a qualidade do processo de ensino, mas o contexto construído durante todo o processo de desenvolvimento da metodologia – envolvendo o contato com um problema, a experiência, a investigação, o trabalho com determinados conteúdos e reflexões, e a oportunidade de os estudantes interagirem com os demais colegas e com profissionais da sua área. Isso é que poderá trazer contribuições à prática pedagógica e a formação dos estudantes.

Esse tipo de concepção pragmática também pode levar à reprodução mecânica, do tipo passo a passo, sem levar em conta outras dimensões importantes (Simon *et al.*, 2014), as quais poderão colaborar com uma formação reflexiva mais abrangente.

E, assim como aponta Simon *et al.* (2014), educadores e educandos que utilizam metodologias ativas devem estar dispostos a uma profunda revisão de suas próprias concepções, dentro de uma práxis emancipatória, não só no nível individual, mas também, necessariamente, no nível coletivo.

Portanto, as potencialidades das metodologias ativas, em geral, precisam superar o pragmatismo puramente utilitário e instrumental, tido como um obstáculo à formação pedagógica coerente com as necessidades educacionais da atualidade. No Capítulo 3, a seguir, apresentamos os procedimentos metodológicos da pesquisa.

### **CAPÍTULO 3:**

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OS PRESSUPOSTOS TEÓRICOS DA TEORIA FUNDAMENTADA NOS DADOS COMO MÉTODO DE PESQUISA**

Neste capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos da pesquisa e explicitamos as etapas de investigação (intervenções realizadas) e os pressupostos teóricos e metodológicos de análise de dados, baseados na Teoria Fundamentada nos Dados (TFD).

### **3.1 Procedimentos Metodológicos**

Esta pesquisa foi conduzida de forma a atender aos cuidados éticos segundo as normas brasileiras para a realização de Pesquisas com Seres Humanos, e de acordo com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Assim, o projeto foi submetido e aprovado, conforme parecer favorável nº 3.590.773, de 22 de setembro de 2019, CAEE: 18512919.2.0000.5564.

A pesquisa foi desenvolvida na universidade federal localizada no interior do estado do Paraná, região Sul do Brasil, instituição na qual a pesquisadora atuou como docente colaboradora.

Esta pesquisa se ajusta ao delineamento de pesquisa qualitativa na área da Educação/Ensino de Ciências. Por conta de sua natureza qualitativa, esta pesquisa abrange aspectos da realidade que necessitam ser interpretados, compreendidos e explicados dentro da dinâmica das relações sociais (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Ela ocorre no ambiente natural no qual o fenômeno acontece e a ênfase é dada aos processos relacionados ao fenômeno estudado e não somente ao produto ou resultado final. Para Minayo (1992), a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” (p. 14).

Nossa preocupação envolveu aspectos da realidade e do contexto natural, nesse caso, uma turma do Ensino Superior de formação inicial de professores, licenciandos em formação que serão futuros professores de Ciências/Química. Diante disso, procuramos compreender e interpretar os fenômenos em termos dos significados conferidos por esses estudantes e, posteriormente, analisar esses

significados por meio da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), segundo Charmaz (2009).

A seleção da amostra de pesquisa ocorreu por meio de amostragem aleatória, simples e intencional, na qual definimos, dentro das possibilidades e recursos disponíveis, investigar uma turma com oito licenciandos devidamente matriculados em um curso de formação inicial de professores de Ciências, mais especificamente o curso de Licenciatura em Química, no qual a pesquisadora atuava como docente. A seleção do componente curricular de “Projetos de pesquisa em ensino de Ciências e Química” ocorreu devido a esse componente ser flexível e fornecer condições para refletir sobre a realidade escolar e sobre a prática pedagógica de professores de Ciências, aproximando o licenciando de sua realidade profissional. Além disso, esse componente curricular foi ministrado pela professora-pesquisadora no formato remoto, no segundo semestre do ano de 2020, durante o período da pandemia do vírus Sars-CoV-2.

A partir dessa seleção, convidamos todos os discentes matriculados na disciplina para participarem da pesquisa, apresentamos as condições éticas e solicitamos a eles que formalizassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 1) de acordo com as exigências do Comitê de Ética em Pesquisa.

A pesquisa pode ser delineada como um “estudo de caso”, que se constitui, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), em uma investigação detalhada acerca de um contexto, um indivíduo, uma fonte documental ou algum acontecimento específico, os quais são as fontes de dados do pesquisador, que os avaliará de acordo com os seus objetivos. Assim, o estudo de caso acontece diretamente no contexto no qual o fenômeno investigado acontece.

André (2005), por outro lado, define “estudo de caso” como uma forma particular de estudo, que oferece a possibilidade de fornecer uma visão profunda e, ao mesmo tempo, ampla e integrada de uma unidade social complexa, composta de múltiplas variáveis.

Esse tipo de delineamento se fundamenta na ideia da análise profunda de uma parte de um universo e possibilita sua compreensão geral, ou pelo menos, o estabelecimento de bases para uma investigação posterior, mais sistemática e precisa (GIL, 2008).

Dessa forma, para que o pesquisador não incorra em problemas de natureza metodológica, envolvendo, por exemplo, a falta de rigor metodológico, a dificuldade de generalização dos resultados e o pouco tempo no envolvimento com a pesquisa, é necessário, segundo Gil (2008), o investimento de tempo e recursos no planejamento do trabalho, na observação, na permanência no campo de estudo, na coleta, descrição e interpretação dos dados, a fim alcançar bons resultados com essa abordagem. A escolha do estudo de caso como forma de delineamento de pesquisa, segundo Gil (2008), se deve ao fato de que ele serve a pesquisas com diferentes propósitos, como:

a) explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; b) descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; e c) explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam a utilização de levantamentos e experimentos (p. 58).

Em geral, as técnicas de construção dos dados nos estudos de caso são as usadas nos estudos sociológicos ou antropológicos, como, por exemplo, observação, entrevistas, análise de documentos, gravações, anotações de campo. Contudo, vale destacar, André (2005) argumenta que não são as técnicas que definem o tipo de estudo, mas o conhecimento que dele advém.

Acreditamos, portanto, que o “estudo de caso” é uma excelente alternativa para explorarmos em profundidade o fenômeno estudado, pois nos proporciona uma explicação teórica acerca do nosso problema de pesquisa e possibilita uma interlocução com a metodologia escolhida para a coleta e análise de dados, em nosso caso, a “Teoria Fundamentada nos Dados”, sobre a qual falaremos mais adiante.

Consideramos necessário mencionar que antes da realização da pesquisa realizamos um estudo piloto (pesquisa teste), a fim de identificar tanto a viabilidade da pesquisa em relação à participação do público, à adequação das fases da pesquisa, à coleta de dados etc., quanto a necessidade de realizar adequações no delineamento da pesquisa definitiva. O piloto foi desenvolvido no ensino presencial, com um grupo de licenciandos integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid/Química). Assim, o teste piloto ocorreu no contexto das reuniões semanais de grupo Pibid, de modo concomitante com outras atividades realizadas pelo grupo, na instituição participante da pesquisa. Os encontros

semanais aconteceram no segundo semestre do ano de 2019. Participaram da pesquisa dez discentes pibidianos – teste piloto – e três professores, sendo um professor universitário, coordenador do projeto, e dois professores da Educação Básica, supervisores dos pibidianos, os quais também contribuíram com a execução da pesquisa e com as discussões realizadas em grupo. Nesse teste piloto a pesquisa foi realizada em duas etapas, a primeira envolvendo o levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes e a realização de estudos teóricos e discussões sobre a metodologia ABP; e a segunda, a proposição de um problema, para o qual os pibidianos tinham de planejar e realizar uma entrevista sobre a prática profissional de professores da Educação Básica, com avaliação final conjunta sobre o processo<sup>12</sup>.

Diante da realização do teste piloto foi possível identificar a necessidade de realizar algumas adequações na pesquisa, como disponibilizar mais tempo para a realização das etapas da pesquisa e pensar formas de engajar e incentivar a participação efetiva dos acadêmicos na realização das atividades. Considerando que as atividades propostas exigiam o comprometimento e dedicação dos participantes na sua execução, percebemos que precisaríamos engajá-los suficientemente para que realizassem as atividades. Também vimos a necessidade de o pesquisador exercer o papel de professor dentro de um contexto de sala de aula, presencial ou remota, de modo que os acadêmicos fossem estimulados a realizar as tarefas autonomamente, cumprindo com as exigências de aprendizagem e participação. Por isso, a pesquisa final foi realizada com os licenciandos de uma disciplina ministrada pela professora-pesquisadora em um contexto de sala de aula, na qual havia autonomia e liberdade suficiente para o professor propor as atividades aos acadêmicos e organizar o contexto de ensino com maior flexibilidade de tempo, aspecto tão necessário a esse tipo de intervenção e pesquisa. Na seção seguinte apresentamos a descrição das etapas da pesquisa.

### **3.2 As etapas da pesquisa (intervenções na sala de aula)**

---

<sup>12</sup> Mais detalhes desse estudo podem ser acessados no artigo intitulado “Percepções de Acadêmicos Pibidianos sobre uma atividade com Resolução de Problemas e execução de entrevistas” (MARQUES; CUNHA, 2021).

A proposta da pesquisa envolveu oito licenciandos matriculados na disciplina de Projetos de Pesquisa em ensino de Química e Ciências I, do curso de Licenciatura em Química, disciplina essa que estava vinculada aos estágios realizados remotamente nas escolas estaduais de Educação Básica.

A pesquisa foi desenvolvida durante o período da pandemia do vírus Sars-Cov-2, em quatro etapas, ao longo do segundo semestre letivo do ano de 2020. A construção dos dados ocorreu com base em várias intervenções didático-pedagógicas em ambiente remoto de sala de aula, as quais foram desenvolvidas com a utilização de diferentes instrumentos que também serviram à coleta de dados da pesquisa. As aulas remotas ocorreram de forma síncrona, via plataforma *Google Meet* ou *Cisco Webex Meetings*, e foram gravadas em áudio e/ou vídeo para posterior análise dos discursos produzidos durante as intervenções. As intervenções pedagógicas foram planejadas e desenvolvidas a partir dos fundamentos da metodologia de ensino ABP. Além da coleta de dados por meio dos discursos orais produzidos durante as intervenções em aula, também foram coletados relatos escritos dos licenciandos e outros materiais produzidos por eles, como roteiros e gravações de entrevista, e problemas escritos. Para a realização da pesquisa foram promovidos encontros com duração de duas horas, a cada uma ou duas semanas, conforme a necessidade.

Os encontros realizados pelos licenciandos para o desenvolvimento das atividades ocorreram fora do horário da aula, por meio de aplicativos como o *WhatsApp*, *Google drive*, *e-mail*, entre outros. Os licenciandos organizaram-se em dois grupos de quatro estudantes cada, com a finalidade de trocar informações, compartilhar conhecimentos, desenvolver as atividades e solucionar os problemas propostos em conjunto e de modo colaborativo. A professora-pesquisadora não participou das atividades dos grupos, pois ocorriam segundo a organização dos acadêmicos em momentos aleatórios e definidos por eles.

No Quadro 6, apresentamos uma sistematização das etapas da pesquisa.

<b>Etapa</b>	<b>Atividade</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Assunto discutido</b>	<b>Material de Apoio/Referencial teórico</b>
1	- Levantamento das concepções prévias dos discentes sobre a pesquisa, a	- Identificar/conhecer as concepções dos discentes sobre o assunto.	- Questionamentos e discussão geral sobre a pesquisa: entrevista como técnica de pesquisa,	Britto-Junior e Feres-Junior (2011); Lopes, Silva-Filho e Alves (2019);

	metodologia de ensino, as metodologias ativas e a ABP		tipos de entrevista, metodologias de ensino, metodologias ativas e ABP.	Berbel (1998 e 2011).
2	- Apresentação e discussão dos pressupostos teóricos da ABP; - Organização dos discentes em grupos colaborativos; Proposição do Problema 1: Construção de entrevista com professores de Ciências da Educação Básica.	- Proporcionar a compreensão das bases teóricas da metodologia ABP e o vínculo com esta pesquisa; - Estimular os discentes a desenvolverem habilidades relativas à prática do professor-pesquisador, por meio da resolução de um problema aberto, no qual era proposta a realização de uma entrevista remota com professores da área; - Proporcionar a aproximação do discente com os profissionais da área, de modo a conhecer a realidade da profissão docente.	- Aula expositiva e dialogada sobre os pressupostos da ABP; - Proposição do problema; - Constituição dos grupos colaborativos e pesquisa fundamentada sobre o tema “entrevista”; - Elaboração dos roteiros pelos licenciandos; - Discussão e adequação das questões da entrevista em conjunto; - Realização da entrevista; - Discussão sobre os resultados obtidos da entrevista.	Ribeiro (2008); Lopes, Silva-Filho e Alves (2019); Nóvoa (2019); Britto-Junior e Feres-Junior (2011); Manzini (2004); Carvalho e Gil-Pérez (2011).
3	Proposição do Problema 2: Construção de problemas em forma de enunciado e proposição de soluções fundamentadas para eles.	- Proporcionar o desenvolvimento de habilidades relativas à construção de problemas abertos e proporcionar a discussão fundamentada sobre os problemas identificados nas entrevistas;	- Elaboração dos problemas pelos licenciandos; - Proposta de solução fundamentada na literatura para os problemas propostos; - Análise e discussão conjunta dos problemas construídos e das propostas de possíveis soluções.	Lopes (1994); Pierini (2015).
4	Avaliação conjunta da proposta.	- Compreender e avaliar como foi o processo (dificuldades e possibilidades de trabalhar com ABP), por meio de uma discussão conjunta; - Construção de um relato pelos discentes descrevendo como foi o processo para eles.	- Discutimos sobre a experiência de trabalhar com a metodologia ABP, as dificuldades, as vantagens e as limitações encontradas ao longo do processo.	

**Quadro 5:** Sistematização das etapas de pesquisa

**Fonte:** a autora

A **primeira etapa** da intervenção de pesquisa envolveu a realização de um levantamento dos conhecimentos prévios dos acadêmicos sobre o que eles

conheciam acerca da entrevista e das metodologias ativas. Esse levantamento inicial foi realizado após algumas aulas expositivas e dialogadas, com o auxílio de apresentação de *slides*, discutidos com os licenciandos os seguintes assuntos: “a importância da pesquisa na formação do professor”, “a pesquisa como constituinte da identidade do professor-pesquisador”, “o que é pesquisa científica” e “os diferentes instrumentos de pesquisa para coleta de dados”. Essa exposição teve a finalidade de explicitar aos licenciandos a relação entre a pesquisa científica e a formação do professor-pesquisador, possibilitando uma compreensão geral dos objetivos (pedagógicos e de pesquisa) das intervenções das quais eles participariam ao longo da disciplina. Na primeira etapa, que foi o levantamento dos conhecimentos prévios, foram realizados os seguintes questionamentos aos licenciandos:

- Vocês já desenvolveram alguma pesquisa científica?
- Vocês já desenvolveram alguma entrevista ao longo do curso de graduação?
- Partindo do pressuposto que a maioria de vocês já conhece ou fez pesquisa com a entrevista como instrumento de coleta, como se faz uma entrevista? Vocês saberiam desenvolver uma entrevista agora, se eu fornecesse um tema?
- Existem vários tipos de entrevista, vocês conhecem alguma delas? Poderiam mencionar um tipo de entrevista?
- O que vocês acham necessário em termos de conhecimento para desenvolver uma entrevista?

Após a exposição de todos os acadêmicos sobre essas questões, também foram abordadas as seguintes questões:

- O que são metodologias de ensino?
- Vocês conhecem metodologias de ensino ativas? Quais?
- Vocês já tiveram aulas fundamentadas em metodologias ativas na graduação?
- Quais são as principais características dessas metodologias?
- Vocês conhecem a metodologia da Aprendizagem Baseada em Problemas?

Após a discussão dessas questões com os licenciandos, iniciamos a **segunda etapa da pesquisa**, na qual apresentamos, de modo expositivo e dialogado, as principais características da ABP, metodologia de ensino ativa que seria desenvolvida com eles ao longo da pesquisa. Nesse momento eles tiveram a oportunidade de tirar suas dúvidas sobre a metodologia e sobre a pesquisa.

Em aulas posteriores, desvinculadas desta pesquisa, foram discutidas as características principais de outras metodologias de ensino utilizadas no ensino de Ciências, como o ensino por investigação, o estudo de caso, a problematização e os três momentos pedagógicos, levando em conta os aspectos em comum e as principais diferenças entre elas.

Após os discentes compreenderem os pressupostos da ABP, eles organizaram-se em dois grupos colaborativos de quatro pessoas, de modo a facilitar o compartilhamento de informações ao longo das etapas seguintes da pesquisa. Foi então proposto o problema para o qual eles teriam que buscar soluções:

*Elaborem e executem uma entrevista (remota) com um(a) professor(a) da sua área de formação (Educação Básica do ensino de Ciências ou Química), acerca da sua atividade/realidade profissional ou outros temas do seu interesse (envolvendo suas experiências, dificuldades, problemas enfrentados em sua prática docente). Obs.: Realizem a entrevista a partir de um roteiro previamente construído.*

Nesse problema foi proposto que os discentes planejassem e desenvolvessem uma entrevista, por meio de um roteiro previamente construído, a ser realizada com professores de Ciências/Química da Educação Básica em exercício, os quais poderiam ser os seus supervisores de estágio, ou outro professor, desde que fosse um professor de Ciências ou Química que estivesse atuando em escola de nível básico. A proposta de problema com elaboração e execução de uma entrevista levou em conta que essa é uma forma de comunicação que envolve a interação direta entre interlocutores e que sua elaboração poderia proporcionar aos licenciandos o desenvolvimento de algumas habilidades de pesquisa e investigação. Partimos do pressuposto que a execução de entrevistas planejadas no contexto da formação inicial de professores no ensino remoto poderia viabilizar a interação efetiva do licenciando com o professor em exercício.

Os discentes definiram que entrevistariam o professor supervisor de estágio deles. Em seguida, nos grupos colaborativos, eles iniciaram a elaboração das questões do roteiro e a definição dos assuntos específicos que seriam abordados durante a entrevista. Nesse momento, indicamos que eles abordassem temas de seu interesse e que desenvolvessem uma entrevista que proporcionasse conhecer a realidade profissional do professor, identificar os principais problemas ou dificuldades (de cunho didático-pedagógico, ensino e aprendizagem, conceituais etc.) enfrentadas pelo docente em sua prática pedagógica em sala de aula. Os licenciandos também foram orientados a buscar fundamentação teórica em fontes confiáveis, fazendo uma pesquisa em artigos científicos sobre a construção de roteiros, os diferentes tipos de entrevista e as formas de executá-las. Recomendamos que eles compartilhassem conosco, em aulas posteriores, as principais ideias dos textos escolhidos por eles.

Esse exercício teve como objetivo aproximar os licenciandos da atividade profissional do professor e estimulá-los à prática de pesquisa por meio da construção e do uso da entrevista como um instrumento de coleta de dados e de informações. A proposta de construção de uma entrevista por meio de um roteiro ocorreu para facilitar a instrumentalização e a adequação da entrevista por parte dos licenciandos, dado que até então eles não tinham experiência em atividades como essa.

Na semana posterior, os licenciandos fizeram uma explanação teórica acerca de técnicas para elaborar um roteiro e para desenvolver uma entrevista. Nos encontros seguintes, os dois grupos apresentaram para a turma os roteiros construídos, explicitando os assuntos escolhidos para serem abordados nas entrevistas e fazendo a leitura de todas as questões propostas. Discutimos em conjunto essas questões, levando em conta aspectos como sua adequação, os problemas de linguagem nelas identificados, a quantidade e o tamanho das perguntas, o tempo da entrevista etc., para que eles decidissem quais e quantas questões deveriam ser mantidas no roteiro. Foi sugerido também que levantassem hipóteses acerca do tipo de respostas que eles receberiam com determinada pergunta do roteiro. No final da exposição, discutimos sobre a flexibilidade que um roteiro de entrevista semiestruturada pode apresentar, observando que ele poderia ser modificado no momento da entrevista, dependendo da necessidade.

Os licenciandos tiveram um tempo para adequar o roteiro, agendar a realização da entrevista com o professor-supervisor e para se prepararem para sua realização, que seria de forma remota.

Após a realização das entrevistas, nos reunimos para discutir seus resultados, oportunidade em que os licenciandos expuseram individualmente como foi sua realização e quais foram os momentos mais marcantes. Eles também compartilharam trechos das entrevistas para a turma e contaram como foi a experiência.

A **terceira etapa da pesquisa** envolveu a proposição do seguinte problema aos licenciandos:

*A partir da entrevista realizada, identifiquem os assuntos mais relevantes e elaborem problemas (autênticos) em forma de enunciado. Em seguida, proponham soluções (ou possíveis soluções) fundamentadas na literatura para os problemas elaborados.*

Nessa etapa, os licenciandos tinham de construir problemas em forma de enunciado e propor soluções fundamentadas para os problemas propostos. Os licenciandos se organizaram colaborativamente nos grupos, analisaram suas entrevistas, realizaram pesquisas na literatura e cada licenciando elaborou um problema e sua respectiva solução fundamentada. Eles construíram um “questionário” do grupo, contendo quatro problemas com suas respectivas alternativas de soluções ou discussões teóricas sobre o problema.

Essa etapa teve como objetivo proporcionar o desenvolvimento de habilidades relativas à construção de problemas abertos e a sua resolução fundamentada, no sentido de problematizar e discutir os problemas identificados na entrevista. Entendemos ser importante que os licenciandos aprendam e desenvolvam habilidades na construção de problemas desde a graduação e, além disso, que estejam habituados a trabalhar com uma metodologia inovadora.

Nos dois encontros seguintes, cada grupo apresentou os problemas construídos e suas respectivas soluções fundamentadas. Antes da exposição, solicitamos que relatassem como tinham sido construídos os seus problemas, e também que explicassem o que é considerado um problema na literatura e quais os tipos de problemas etc. Os problemas foram lidos e discutidos um a um em aula, e os licenciandos foram questionados sobre a coerência e adequação deles quanto à linguagem e ao conteúdo proposto, levando em conta sua contextualização com a entrevista. Foram sugeridas a realização de algumas correções. Na sequência, eles apresentaram as soluções possíveis para os problemas fundamentadas na literatura. Eles selecionaram partes de artigos científicos que tratavam do problema e explanaram essas discussões teóricas. Em seguida, novamente discutimos sobre a adequação e coerência das soluções propostas em relação ao problema elaborado.

A análise dessa etapa envolveu a avaliação dos quatro problemas elaborados pelos dois grupos e suas respectivas discussões teóricas.

Na **quarta** e última etapa **da pesquisa**, realizamos uma avaliação crítica e conjunta acerca de todas as etapas anteriores. Discutimos sobre a experiência de trabalhar com a metodologia ABP, as dificuldades, as vantagens e as limitações encontradas ao longo do processo. Nesse momento foi possível sanar dúvidas e questionamentos remanescentes relacionados à realização das atividades nos grupos e à pesquisa. Nessa etapa, como sugere a TFD, retornamos ao campo para

coletar mais dados, para nos aprofundarmos no assunto e preencher possíveis lacunas.

Ao longo dessas quatro etapas de pesquisa ocorreram discussões em grupo, durante e após cada uma delas, e essas foram videogravadas e transcritas para posterior análise. Além disso, os licenciados produziram relatos escritos com uma avaliação sobre o processo vivenciado por eles, os quais também foram utilizados na análise, assim como o foram as observações realizadas pela pesquisadora, descritas em memorandos. A partir disso, analisaremos os dados mais relevantes por meio da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD) (explicitada na próxima seção), apresentaremos as categorias teóricas nos memorandos e, posteriormente, o texto final contendo a teoria fundamentada. Os códigos selecionados e sua análise (codificação) serão apresentados em quadros disponíveis em apêndice.

A seguir apresentamos os fundamentos teóricos da metodologia de análise de dados, a Teoria Fundamentada nos Dados e, em seguida, apresentamos os pressupostos da TFD na perspectiva de Charmaz (2009), adotada nesta pesquisa.

### **3.3 Pressupostos teóricos da Teoria Fundamentada nos Dados (TFD)**

O método Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), em inglês denominado *Grounded Theory*<sup>13</sup>, teve origem a partir dos estudos sociológicos realizados por Barney G. Glaser e Anselm L. Strauss em meados dos anos 1960, nos Estados Unidos, envolvendo o processo da morte que ocorria nos hospitais. A partir de suas análises sobre o processo da morte e da percepção de como os profissionais da saúde e pacientes terminais interpretavam esse fenômeno, Glaser e Strauss desenvolveram estratégias metodológicas que poderiam ser adotadas por outros cientistas sociais para o estudo de diversos tipos de temas.

Em 1967, Glaser e Strauss publicaram sua primeira obra clássica intitulada *The Discovery of Grounded Theory*, na qual eles apresentaram os pressupostos acerca do método qualitativo e defenderam o desenvolvimento de teorias de pesquisa baseadas nos dados, em substituição à “[...] dedução de hipóteses

---

<sup>13</sup> O termo *Grounded Theory* se refere tanto ao caminho metodológico usado para se desenvolver uma pesquisa, como ao resultado obtido pela aplicação da metodologia. A *Grounded Theory* deve ser reconhecida, “[...] como metodologia de pesquisa qualitativa, ou seja, metodologia *Grounded Theory* (MGT), e como resultado de sua aplicação espera-se obter a construção de uma *Grounded Theory* (GT) acerca de um determinado processo social ou psicossocial” (LEITE, 2011, p. 78).

analisáveis a partir de teorias existentes” (CHARMAZ, 2009, p. 17). Portanto, eles rejeitavam a ideia de realizar uma pesquisa para testar hipóteses ou para comprovar uma teoria já existente. A ênfase dos autores foi fornecer condições, dentro da pesquisa qualitativa, para a construção de teorias novas, livres de interpretações teóricas provenientes de outras pesquisas e não exclusivamente vinculadas aos dados coletados.

Sobre isso é importante compreender a existência de dois tipos de teoria, a substantiva e a formal, explicadas por Glaser e Strauss (1967). Segundo eles, quando a TFD é gerada a partir de um contexto específico, produz-se uma teoria aplicável somente ao campo investigado ou a situações cotidianas, denominada teoria substantiva (SILVA; KALHIL, 2017; SANTOS *et al.*, 2018). A teoria formal é conceitual e abrangente (SILVA; KALHIL, 2017), necessitando de um estudo profundo para a geração de conceitos abstratos, que podem ser aplicados de forma generalizada a uma realidade mais ampla (SANTOS *et al.*, 2018). Nesta pesquisa, de caráter específico, procuraremos desenvolver uma teoria substantiva.

Desse modo, entendemos que a metodologia da TFD proporciona ao pesquisador um conjunto de princípios gerais orientadores, que indicam a forma como a pesquisa deve ser conduzida, ou seja, o caminho a ser percorrido pelo pesquisador. Ao mesmo tempo, o percorrer desse caminho possibilita construir uma teoria substantiva original e relevante, denominada Teoria Fundamentada.

Em 1978, Glaser publicou *Theoretical sensitivity*, que forneceu o primeiro enunciado mais definitivo sobre o método e trouxe argumentos de peso para fomentar a revolução qualitativa, em um contexto marcado por pesquisas quantitativas, especialmente na área da Sociologia e da saúde (CHARMAZ, 2009).

A Teoria Fundamentada recebeu contribuições de duas tradições epistemológicas opostas e concorrentes da Sociologia, o positivismo e o pragmatismo, concepções advindas das origens formativas dos autores. Glaser tinha uma formação em Sociologia com um viés quantitativo rigoroso, proveniente da Universidade de Colúmbia (USA). Strauss, por outro lado, se especializou na Universidade de Chicago (USA), que apresentava uma tradição em pesquisas qualitativas, com um viés interacionista e pragmático (STRAUSS, CORBIN, 2008; LEITE, 2015). Essa influência de Strauss forneceu à Teoria Fundamentada uma característica mais empírica, com as pesquisas de campo, e também pragmática,

com o enfoque teórico na variabilidade dos fenômenos, das práticas e das ações das pessoas (STRAUSS, CORBIN, 2008; CHARMAZ, 2009).

Glaser e Strauss definiram em sua obra alguns componentes determinantes da prática com a Teoria Fundamentada, que são:

O envolvimento simultâneo na coleta e análise dos dados; A construção de códigos e categorias analíticas a partir dos dados, e não de hipóteses preconcebidas e logicamente deduzidas; A utilização do método comparativo constante, que compreende a elaboração de comparações durante cada etapa da análise; O avanço no desenvolvimento da teoria em cada passo da coleta e da análise de dados; A redação de memorandos para elaborar categorias, especificar as suas propriedades, determinar relações entre as categorias e identificar lacunas; A amostragem dirigida à construção da teoria, e não visando à representatividade populacional; A realização da revisão bibliográfica após o desenvolvimento de uma análise independente. (GLASER; STRAUSS, 1967 *apud* CHARMAZ, 2009, p. 19)

Essas orientações básicas caracterizam o desenvolvimento do método TFD e o definem como um tipo de pesquisa qualitativa que tem como objetivo a superação da simples análise descritiva dos dados. Esse processo metodológico possibilita alcançar uma compreensão nova, abstrata e conceitual dos fenômenos estudados. Por conta disso, Glaser e Strauss defendiam que os pesquisadores adiassem a execução da revisão bibliográfica ao longo da pesquisa, para evitar influenciar a pesquisa pelas ideias/interpretações já existentes (CHARMAZ, 2009).

Vale também destacar alguns critérios fundamentais, definidos por eles, que fornecem qualidade para a pesquisa constituída a partir da TFD: ajuste aos dados, utilidade, densidade conceitual, durabilidade ao longo do tempo, ser passível de alterações e apresentar poder explicativo (GLASER; STRAUSS, 1967; CHARMAZ, 2009).

O método Teoria Fundamentada não é um método estanque pautado em regras pré-determinadas e inertes, mas “[...] uma metodologia que contém várias indicações de procedimentos, as quais, porém, assumem diversas declinações, segundo a escola e os autores interessados” (TAROZZI, 2011, p. 18).

Atualmente, o método apresenta três perspectivas teórico-metodológicas diferentes, a clássica, a straussiana e a construtivista, as quais dependem das perspectivas empregadas pelos pesquisadores, assim como das adequações que eles fazem dela. As principais diferenças entre elas são a base filosófica e o sistema de análise de dados, que apresenta particularidades conforme cada perspectiva metodológica (SANTOS *et al.*, 2018). No Quadro 7, apresentamos uma

representação das principais diferenças do método segundo as perspectivas mencionadas:

Características Comuns	Vertentes da TFD	Características Diferenciadoras		
		Base filosófica	Uso da literatura	Sistema de Codificação
- Amostragem Teórica	Clássica	Positivismo moderado	Somente ao final	Original para descobrir a teoria
- Análise Comparativa constante	Straussiana	Pós-positivismo e Interacionismo Simbólico	Em todas as etapas	Rigoroso para criar a teoria
- Memorandos - Teoria substantiva x teoria formal	Construtivista	Interacionismo Simbólico	Em todas as etapas e compilada ao final	Em aberto para construir a teoria

**Quadro 6:** Características diferenciadoras da TFD

**Fonte:** SANTOS *et al.* (2018) adaptado de Kenny e Fourie.

A primeira mudança no método original surgiu após o lançamento da obra de Glaser e Strauss, em 1967, quando eles começaram a divergir em relação aos procedimentos metodológicos e adotaram linhas de trabalho independentes (SANTOS *et al.*, 2018). Glaser seguiu defendendo o método original da TFD, positivista, tornando-se o principal representante da perspectiva clássica ou glaseriana.

Strauss, por outro lado, ajustou e ampliou o método e, em 1990, publicou com Juliet Corbin o livro *Basics of qualitative research*, incorporando uma perspectiva Pós-positivista e Interacionista Simbólica com novos instrumentos de análise e etapas para o desenvolvimento da teoria, fundando a perspectiva straussiana ou relativista da TFD (SANTOS *et al.*, 2018).

Kathy Charmaz foi uma das autoras que propôs um direcionamento mais distante do viés positivista com uma abordagem mais flexível e adaptável dos métodos da TFD para um viés construtivista. A autora, em sua obra intitulada “A construção da Teoria Fundamentada: guia prático para análise qualitativa”, publicada inicialmente em inglês, em 2006, e em português no ano de 2009, apresenta uma adequação do método aos pressupostos e às abordagens metodológicas do século XXI. Nesta tese, escolhemos essa abordagem construtivista para fundamentar nosso trabalho de pesquisa.

Charmaz foi aluna de Glaser e orientanda de mestrado de Strauss. A autora, segundo Leite (2015), é conhecida mundialmente pelo desenvolvimento de sua proposta a partir da metodologia de seus mestres.

Charmaz menciona em sua obra que utiliza os pressupostos do método original, proposto por Glaser e Strauss, e que adota o pensamento indutivo, o comparativo, o emergente e a abordagem aberta para os dados da versão clássica, mas que também inclui a lógica abduativa, proposta posteriormente por Strauss (LEITE, 2015).

Os raciocínios indutivo, abduativo e dedutivo na Teoria Fundamentada são operados de modo dialógico. O raciocínio indutivo, de acordo com Leite (2015), se manifesta quando os dados produzidos conseguem movimentar os sentidos do pesquisador, ou seja, quando ele propõe uma explicação geral a partir de observações de casos particulares e específicos. O dedutivo, por outro lado, realiza-se quando o pesquisador parte de uma interpretação geral para outra interpretação geral ou particular, derivada das premissas, isto é, quando:

[...] ao ser impactado pela potencialidade dos dados, empreende esforços para conceitualizá-los, formulando hipóteses que direcionem o entendimento de tais dados produzidos na tentativa abduativa de construir uma formulação geral interpretativa do processo social em investigação (LEITE, 2015, p. 80).

O raciocínio abduativo, que se movimenta do raciocínio indutivo para o abduativo, se dá quando o pesquisador considera “[...] todas as explicações teóricas possíveis para os dados, a elaboração de hipóteses possíveis para cada explicação possível, a verificação empírica destas por meio da análise dos dados e a busca de uma explicação mais plausível” (CHARMAZ, 2009, p. 144). Desse modo, durante a análise de dados, o pesquisador faz uma inferência lógica, isto é, ele apresenta uma afirmação hipotética baseada nos seus instintos criativos e imaginativos proveniente de sua interpretação teórica acerca das relações existentes entre os dados/categorias, e ele retorna ao campo para verificar se sua inferência faz algum sentido.

Diferentemente de Glaser e Strauss, Charmaz compreende:

[...] que nem os dados e nem as teorias são descobertos. Ao contrário, somos parte do mundo o qual estudamos e dos dados os quais coletamos. **Nós construímos** as nossas teorias fundamentadas por meio dos nossos envolvimento e das nossas interações com as pessoas, as perspectivas e as práticas, tanto passados quanto presentes. Minha abordagem admite, de modo explícito, que qualquer versão teórica oferece um retrato **interpretativo** do mundo estudado, e não um quadro fiel dele (CHARMAZ, 2009, p. 24-25, grifos da autora).

Nesse sentido, Charmaz emprega o método numa perspectiva teórica interacionista simbólica, buscando desconstruir sua perspectiva neutra proveniente do viés positivista, que considera que o pesquisador coloca o seu olhar sobre o objeto de investigação de modo neutro e não intencional, buscando interpretar os dados sem influenciá-los. A autora critica elementos do caráter de descoberta, advindos da visão original do método, na qual a teoria encontra-se sobre o objeto (sujeitos participantes da pesquisa) e não sobre a interação do objeto (participantes da pesquisa) com o sujeito (pesquisador). Compactuamos com a visão da autora no que diz respeito aos dados da pesquisa serem construídos a partir da interação social do pesquisador com os participantes da pesquisa, e à pesquisa científica se constituir como uma construção social, intencional.

Com relação à coleta de dados da pesquisa na TFD, Glaser (2002 *apud* Charmaz, 2009) menciona que “tudo são dados”. Nesse sentido, Charmaz explica que os pesquisadores podem reunir diversos tipos de dados e podem utilizar estratégias variadas para sua coleta. Entretanto Charmaz (2009, p. 32) aconselha:

Escolha métodos que o ajudem a responder às questões de pesquisa de forma inventiva e incisiva. A forma como você coleta os dados afeta *quais* serão os fenômenos que você verá, *como*, *onde* e *quando* irá analisá-los e *qual* sentido você produzirá a partir deles (grifos da autora).

Desse modo a forma e os métodos de coleta influenciam significativamente aquilo que o pesquisador vai encontrar como resposta.

Na TFD, segundo Charmaz (2009), a coleta tem a finalidade de produzir dados relevantes para a pesquisa, e pode ser construída com diversos tipos de dados, dentre eles as notas de campo, as entrevistas, as informações de gravações e relatórios ou memorandos, entre outros. O que determina a escolha dos métodos de coleta é a profundidade e o alcance que se espera dos dados. Um estudo baseado em dados ricos, substanciais e relevantes possibilita a construção de uma teoria sólida. Dados restritos podem oferecer um início maravilhoso, por demandarem menos trabalho de análise, contudo não são suficientes para a elaboração de um estudo detalhado e a proposição de uma Teoria Fundamentada consistente (CHARMAZ, 2009).

O tipo de dado buscado dependerá do problema, dos objetivos da pesquisa, assim como da acessibilidade do pesquisador ao campo de pesquisa (CHARMAZ, 2009). São esses fatores, portanto, que determinarão se os métodos devem ou não

ser utilizados de modo combinado e sequencial. Contudo fica claro que diante da flexibilidade dos métodos de coleta o pesquisador tem autonomia para escolher e para adequá-los ao longo do processo de pesquisa e de acordo com os seus objetivos.

Diante disso, nesta pesquisa procuramos adequar os instrumentos de coleta aos objetivos de pesquisa, buscando investigar o processo de desenvolvimento da metodologia ABP em uma disciplina ligada à formação de professores, ocorrida no ensino remoto, vislumbrando compreender e teorizar acerca desse processo de um modo geral, considerando os aspectos mais relevantes. Para isso, escolhemos utilizar o método combinado de coleta de dados composto pela videogravação de discursos/diálogos, ocorridos entre os licenciandos e o professor no ambiente natural de sala de aula durante a execução das etapas da pesquisa, e por textos dissertativos escritos pelos licenciandos em forma de relato.

É importante destacar que os pesquisadores que utilizam a Teoria Fundamentada precisam avaliar o ajuste entre os seus interesses iniciais e os seus dados emergentes (CHARMAZ, 2009), uma vez que na TFD com os dados encontrados não se busca afirmar/reforçar as teorias preexistentes ou as ideias preconcebidas. Por outro lado, Charmaz (2009, p. 35) acrescenta que ou “[...] seguimos as indicações que definimos nos dados” ou projetamos outra forma de coleta de dados para investigarmos se os nossos interesses iniciais fazem algum sentido. Se não fizerem sentido, eles serão abandonados ou reajustados. Portanto, a partir das ideias da autora, entendemos que na TFD o pesquisador não se apega às suas concepções iniciais sobre a pesquisa, forçando os seus dados a seguirem uma direção, mas se liberta de suas concepções para interpretar os dados e capturar o que eles dizem em sua originalidade.

Enquanto os dados são construídos algumas ações que direcionam o olhar do pesquisador sobre a situação observada são sugeridas: observar as ações e os processos, bem como as palavras; delinear o contexto e os atores envolvidos; registrar os fatos ocorridos, as ações, quem as fez, porque e como elas ocorreram; identificar as condições nas quais determinadas ações, intenções ou processos ocorrem ou são abrandados; procurar caminhos para interpretar esses dados (CHARMAZ, 2009).

De posse dos dados coletados inicialmente, Glaser (1978) sugere ao pesquisador fazer a seguinte pergunta: “O que está acontecendo aqui?”. Entendemos que esse questionamento exige do pesquisador um esforço interpretativo sobre a situação analisada a partir dos dados e a proposição de uma explicação para o observado. Além disso, essa pergunta tanto pode direcionar para uma nova coleta de dados quanto para um aprofundamento dos dados coletados.

A partir da coleta de dados, o pesquisador se desloca para a fase analítica da TFD, que é constituída de várias etapas não lineares e, sim, dinâmicas, pois podem coexistir ao longo do processo de coleta e análise, sendo elas a codificação (inicial, focalizada e teórica), a redação dos memorandos, a amostragem teórica e a redação do manuscrito contendo a construção da teoria emergente. Na próxima seção explicitamos mais detalhadamente as etapas do método de análise e as adequações que realizamos nesta pesquisa.

### **3.3.1 O método TFD na perspectiva Construtivista**

Ainda que o método de análise da TFD construtivista de Kathy Charmaz (2009) seja composto por várias etapas/passos, neste trabalho optamos por sistematizá-las em cinco etapas principais: 1. Codificação e categorização, 2. Redação de Memorandos, 3. Amostragem teórica e Saturação, 4. Classificação e 5. Manuscrito final (Modelo teórico). A seguir descrevemos com mais detalhes cada uma delas.

Na primeira etapa da análise, o pesquisador já se encontra de posse dos primeiros dados, que podem ser considerados como provisórios, e pode, então, realizar a **codificação**, que é o estudo e o questionamento analítico dos dados coletados.

A **codificação** é constituída de duas partes fundamentais, denominadas **codificação inicial** e **codificação focalizada**, e de duas partes complementares, a codificação axial e a codificação teórica. Nesta pesquisa realizaremos somente a codificação inicial e a codificação focalizada, como é habitualmente realizado no método da TFD construtivista (SANTOS *et al.*, 2018).

Na **codificação inicial** estudamos rigorosamente os fragmentos dos dados (palavras, linhas, segmentos e incidentes) de acordo com a sua relevância analítica e definimos os fragmentos que consideramos relevantes à pesquisa.

Nessa etapa, codificamos os dados por segmentos, exploramos e desdobramos os dados em suas partes (ou ideias) mais significativas e procuramos “[...] codificar com palavras que reflitam a *ação*”, a fim de evitar uma tendência a adotar teorias existentes, antes de ter realizado o trabalho analítico necessário (CHARMAZ, 2009, p. 74). Desse modo, como sugere Glaser (1978), utilizamos o gerúndio para nos auxiliar a detectar processos e nos fixar nos dados. O uso do gerúndio, segundo Charmaz, fornece a sensação de continuidade de uma ação, uma ação que está ocorrendo. Esse exercício auxilia a manter o foco nos dados, no campo de pesquisa, nas ações que estão ocorrendo, assim como nas atitudes e comportamentos dos participantes da pesquisa.

Na **codificação focalizada** elaboramos códigos mais direcionados, seletivos e conceituais a partir dos códigos anteriores. Assim, com um olhar mais focado selecionamos o material que representa os códigos iniciais, ou seja, elegemos as ideias mais frequentes ou mais significativas e, a partir disso, pudemos organizar grandes quantidades de dados.

Nessa etapa nós definimos códigos focalizados a partir de códigos mais gerais e os **classificamos em categorias**. E para isso, ao longo de todo o processo analítico, comparamos dados com os códigos, códigos com códigos e dados com dados.

A codificação focalizada exige uma tomada de decisão sobre quais os códigos iniciais são passíveis de uma compreensão analítica relevante e quais dados podem ser categorizados de forma incisiva e completa (CHARMAZ, 2009).

Na codificação (inicial e focalizada) passamos dos enunciados reais presentes nos dados à elaboração das interpretações analíticas. Nesse processo devemos “[...] nomear segmentos de dados com uma classificação que, simultaneamente, categoriza, resume e representa cada parte dos dados” (CHARMAZ, 2009, p. 69).

Os códigos recolhidos vão revelar a forma como selecionamos, separamos e classificamos os dados para iniciar uma avaliação analítica deles. Conforme codificamos, definimos as categorias teóricas que esses enunciados poderiam

indicar. A codificação define a estrutura a partir da qual o pesquisador constrói a análise, e propõe um elo entre a coleta de dados e a teoria emergente. Desse modo, o pesquisador define o que ocorreu de relevante nos dados e começa a refletir sobre o seu significado.

Conforme definimos os nossos códigos e os aprimoramos, tentamos compreender as opiniões e as atitudes dos participantes da pesquisa a partir de suas perspectivas. Dessa forma não desligamos os dados de seu contexto de produção e de seus participantes.

Todo processo interpretativo precede a linguagem, e na TFD a linguagem tem seu papel reconhecido no discurso de Charmaz (2009). Segundo ela, a linguagem confere forma e significado às realidades observadas, dando-nos a oportunidade de agir, conhecer e interpretar o mundo empírico. Por conseguinte, fica claro que a interpretação realizada pelo pesquisador com o método TFD não é neutra, ela carrega o mundo empírico do pesquisador e dos participantes. Nesse sentido, a codificação deve inspirar o pesquisador a examinar os pressupostos ocultos em nossa própria utilização da linguagem, bem como o uso que os participantes fazem dela.

É importante destacar que na TFD o pesquisador cria os códigos ao definir aquilo que observa nos dados. Os códigos surgem à medida que o pesquisador analisa minuciosamente os dados e atribui significados a eles (CHARMAZ, 2009). Portanto, não existem códigos preconcebidos antes da construção dos dados, ou categorias definidas *a priori*. Os códigos e as categorias são construídos sempre a partir dos dados.

Os códigos selecionados nesta pesquisa, assim como os códigos construídos na Etapa 1 (Codificação inicial e focalizada), estão disponíveis em quadros no Apêndice 1, os quais foram representados da seguinte forma:

N (CxCoy)	Códigos	Codificação inicial (incidente-incidente)	Codificação focalizada	Categoria(s)
C4Co6	D7: [...] no início eu fiquei meio assim <b>porque a gente tá fazendo isso? mas o processo que a gente passou de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás primeiramente de um problema, nos respondeu, né?, porque a gente tá fazendo isso!</b> é essencial que a gente, professores, pesquisadores, cientistas fazer esse questionamento sobre as coisas, a elaborar problemas porque <b>a gente tá acostumado a sempre com as coisas meio que prontas, né?, a gente nunca para pensar se de fato aquilo é uma solução adequada para aquilo [...]</b>	refletindo sobre o processo de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás primeiramente de um problema, nos respondeu, né?, porque a gente tá fazendo isso!  percebendo a necessidade/importância de questionar e de refletir sobre as coisas, não se acostumar com as coisas prontas, pensar as perguntas e as respostas, buscar soluções na literatura.	refletindo sobre o processo de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução para um problema (ações executadas)	<b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b>

No quadro acima, a coluna N se refere à identificação do código, ou seja, o dado bruto que compõe um discurso entre interlocutores, identificado por meio de uma letra e um número. O Cx se refere à principal categoria à qual aquele código está relacionado, de forma que se o código se refere à categoria principal 4 ele será denominado como C4. Já o código Coy está relacionado ao número específico daquele código em determinada categoria, de modo que Co6 indica que aquele código é o sexto da Categoria 4, por exemplo. Destacamos que um código ou parte dele pode ter sido atribuído a mais de uma categoria. Na segunda coluna temos o recorte dos dados brutos (códigos) retirados das transcrições dos discursos e dos relatos escritos. Na terceira coluna temos a codificação inicial que se refere a interpretação/significação geral do código, analisado incidente por incidente, utilizando-se de gerúndios. Na quarta coluna temos os códigos focalizados, que são as interpretações dos códigos iniciais de modo mais específico e sintetizado. Na quinta coluna temos a categoria que foi atribuída aos códigos destacados. As partes mais relevantes dos códigos foram destacadas em negrito.

Na TFD, além da codificação inicial e focalizada, há também outras formas complementares de codificação, como **a codificação axial** e **a codificação teórica**. A **codificação axial** possibilita relacionar as categorias às subcategorias, especificando as propriedades e as dimensões de uma categoria, assim como

reagrupando os dados fragmentados na codificação inicial, para fornecer coerência à análise emergente. A **codificação teórica** possibilita explicitar as relações possíveis entre as categorias que foram elaboradas na codificação focalizada. Essas duas formas de codificação não são usuais na TFD construtivista (SANTOS *et al.*, 2018), de forma que não faremos uso delas nesta pesquisa.

A segunda etapa da análise de dados contemplou a **Redação de Memorandos** e foi realizada ao longo de todo o processo de análise. Os memorandos são textos redigidos pelo pesquisador, nos quais ele escreve livremente sobre os seus *insights*<sup>14</sup>, sobre o contexto de pesquisa, e também suas impressões e ideias acerca dos dados, códigos, categorias.

Segundo Charmaz (2009), a escrita de memorandos incentiva o pesquisador a analisar os seus dados e códigos desde o início do processo de pesquisa e ajuda a elevar o nível de abstração de suas ideias. À medida que o pesquisador escreve sucessivos memorandos, ele pode perceber que determinados códigos se destacam e assumem a forma de categoriais teóricas.

Dessa forma os memorandos são textos que servem a propósitos analíticos, destinados a guardar informações e fazer interpretações que podem ser importantes para a construção dos resultados da pesquisa. Eles servem para descobrir ou explorar ideias e podem ajudar a definir quais códigos devem ser tratados como categorias analíticas (CHARMAZ, 2009).

Quanto ao formato, os memorandos podem ser escritos com uma linguagem informal e não oficial, servindo para o uso pessoal do pesquisador, que pode não querer compartilhá-los. De acordo com Charmaz (2009), os memorandos podem permanecer privados e não partilhados, já que a escrita deles serve para o pesquisador interpretar os dados e não necessariamente para comunicá-los a um público. Assim, “[...] os memorandos podem ser curtos e empolados, sobretudo se você entrar em um terreno novo” (CHARMAZ, 2009, 115). Nesta pesquisa redigimos memorandos com nossas impressões e interpretações em relação aos principais dados da pesquisa e neles explicitamos as nossas categorias teóricas. Esses memorandos serão apresentados no próximo capítulo.

---

<sup>14</sup> Os *insights* são aqui compreendidos como a capacidade de ver com clareza os elementos e situações que configuram a pesquisa no seu contexto de produção de dados (SILVA-FILHO; BARBOSA, 2019).

Após a realização das etapas de codificação e de escrita de memorandos, as quais possibilitam a construção de categorias preliminares e provisórias, o pesquisador realiza a terceira etapa da pesquisa, a **amostragem teórica**.

A **amostragem teórica** se refere ao retorno ao campo de pesquisa para a coleta de mais dados, dados esses que se concentrem, especificamente, nas categorias estabelecidas até aquele momento. Essa estratégia tem como finalidade “[...] buscar e reunir dados pertinentes para elaborar e refinar as categorias de sua teoria emergente” (CHARMAZ, 2009, p. 135). Assim, o objetivo da amostragem teórica é a obtenção de dados para ajudar o pesquisador a explicar as suas categorias, as quais devem refletir qualidades das experiências dos participantes da pesquisa. A realização da amostragem teórica depende da constituição de categorias preliminares e da coleta de dados complementares e direcionados, que desenvolverão essas categorias. A partir disso, é realizada uma análise desses novos dados, refinando-se as categorias.

É importante mencionar que, de acordo com Charmaz (2009), a amostragem teórica na TFD não tem relação com a representatividade numérica de uma população ou com a elevação da capacidade de generalização estatística dos seus resultados. Na TFD o processo de representatividade da amostra e a generalização dos resultados ficam em segundo plano. Eles podem até ser considerados para definir a **amostragem inicial** (que é o ponto de partida da pesquisa, no qual se estabelecem critérios para a definição das pessoas, dos casos ou das situações que serão analisadas antes da entrada em campo). Entretanto Charmaz (2009, p. 141) cita que essa preocupação com representatividade/generalização “[...] não se adapta à lógica da Teoria Fundamentada e pode resultar na coleta de dados desnecessários e conceitualmente fracos por parte do pesquisador”.

Conforme exposto por Charmaz (2009), a escolha de uma amostra muito ampla pode dificultar o processo de coleta de dados e o aprofundamento das análises, afetando a qualidade dos resultados. Ressaltamos que a autora não especifica claramente em sua obra como se define a amostra e o seu tamanho, pois isso, em nossa compreensão, não é um aspecto significativo na TFD, vez que o objetivo é construir uma teoria conceitual sólida, independentemente do número de participantes. Certamente a delimitação da amostra na TFD depende dos objetivos da pesquisa, do problema proposto pelo pesquisador e das suas possibilidades de

acesso ao campo, de maneira que a amostra pode ser construída ao longo do processo de coleta e análise. Essa delimitação ocorre conforme se identifica a necessidade ampliar os dados para o aprofundamento teórico ou o esclarecimento de determinadas categorias. Também nesse processo podem ser inseridos novos participantes na pesquisa. Dessa forma, assim nos parece, há uma flexibilidade em relação à definição e à especificidade da amostra.

Como já dito, a amostragem teórica possibilita desenvolver e refinar as categorias e também especificar as relações existentes entre elas. Contudo esse processo de coleta de novos dados é feito até a **saturação**, ou seja, até um limite, que é alcançado quando não aparecerem novos padrões ou *insights* teóricos relacionados às categorias.

Vale destacar que na etapa de amostragem teórica vimo-nos diante da dificuldade de analisar os dados concomitantemente à realização da pesquisa de intervenção na sala de aula. Por conta disso, tivemos de realizar uma adaptação ao método, optando por coletar os dados sobre o processo ABP no seu ambiente natural, em todas as aulas e durante todo o processo de pesquisa, por meio de discursos videogravados e relatos escritos, a análise sendo realizada ao final do processo de coleta, de modo a termos dados suficientes para que a análise fosse consistente, buscando saturar as categorias. Consideramos, então, a amostragem teórica como o retorno aos dados videogravados e aos relatos escritos para construir as categorias e refiná-las até o limite. É importante salientar que, neste trabalho, nem todas as categorias apresentadas foram saturadas com dados e abordadas em profundidade. Algumas delas reuniram apenas alguns dados objetivos que consideramos significativos e relevantes para compreender algum aspecto específico do processo fundamentado na metodologia ABP.

Na quarta etapa temos a **classificação**, que é um caminho para a criação e o refinamento das conexões teóricas que incentivam o pesquisador a estabelecer comparações entre as categorias. A classificação, etapa em que é feita a integração teórica das categorias já estabelecidas, incentiva o pesquisador a comparar as categorias em um nível abstrato (CHARMAZ, 2009).

Durante a classificação o pesquisador retorna aos memorandos que tinham ajudado a construir as conceituações teóricas relacionadas às categorias, reorganiza-os e os analisa novamente de um modo global, procurando integrar as

ideias ali colocadas de modo comparativo. A partir da classificação, o pesquisador estabelece as relações entre as categorias.

Outra técnica utilizada na TFD que auxilia na classificação é a representação gráfica, que proporciona uma forma de traduzir visualmente as categorias construídas e as suas relações. Os diagramas, os mapas conceituais e outras formas representacionais podem ser utilizados para mostrar, por meio de imagens concretas, as relações estabelecidas entre as categorias, direcionando para a teoria que emergiu a partir dessas relações. Neste trabalho, representamos as relações estabelecidas entre as categorias por meio de um mapa conceitual, apresentado na Figura 5 no Capítulo 4.

A quinta e última etapa trata da **redação do manuscrito** contendo o modelo teórico. Ela se refere à teorização dos significados construídos ao longo de todo o processo de análise de dados. Embora possa ocorrer de diversas formas, são fornecidas algumas sugestões/indicações de como construir esse texto. Charmaz (2009) cita que, ao escrever e reescrever os esboços que constituirão o relatório final, o pesquisador deve apresentar os seus argumentos, que são exibidos dentro de um contexto e podem partir das categorias. Os argumentos, de modo geral, estabelecem conexões com a bibliografia existente. Assim, o texto necessita oferecer uma análise crítica das categorias e fornecer dados que sustentem os argumentos analíticos (CHARMAZ, 2009).

Esse processo de escrita pode iniciar, segundo a autora, com a união de partes dos memorandos relacionados às categorias, com a construção de argumentos eloquentes e originais ajustados à TFD. A construção de um argumento provém das ideias introduzidas na análise do pesquisador. A partir disso, são inseridos trechos contendo os dados coletados, os quais devem possuir relevância suficiente para uma discussão e estar fundamentados na literatura. É possível também usar as categorias como ferramentas para construir o contexto para, em seguida, esboçar a revisão bibliográfica e o referencial teórico em relação à TFD concebida. A TFD é utilizada para orientar a forma como o pesquisador faz a crítica aos estudos e às teorias anteriores, estabelecendo comparações com a literatura.

De modo a facilitar a compreensão, apresentamos uma representação esquemática do método TFD na Figura 4, na qual cada círculo de cor cinza representa uma etapa do método e a interligação entre os círculos presume a

relação e o fluxo contínuo entre as etapas. O círculo azul representa o texto final contendo a teoria que emerge das etapas anteriores:



**Figura 4:** Representação esquemática do método TFD  
**Fonte:** a autora (adaptado de Charmaz, 2009).

Como resultado desse caminho metodológico flexível e dinâmico sistematizamos a análise de dados desta pesquisa com vistas à construção de uma teoria explicativa sobre o processo ABP na formação inicial de professores no ensino remoto.

Assim, nesta pesquisa desenvolvemos as cinco etapas acima descritas. A codificação inicial e focalizada (segmento-segmento) está disponível em um quadro no Apêndice 1. Os memorandos com os dados (que consideramos mais relevantes) codificados e as categorias construídas a partir da amostragem teórica (adaptada ao contexto desta pesquisa) são apresentados no Capítulo 4. O processo de classificação que envolve a integração/relação entre as categorias pode ser observado na descrição da Figura 5, no próximo capítulo. O manuscrito final, no qual procuramos compilar as categorias teóricas, os dados mais significativos da análise e a fundamentação teórica da literatura, é apresentado após a descrição da Figura 5. Esse manuscrito contempla a tese desta pesquisa em resposta à questão: Como se desenvolve a metodologia ABP na formação inicial de professores no ensino remoto? Quais as possibilidades e limitações?

## **CAPÍTULO 4: RESULTADOS DE PESQUISA**

Neste capítulo apresentamos os memorandos e, em seguida, o manuscrito no qual explanamos a nossa teoria substantiva, proveniente da análise de dados com a TFD, acerca do desenvolvimento da metodologia ABP na formação inicial de professores no ensino remoto. O manuscrito levou em conta o resultado das relações estabelecidas entre as oito categorias teóricas obtidas, explicitadas nos memorandos (disponíveis no texto a seguir), e também o processo de codificação dos dados e a amostragem teórica.

### **Memorandos e categorização dos dados**

#### **CATEGORIA 1: O que eu sei e o que ainda é necessário aprender (o que não sei) para executar as atividades propostas (Identificação dos conhecimentos prévios)**

Essa categoria tem relação com a primeira etapa da pesquisa na qual realizei um levantamento dos conhecimentos prévios dos discentes, questionando-os sobre vários assuntos relacionados à pesquisa da qual eles iriam participar. O intuito era identificar o que eles sabiam sobre os temas pesquisa, metodologia de pesquisa, metodologia de ensino e metodologia ABP, e também saber se eles já haviam realizado alguma pesquisa, se já haviam realizado alguma pesquisa utilizando a entrevista como técnica de coleta de dados e se conheciam os seus diferentes tipos.

Optei por apresentar nessa categoria apenas os dados considerados relevantes dessa discussão inicial.

Inicialmente questionei os discentes **se eles conheciam a metodologia de ensino ABP**, perguntei também **se eles conheciam outras metodologias de ensino ativas** e pedi que eles citassem alguma. Nessa discussão inicial percebi que os discentes não conheciam a metodologia ABP e que eles nunca tinham ouvido falar dela. Esse fato já era esperado, pois essa metodologia ainda é pouco conhecida na área de ensino de Ciências e Química. Sobre as metodologias ativas, também constatei que eles tinham conhecimentos muito superficiais sobre o assunto, e eles nunca tinham vivenciado experiências com metodologias ativas. Os

licenciandos tinham noções sobre metodologias de ensino em que os alunos desempenhavam um papel ativo, de protagonistas na sala de aula, mas eles não conseguiram nomear ou explicar nenhuma metodologia ativa. Esse fato foi uma surpresa, pois eu esperava que eles conhecessem um pouco mais do assunto, por conta da sua ampla discussão no meio educacional nos últimos anos, mas, provavelmente, não foi discutido suficientemente durante a formação deles.

Dessa forma, de modo a introduzi-los na pesquisa e para que eles compreendessem melhor como eles trabalhariam dali em diante, decidi explicar com mais detalhes o contexto no qual a pesquisa aconteceria dentro da disciplina de Projetos de Pesquisa em Ensino e também apresentar os principais conceitos da metodologia ABP, na qual as aulas seguintes estariam fundamentadas, e como aconteceria a dinâmica no contexto da disciplina. Realizei essa introdução em uma aula expositiva e dialogada, na qual apresentamos aos discentes os conceitos fundamentais e eles tinham liberdade para perguntar e tirar suas dúvidas. Essa foi a maneira encontrada para introduzir aos poucos o novo formato de ensino que seria trabalhado na disciplina e durante a pesquisa, que se daria no percurso de um semestre letivo.

Em um segundo momento questionei os discentes **se eles já haviam realizado pesquisa científica e se eles já haviam feito alguma entrevista**. A maioria respondeu que já havia realizado pesquisa e entrevista em alguma atividade desenvolvida na universidade em outras disciplinas, em projetos de iniciação científica, PIBID ou projetos de extensão. Dos oito participantes, apenas uma discente disse nunca ter feito pesquisa nem entrevista. A maioria disse ter algum conhecimento sobre entrevista como técnica de pesquisa. A partir disso, questionei-os: **Vocês saberiam fazer uma entrevista agora? Eu proponho um tema [...]**. Transcrevo a seguir algumas respostas dos discentes:

D1: *talvez*

D2: *ia ter que ter um tema pra fazer as perguntas, né?, prof., pra se aprofundar sobre o tema.*

D3: *e eu acho que teria que a prof. dar uma delimitação, ahh é entre isso e aquilo que eu quero saber da pessoa que vai ser entrevistada, [...] sem uma delimitação acho que seria mais difícil.*

D4: *Dependendo do tema que a prof. der talvez a gente não saiba a fundo, a ponto de saber elaborar perguntas para perguntar para outra pessoa e avaliar se essa pessoa tá respondendo corretamente ou não.*

D1: *[...] eu não saberia fazer agora, mas se eu tivesse um tempinho pra bolar as perguntas e saber certinho que pontos que eu ia querer tocar na entrevista, eu saberia, eu acho.*

D5: *Eu também, prof., eu acho que teria que ter um tempo pra poder elaborar pra poder pesquisar, de supetão assim eu não saberia nem por onde começar...*

D2: *se for um tema que a gente conhece, a gente até conseguiria, mas se for uma coisa que é totalmente nova pra gente, aí é claro que a gente não, porque como é que a gente vai perguntar pra uma pessoa, se nem a gente sabe.*

Ao analisar esse diálogo é possível perceber que todos demonstraram algum tipo de dúvida ou incerteza, pois não se trata de um sim ou não, mas de um “talvez”. São respostas transparecendo dúvidas sobre o que conhecem ou desconhecem acerca do assunto, considerado que envolvem alguma condição, isto é, os discentes saberiam fazer uma entrevista caso algum requisito fosse satisfeito, por exemplo, se a eles fosse fornecida uma delimitação de tema ou concedido um tempo para estudar/pesquisar e para pensar nas perguntas da entrevista. Esse perfil de resposta indica que, naquele momento, os discentes não se sentiam confiantes para realizar uma entrevista, mesmo com alguma experiência de outro momento da graduação como mencionaram, ainda não se considerassem confiantes para realizar uma entrevista.

A fim de obter mais informações sobre o que eles conheciam sobre entrevistas questionei-os **se eles conheciam os diferentes tipos de entrevista para coleta de dados de uma pesquisa e pedi que eles citassem algum tipo (formato) de entrevista.** Todos os discentes mencionaram que desconheciam os tipos de entrevistas. Perguntei ainda: [...] **o que é necessário em termos de conhecimento para desenvolver uma entrevista? Alguém gostaria de acrescentar algo além do que já foi falado?** A seguir temos as respostas dadas a esses questionamentos:

*E6: o público talvez*

*E2: Elaborar previamente as perguntas*

*E4: saber o tempo que vai demorar para as entrevistas*

*E1: domínio do tema que você quer abordar [...] o que é importante pra essa entrevista.*

*E2: analisar as respostas também, né? [...] você vai precisar fazer uma discussão sobre isso e você não vai saber fazer isso, se você não conhecer o tema.*

*P: exatamente, é importante ter domínio a ponto de discutir sobre aquele tema com uma outra pessoa.*

Essas respostas, mesmo que curtas e objetivas, demonstram que os discentes tinham alguma informação acerca do que era necessário buscar em termos de conhecimentos para que fosse possível realizar uma entrevista. Eles citaram diversos aspectos necessários como conhecer o público a ser entrevistado,

saber elaborar as perguntas da entrevista previamente, determinar o tempo necessário para a execução da entrevista e ter domínio do tema a ser abordado.

As falas indicam que eles tinham uma ideia geral sobre os conhecimentos necessários para realizar uma entrevista, mas eles não possuíam um conhecimento aprofundado sobre o assunto, de forma que era necessário estudar para que fosse possível aprender a como realizar uma entrevista. A partir dessas constatações, foi possível propor o Problema 1: **Elaborem e executem uma entrevista com um(a) professor(a) da sua área de formação (da Educação Básica do ensino de Ciências ou Química), acerca da sua atividade/realidade profissional (suas experiências, dificuldades, problemas enfrentados em sua prática profissional docente). Obs.: Realizem a entrevista a partir de um roteiro previamente construído.**

Após a identificação de alguns dos conhecimentos prévios dos discentes, o problema foi proposto sabendo que eles precisariam buscar conhecimentos adicionais para solucionar o problema e executar a tarefa proposta. Esse levantamento inicial serviu para identificarmos o que os discentes sabiam e o que não sabiam, considerando a possibilidade de propiciar condições para o estabelecimento do conhecimento novo, por meio de um processo de ensino e aprendizagem mais significativo para eles (CARRETERO, 2002; CHAKUR, 2014). Além disso, essa etapa de levantamento dos conhecimentos prévios nos permitiu presumir que o problema fornecido não seria algo banal, insignificante ou corriqueiro para os discentes, pelo contrário, acreditávamos que poderia ser algo diferente do habitual e que exigiria deles certo esforço de raciocínio e de tomada de atitudes em relação às atividades.

A partir disso, os acadêmicos se organizaram em dois grupos colaborativos de quatro estudantes cada. E diante de uma necessidade percebida no levantamento inicial, sugeri que cada grupo buscasse informações sobre como construir entrevistas em artigos científicos confiáveis. Indiquei que eles lessem os textos por eles escolhidos e que os trouxessem para serem discutidos em conjunto na aula seguinte.

**CATEGORIA 2: Construindo conhecimentos (teóricos) sobre entrevista por meio do estudo de artigos e da discussão em grupo**

Após a etapa inicial os grupos ficaram encarregados de fazer pesquisas e buscar materiais que os auxiliassem a solucionar o problema proposto, e que compartilhassem as informações com todos os colegas em aula. O estímulo para que professores em formação desenvolvam autonomia e realizem pesquisa durante a graduação é um aspecto muito enfatizado na literatura (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011), e não serve apenas para o desenvolvimento de pesquisas nas diversas áreas. Muito mais do que isso, a pesquisa é uma exigência da atividade docente, contribuindo sobremaneira para elevar a capacidade do professor de construir conhecimento e de fundamentar suas decisões e ideias (TARDIF, 2010; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Na aula seguinte os grupos levaram artigos escolhidos por eles sobre o tema “entrevistas” e explanaram o que compreenderam dos textos.

Os integrantes do Grupo 1, fundamentados no artigo científico por eles escolhido, apontaram as vantagens e desvantagens da entrevista em relação ao questionário, as modalidades de entrevistas (estruturada, semiestruturada e aberta) e suas características gerais, dentre outros aspectos. A partir dessa explanação surgiram discussões relevantes sobre o comportamento dos entrevistados frente ao entrevistador, a intencionalidade das questões das entrevistas, as perguntas que induzem a uma resposta e a importância de fazer a mesma pergunta de diferentes maneiras para identificar se as respostas são verdadeiras. Dentre todas as discussões, destaco a que envolveu um trecho do artigo que foi mencionado por eles, por ter sido considerado polêmico. O trecho tratava das modalidades de entrevista (semiestruturada e aberta) ser ou não confiável e a necessidade de ter ou não um roteiro de perguntas pré-estabelecidas. Descrevo as falas sobre o assunto a seguir:

*D2: [lendo um trecho do artigo] **persistem entre nós certas crenças segundo as quais a entrevista, sobretudo, aberta ou semiestruturada, é um procedimento de coleta de informações pouco confiável e excessivamente subjetivo, pelo qual optam pesquisadores com pequena bagagem teórica, que dele fazem uso de forma bem menos rigorosa do que seria desejável.***

*(...)(...) [silêncio indicando necessidade de esclarecimentos sobre o excerto]*

*P: eu não concordo com isso [...] eu acho que... **é claro que tem entrevistadores que não precisam de um roteiro de entrevista [estruturado], digo estabelecer previamente todas as questões a serem abordadas, bons entrevistadores, pessoas que realmente sabem o que estão fazendo, nem sempre eles precisam de um roteiro bem estruturado, às vezes eles dominam tanto aquele tema que eles não precisam necessariamente... mas eu concordo que pessoas que não têm experiência***

**com entrevista precisam estabelecer um roteiro [estruturado] para se orientar, pra que a entrevista tenha um certo rigor...**

**D2: Eles falam que faltam pressupostos teóricos e metodológicos que norteiem a forma de fazer a entrevista, e que isso acaba gerando resultados que não vão ter um nível alto de confiabilidade.**

**P: [...] Se a pessoa realmente não lê e não sabe fazer a entrevista isso faz todo o sentido, né?, o entrevistador não sabe, então não vai ter rigor [teórico e metodológico], agora não acho que porque a pessoa não tem um roteiro pronto, no caso da entrevista aberta ou semiestruturada, que ela não vai conseguir fazer uma boa entrevista, uma entrevista rigorosa, tem gente que tem uma habilidade muito boa, em articular perguntas, né?, a gente vê muito isso em jornalistas, que estão entrevistando na TV [...] a gente vê essas pessoas que tem uma habilidade muito desenvolvida de fazer perguntas pra outras pessoas [...] e nem sempre elas têm um roteiro muito estruturado, né? Acho que cada caso é um caso...**

**D1: Eu acho que uma pessoa que é jornalista ela já tem muito mais experiência até no próprio curso de formação com isso, mas, da mesma forma, eu concordo com isso de que tipo, você não precisa necessariamente ter um roteiro com perguntas [pré-estabelecidas]. Mas quando você é uma pessoa inexperiente, é difícil você lembrar de todos os pontos que você tem que tocar... conforme você vai pegando prática, você consegue gravar de uma maneira mais fácil tudo que você precisa lembrar [...] mas quando você está começando, eu acho que é muito interessante você ter um roteiro, por mais que você não precise seguir à risca, até no artigo que eu li, ele destaca a vantagem da entrevista semiestruturada pra quem tá começando, você tem todos os tópicos que você precisa tocar com perguntas definidas que são importantes pro seu trabalho e você consegue não ficar preso a só aquelas perguntas que estão destacadas lá [...] você consegue fazer perguntas diferentes que você percebeu, no momento, que podem agregar ao trabalho [...]  
[...] [...] [...]**

Essa discussão trazida por D2 a partir da leitura do artigo denotou que esse conteúdo merecia mais esclarecimentos, pois após a fala da discente houve um momento de silêncio. O trecho citado por D2 envolvia uma crítica às entrevistas de modelo aberto ou semiestruturado, indicando que elas têm baixo rigor metodológico, por conta de sua subjetividade e falta de confiabilidade do instrumento, principalmente quando o entrevistador tem pouca bagagem teórica ou não a desenvolve com o rigor necessário.

A partir disso, foram promovidas discussões sobre o melhor formato de entrevista para cada perfil de entrevistador: aberta e semiestruturada para entrevistadores mais experientes e estruturada com roteiro fechado para entrevistadores menos experientes. No geral, houve uma argumentação em favor da entrevista semiestruturada, ressaltando-se que sua qualidade depende muito da experiência do entrevistador.

As discussões que surgiram a partir disso foram relevantes para proporcionar o entendimento do que os discentes pensavam sobre a necessidade de ter um roteiro com perguntas pré-estabelecidas (mas não estanques e imutáveis), especialmente quando o entrevistador não tem muita experiência com a técnica,

dado que o roteiro pode contribuir com a organização e com o rigor da entrevista. Em seguida uma discente trouxe outra discussão interessante:

*D3: Eu gostaria de comentar sobre esse negócio metodológico [rigor metodológico] que eu li em outro artigo também, que às vezes é difícil medir em um artigo o quanto eles foram criteriosos na sua entrevista, então são apresentados dados, tem uma discussão, mas você não consegue medir o quanto aquele artigo é verídico ou não, o quanto aquelas informações são verídicas ou não, o que nas ciências mais duras é mais fácil de fazer, porque tem um desvio padrão, uma metodologia descrita e tãããã, então é mais fácil nas [áreas] mais de específicas e não tão de humanas, identificar a “veracidade” ou não daqueles resultados, não que não seja possível, você consegue ver se foi bem estruturado a entrevista.*

*P: e isso é algo interessante da gente pensar, é difícil encontrar um artigo que faça análise de entrevistas e que apresente as entrevistas propriamente ditas, as transcrições realizadas, quando a gente olha pra uma tese ou dissertação de mestrado ou doutorado, [na maioria das] às vezes a gente encontra os dados ali, aí dá um pouco mais de “veracidade” para as entrevistas, indicando que ela realmente aconteceu e como aconteceu, é, tem todas essas questões na pesquisa social que dificultam identificar essa “veracidade”.*

*D2: [...] eu acho difícil falar em “veracidade” em entrevistas, porque quando você faz uma entrevista você não vai tá trabalhando especificamente com a verdade, você está falando sobre um ponto de vista, sem falar que a pessoa pode simplesmente mentir e você não vai saber se é verdade ou não, então é bem complicado isso da entrevista quando você está trabalhando com pessoas, porque ela tem que buscar se favorecer também, tipo mesmo que seja uma entrevista estruturada, a pessoa pode inventar uma resposta, se for uma entrevista mais livre que ela esteja falando sobre uma coisa, ela vai falar sobre o ponto de vista dela, é difícil estar trabalhando com verdades quando tá falando disso.*

*P: é verdade, talvez outra palavra seria mais adequada, talvez um rigor metodológico da entrevista [ou autenticidade], é isso que a gente precisa ter cuidado [...].*

Observamos nessas falas alguns apontamentos sobre a dificuldade de mensurar o rigor teórico e metodológico de artigos da área das Ciências Humanas e das entrevistas utilizadas nas pesquisas da área, assim como a confiabilidade, autenticidade e os critérios utilizados na entrevista.

Também nos chamou atenção a ressalva feita por uma discente acerca da inadequação do uso do termo veracidade, utilizado por outra discente e também pela professora-pesquisadora, quando elas se referiam à impossibilidade de constatar a veracidade das entrevistas quando os dados não estão apresentados no texto. A discente corrigiu as demais colegas, argumentando a impossibilidade de constatar a veracidade das interpretações e dos dados na técnica da entrevista, diante da subjetividade implícita na entrevista como foi explanado por D2. De modo geral, essas discussões foram muito pertinentes. Os discentes demonstraram que fizeram leituras críticas de mais de um artigo sobre o assunto e que já tinham uma opinião formada, questionando inclusive a fala da professora-pesquisadora e demonstrando confiança em seus posicionamentos e no que haviam lido.

Na aula posterior, o Grupo 2 trouxe dois artigos<sup>15</sup>. Os licenciandos do grupo se organizaram e cada um explicou uma parte relevante dos artigos. No primeiro momento, foram discutidos os tipos de entrevista – estruturada, semiestruturada e não estruturada – dentre outros aspectos relativos às formas de desenvolver uma entrevista. Em um segundo momento, eles trouxeram um exemplo de entrevista apresentado em um dos artigos, uma entrevista realizada com acadêmicos ingressantes nas licenciaturas de uma universidade do sul do país, cujo objetivo era desvendar como o processo de escolha de um curso superior. A discussão sobre as questões da entrevista foi interessante, pois as questões apresentadas no artigo tinham alguns problemas que comprometiam sua compreensão, por estarem mal elaboradas (“Você gostaria de estar fazendo algo diferente?”), demandarem respostas simples do tipo sim ou não (“A Universidade era o que vocês esperavam?”; “Qual é a melhor e a pior Instituição [da cidade]?”), ou conterem erros na formulação. Os acadêmicos do Grupo 2 não haviam olhado criticamente para essa entrevista e para as incorreções que haviam nela, mas a partir do momento que eles tiveram que nos explicar a entrevista e falar sobre as questões eles perceberam as incorreções e tiveram que pensar sobre o objetivo de cada pergunta.

De modo geral, o fato de eles terem escolhido um artigo com uma entrevista que continha lacunas ou incorreções foi proveitoso para nossas discussões em aula, pois possibilitou fazer uma análise crítica dos problemas da entrevista e tomar conhecimento de erros a serem evitados.

Aproveitamos a oportunidade para discutir a qualidade de artigos de revista e de evento. Falamos sobre outros assuntos e temas que surgiram da apresentação do artigo, alguns falaram de suas percepções do curso de licenciatura e do interesse dos acadêmicos pelo curso quando entram na universidade, entre outras questões abordadas por conta do tema do artigo. E quando eles tinham dúvidas acerca de algum conteúdo do artigo, eles perguntavam. Os licenciandos do outro grupo fizeram apenas algumas inserções complementando a fala dos colegas e não expuseram suas dúvidas.

---

<sup>15</sup> Artigos estudados pelos licenciandos:

SILVA, G. R. F.; MACÊDO, K. N. F.; REBOUÇAS, C. B. A.; SOUZA, Â. M. A. Entrevista como técnica de pesquisa qualitativa (Online). Brazilian Journal of Nursing, Rio de Janeiro, vol. 5, núm. 2, p. 246-257, 2006.  
AGUIAR, V. R. L.; MEDEIROS, C. M. Entrevistas na Pesquisa Social: O Relato de um Grupo de Foco nas Licenciaturas. Anais do IX Congresso Nacional de Educação/III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, PUCPR, 2009.

Na aula seguinte, explicitarei alguns aspectos das entrevistas que não haviam sido abordados nas discussões, e orientei a construção do roteiro de entrevista pelos acadêmicos. A orientação, desde a proposição do problema, era que os licenciandos construíssem uma entrevista utilizando-se de um roteiro de entrevista para orientá-los, ficando a escolha do tipo de entrevista a critério deles. Considerei que por meio de um roteiro com questões ou temas/assuntos definidos e organizados dentro de uma certa lógica, o resultado da entrevista seria de melhor qualidade, pois a intenção era que eles tivessem clareza do que eles queriam abordar, porque queriam e de que modo eles o fariam. E a construção de um roteiro possibilitaria que eles sistematizassem a entrevista antes de realizá-la, e isso foi fundamental para que pudéssemos visualizar a entrevista e corrigi-la quando necessário antes de sua execução, considerando o fato de que eles (até então) eram inexperientes em elaborar e realizar entrevistas.

A partir do estudo teórico e discussões dos artigos, os licenciandos iniciaram a construção de seus roteiros de entrevistas. Duas semanas depois eles apresentaram seus roteiros de entrevista (preliminares) para que tanto a professora-pesquisadora quanto os colegas do outro grupo sugerissem melhorias e possíveis alterações. A minha recomendação era que as perguntas da entrevista fossem bem pensadas e que tivessem uma justificativa, que não fossem aleatórias, pois elas seriam questionadas.

Ressaltamos que não percebemos nenhuma resistência dos licenciandos em relação às atividades propostas. Se houve, não foi perceptível, o que pode ser justificado pelo fato de que nas aulas remotas nem sempre é possível ver as expressões dos discentes, suas intenções e desejos, assim como suas insatisfações, pois nem todos abrem as câmeras, e, nesse formato, o acesso aos rostos deles e às suas falas é mais difícil ou restrito, ao contrário do que ocorre em uma aula presencial. Contudo desde o início da pesquisa os discentes vinham sendo preparados para as atividades que seriam realizadas. Dessa forma, quando as atividades foram propostas, eles já estavam “esperando” que teriam de fazer algo.

### **Sobre o processo de discussão das questões da entrevista do Grupo 1.**

O roteiro de entrevista (versão preliminar) elaborado pelo Grupo 1 foi enviado por eles para a professora antes da discussão em aula. A professora fez algumas recomendações bem gerais, mas deixou para discutir as sugestões de alteração com toda a turma, pois a ideia era que os acadêmicos do Grupo 2 também sugerissem alterações de melhoria no texto do Grupo 1. Entretanto, conforme o Grupo 1 foi apresentando suas questões, o Grupo 2 se manteve em silêncio, mesmo com o incentivo/insistência da professora para que eles participassem da discussão. De modo geral, os comentários sobre as questões da entrevista do Grupo 1 foram feitos quase que exclusivamente pela professora. Pareceu que os licenciandos não se sentiram confortáveis para questionar o roteiro dos colegas.

Os acadêmicos do Grupo 1 decidiram construir um roteiro de entrevista semiestruturada. A primeira versão da entrevista continha 27 questões divididas em blocos: as quatro primeiras tratavam da experiência profissional do professor, cinco questões eram sobre a estrutura de ensino da escola, 15 questões tratavam da prática profissional do professor antes da pandemia e depois da pandemia, e três questões envolviam assuntos gerais. Apresentamos a seguir, algumas das questões da entrevista do Grupo 1:

**Antes da pandemia:**

- 1 – Quais disciplinas você ministra em sala de aula e para que turmas?
- 2 – O que você acha da sua relação com os alunos em tempos normais? Ela ocorre de uma maneira mais formal ou informal? Os alunos costumam participar das aulas?
- 3 – Como é sua rotina de trabalho na escola?
- 4 – Que métodos você utiliza para ministrar suas aulas? (Ex: aula experimental, aula expositiva...)
- 5 – Quais ferramentas você utiliza em suas aulas? (Ex: quadro, livro didático, laboratório, multimídia, resolução de problemas, jogos...)
- 6 – Como são feitas as atividades avaliativas? Você encontra alguma dificuldade em avaliar os alunos?
- 7 – Você acha possível trabalhar de forma interdisciplinar?

**Depois da pandemia:**

- 1 – Você está tendo contato com todos os alunos? Se sim, como está sendo esse contato?
- 2 – Como está sendo sua rotina de trabalho?
- 3 – Como estão sendo realizadas as aulas e as atividades avaliativas? (aula online síncrona ou assíncrona, resolução de atividades online, entre outros)
- 4 – Todos os alunos estão tendo acesso aos materiais propostos? Caso não tenham, o que é feito? (mesclar com a pergunta 1)
- 5 – O comprometimento dos alunos foi afetado de alguma forma pela pandemia? Os alunos estão realizando as atividades propostas?
- 6 – As atividades estão seguindo o cronograma de aula proposto anteriormente à pandemia ou foi proposto um novo cronograma? (analisar necessidade da pergunta)
- 7 – Como é realizado o controle da presença dos alunos nas aulas e atividades remotas? (E no caso dos alunos sem acesso à *internet*?)
- 8 – Você acha que aprendizagem pode ser afetada de alguma forma durante a pandemia, devido aos novos formatos de aula, atividades e avaliação?

Em um primeiro momento da discussão com os licenciandos do Grupo 1, a professora-pesquisadora identificou alguns problemas nas questões do roteiro da entrevista, mencionou que a entrevista era demasiado longa, com questões repetitivas e a forma de abordagem das perguntas estava excessivamente incisiva, parecendo uma investigação de cunho policial.

Diante as sugestões da professora os acadêmicos justificaram suas escolhas, apresentando seus argumentos para o formato da entrevista, a exemplo de:

**D4: A prof. comentou que as nossas perguntas são muito assim uma investigação, realmente, só que assim eu estava pensando agora, como eu argumento sobre isso (...) a ideia é que a gente faça uma entrevista semiestruturada, então a gente colocou as perguntas assim, com o que a gente quer saber realmente, mas não necessariamente a gente vai [...] efetuar as perguntas dessa forma, a gente tinha realmente que trabalhar na hora da entrevista com uma forma de conversa, assim, então essas perguntas são para ser bem fluídas, apesar dela [a entrevista e suas perguntas] estar bem assim... é isso! [ela quis dizer com perguntas diretas] é para a gente trabalhar durante a entrevista de uma forma bem fluída, tipo que uma pergunta leve a outra, aí a gente possa realmente desenvolver em forma de conversa, não necessariamente fazer uma pergunta-resposta e daí mais outra pergunta [resposta][...] tipo meio assim, realmente como uma investigação, isso vai ficar muito estranho.**

**D1: A gente fez essas perguntas pra gente se guiar durante a entrevista, que são tópicos que a gente tem que tocar e perguntas que a gente tem que fazer, mas a gente não vai ficar preso somente nisso, e a gente não vai seguir essas perguntas de uma maneira, tipo, é pergunta-resposta, pergunta-resposta apenas, a gente vai tendo um diálogo com a... [professora].**

**P: Ok, entendido, melhor assim, e vocês terão um tempo pra fazer as readequações.**

**D1: [...] esse é o primeiro formato que a gente elaborou, então, ainda não tá finalizado, a gente ainda tem que colocar aquela parte inicial de introdução, em que a gente vai falar as coisas pra professora, deixando ciente se ela concorda com a entrevista, de usar as respostas dela na entrevista para a disciplina e, se ela não se sentir confortável, ela pode parar a qualquer momento. Enfim, tudo isso a gente vai colocar ainda no início.**

Nesse excerto vemos uma discussão sobre a adequação de uma questão da entrevista, no qual eles usaram argumentos diversos para justificar que a entrevista não seria desenvolvida exatamente da forma que eles colocaram no roteiro escrito, como uma “investigação” a “meu ver direta e incisiva”, mas que ela seria fluída e em formato de diálogo com a professora. Eles ressaltaram ainda que incluiriam uma introdução contendo algumas informações acerca dos aspectos éticos da entrevista, como foi sugerido nos artigos discutidos em aula, esclarecendo que a pessoa entrevistada teria liberdade para aceitar participar ou não, e ainda para cancelar a entrevista a qualquer momento, caso se sentisse desconfortável com alguma pergunta.

De modo geral, os acadêmicos do Grupo 1 apresentaram diversos argumentos para defender seu posicionamento em relação às questões. Eles haviam se preparado com justificativas para cada questão que eles fizeram, enfim, foi uma discussão interessante e proveitosa nessa aula. Percebemos que eles tiveram que se empenhar para pensar sobre a necessidade de cada pergunta em relação ao tempo que eles teriam para realizar a entrevista. Essa foi uma das aulas mais marcantes dos nossos encontros, pois foi possível perceber o esforço de argumentação dos discentes.

É importante destacar que a argumentação é uma habilidade que pode ser promovida em discursos nos quais são propostas razões para justificar ações ou opiniões e essas “[...] razões são discutíveis, criticáveis e revisáveis” (TARDIF, 2010, p. 199). Segundo Tardif (2010), todo professor deve ser capaz de argumentar e de defender um ponto de vista. Desse modo a argumentação é um saber pedagógico que deve ser estimulado e aperfeiçoado ao longo de toda a formação de professores. Após nossas discussões, a entrevista foi melhorada em relação ao tipo de linguagem utilizada, ficando com um total de 20 questões.

Os quatro acadêmicos do Grupo 1 desenvolveram a entrevista com a professora da escola remotamente e de modo síncrono utilizando uma plataforma de videoconferência (a entrevista teve duração de uma hora e quarenta minutos). Cada um dos acadêmicos ficou responsável por um bloco de perguntas.

### **Sobre o processo de discussão das questões da entrevista do Grupo 2:**

Na aula seguinte, os acadêmicos do Grupo 2 apresentaram seu roteiro de entrevista (preliminar) para as sugestões dos colegas. Esse grupo também escolheu desenvolver uma entrevista semiestruturada. Esse roteiro continha 11 questões e algumas eram sobre a formação e a prática profissional do professor e outras eram referentes à inclusão de alunos especiais na Educação Básica. Com relação ao roteiro, foram identificados alguns problemas referentes aos assuntos da entrevista, sendo sugerido que as perguntas fossem reorganizadas em blocos, de acordo com temas comuns. Foi também indicado um cuidado com a escrita de alguns termos relacionados ao ensino de alunos com deficiências/necessidades especiais. Sugeriu

que fossem feitos alguns ajustes no texto, que fosse melhorada a introdução, incluindo a explicação sobre os aspectos éticos da entrevista.

Os acadêmicos do Grupo 1 apontaram diversas sugestões de melhoria para o roteiro do Grupo 2, levantaram uma discussão sobre os diversos tipos de inclusão que podem acontecer na escola, conforme a necessidade dos alunos. Os acadêmicos de ambos os grupos explanaram suas experiências com o tema e a sua importância na atualidade. Enfim, o tema da entrevista do Grupo 1 trouxe vários questionamentos em relação aos diferentes tipos de necessidades de alunos com deficiências e de alunos com altas habilidades. Eu, particularmente, não esperava tamanha ênfase a esse tema na entrevista, pois, em geral, o estudo sobre inclusão é pouco frequente nos cursos de licenciatura em Ciências, mas esse momento da discussão das entrevistas na aula foi pertinente para refletirmos sobre essas questões e a ênfase dada a esse tema na entrevista demonstra que os licenciandos apresentavam uma necessidade de conhecer mais o assunto. O Grupo 2 reorganizou as questões em dois blocos, dividiu as questões em partes menores e o roteiro ficou com 15 questões, oito delas envolvendo aspectos gerais e sete sobre o tema inclusão. A seguir apresentamos algumas questões abordadas na entrevista do Grupo 2:

- 4 – Você se sentiu apta para realizar as atividades não presenciais nesse momento de pandemia? Quais foram as suas dificuldades?
- 5 – Você acha necessário fazer algum curso de formação em relação ao trabalho remoto?
- 6 – Quais são os seus maiores desafios e/ou dificuldades na realização do seu trabalho?
- 7 – O processo avaliativo se constitui, muitas vezes, em um processo classificatório, mas ele é indispensável no ensino/aprendizagem. Como você costuma avaliar os seus alunos?
- 8 – Ao longo de sua formação acadêmica teve algum componente curricular sobre inclusão? Você se sente preparado(a) para ensinar alunos com necessidades especiais?
- 9 – Você já trabalhou com alunos com alguma deficiência física, motora ou intelectual? Se sim, como desenvolveu as atividades em sala de aula?

As quatro licenciandas do Grupo 2 decidiram, então, realizar a entrevista de modo individual e não em grupo como foi feito no Grupo 1. Cada uma delas havia escolhido uma professora diferente para realizar a entrevista, as que seriam suas supervisoras de estágio naquele semestre. Optei por não interferir nessa decisão, pois para mim o importante era que elas realizassem a entrevista, de modo mais autônomo possível, e tivessem essa experiência, que individualmente também poderia ser rica em termos de conhecimento. As acadêmicas organizaram suas entrevistas para ocorrerem de modo remoto, mas houve um problema com uma das quatro acadêmicas do grupo, que não conseguiu realizar a entrevista nos moldes

sugeridos na disciplina, pois, segundo ela, a professora supervisora teve problemas pessoais e não conseguiu estar presente no momento da entrevista. Houve várias tentativas sem sucesso, então a acadêmica, por conta própria, mandou a entrevista para a professora em forma de questionário e ela respondeu de forma escrita. Eu sugeri, ao longo desse processo, que a acadêmica fizesse a entrevista com outro(a) professor(a), mas ela não conseguiu fazer, ou não teve interesse suficiente para buscar outra professora que pudesse participar da pesquisa. Dessa forma, considero que para essa acadêmica, especificamente, a experiência de prática com a entrevista foi diferente, pois ela não teve a oportunidade de executar a entrevista, de ouvir a professora, estabelecer um diálogo para além das questões do roteiro. Já as demais acadêmicas do grupo realizaram as entrevistas remotamente sem maiores dificuldades.

De modo geral, acredito que a dinâmica da adequação dos roteiros nos dois grupos foi bem diferente, pois o Grupo 1 tinha problemas no conteúdo e na forma das questões do roteiro, mas eles argumentaram pela manutenção daquelas que eles queriam preservar. Eles estavam decididos a manter um número elevado de perguntas no roteiro. E procurei dar sugestões de melhoria no texto, mas sem impor um único caminho ou modo, pois eu estaria interferindo na autonomia e decisão deles. Eles ouviram as sugestões, manifestaram o que pensavam e aderiram somente a algumas delas. O Grupo 2 não fez nenhuma sugestão durante a exposição das questões do Grupo 1.

Na exposição do Grupo 2, eu observei alguns problemas no roteiro, indiquei as mudanças e as acadêmicas aceitaram as mudanças com facilidade, sem muitos questionamentos. O Grupo 1 colaborou bastante com a melhoria do roteiro do Grupo 2. Dessa forma, pude observar mais claramente a diferença no comportamento dos licenciandos dos dois grupos, e como os discentes se comportavam de maneira parecida dentro dos grupos. Um grupo mais coeso e impositivo e menos receptivo a ouvir a professora-pesquisadora e colegas e um segundo grupo mais dissociado, receptivo e menos impositivo. Mais informações sobre o comportamento dos grupos são apresentadas na Categoria 6.

### **CATEGORIA 3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo**

Essa categoria explicita o fenômeno que mais se destacou nas falas dos discentes sobre o processo desenvolvido ao longo das aulas e atividades propostas. Os discentes foram questionados pela professora-pesquisadora acerca de **“Como foi participar da pesquisa? [...] O que vocês efetivamente aprenderam com todo o processo?”** Nas respostas fornecidas pelos discentes, tanto nas discussões em sala de aula remota como nos relatos escritos por eles, individualmente ou em grupo, observamos indicativos de alguns padrões nas respostas dos entrevistados. Diante de tudo o que foi feito, a etapa de elaboração e desenvolvimento da entrevista teve maior destaque nas falas e relatos escritos pelos discentes durante e após o processo de intervenção em sala de aula.

A maioria dos discentes descreveu como foi para eles o processo de construção da entrevista, desde o estudo sobre os tipos de entrevista, sobre o contexto em que ela deveria ocorrer, ou falou sobre o processo de pensar/refletir sobre as questões da entrevista, sobre o pensar em perguntas adequadas para se conseguir respostas e alcançar os objetivos desejados, entre outros aspectos. A seguir, apresentamos algumas falas selecionadas que denotam essa ênfase sobre o processo de elaboração e desenvolvimento das entrevistas. A primeira delas:

*D2: Eu achei muito legal a parte de **elaborar a entrevista, assim, o processo de você pensar na entrevista, de pensar na melhor pergunta possível pra você obter a resposta que você quer, [...] eu acho que é uma das partes mais importantes da entrevista, é você elaborar de uma maneira efetiva que você consiga chegar aonde você quer...***

Na resposta D2 a ênfase recaiu sobre o processo de elaboração da atividade – entrevista – e a reflexão necessária durante a elaboração das perguntas para sua realização, de modo a alcançar os objetivos pretendidos (ou respostas desejadas).

Essa ênfase sobre a entrevista e sobre os objetivos das perguntas pode ser justificada pelos diversos momentos de discussão conjunta em aula, estimulados pela professora-pesquisadora, sobre as questões da entrevista de cada grupo, momento em que eles foram questionados sobre os objetivos e finalidades de realizarem determinadas perguntas e de que forma deveriam fazer isso. A partir

desse debate eles foram levados a refletir/repensar tanto sobre o formato e conteúdo das perguntas, quanto sobre o objetivo das perguntas que eles fariam para a professora entrevistada. Esse fato pode ser observado na fala das discentes D5 e D6:

*D5: [...] [...] outra coisa importante é sobre os objetivos, né?, às vezes a gente faz uma pergunta à toa só por pedir, né?, pra ter na entrevista, a outra vez que eu fiz uma entrevista foi assim [atividade realizada em outra disciplina da graduação], a gente fez assim, a gente encheu de perguntas aleatórias, e eu percebi que dessa vez não, foi bem diferente, a gente pediu o que a gente queria saber, eu também gostei de conhecer a vivência do professor, isso foi muito importante, eu não sei se em outros momentos a gente ia ter essa oportunidade de **conhecer um pouco do trabalho do professor, conhecer a realidade dele, era isso***

*D6: [...] Cada uma das perguntas teve um propósito individual, mas além disso, foi colocado no roteiro o que eu realmente tinha vontade em saber [...] as perguntas bem formuladas e toda preparação para desenvolver a entrevista, tem me deixado bem tranquila para ser a entrevistadora.*

Esses relatos também refletem a percepção de liberdade que os discentes tiveram para perguntar sobre os assuntos/temas que eles queriam e o preparo que eles desenvolveram ao longo do processo de elaboração das questões das entrevistas, com o estudo e discussão dos artigos sobre o assunto e a discussão do roteiro antes do seu desenvolvimento.

Outros aspectos relevantes, identificados nas falas dos discentes, foram a menção aos tipos de entrevista e a relevância de construir um contexto para a realização da entrevista, o momento anterior e posterior a entrevista, a partir da fundamentação teórica (leitura e discussão de artigos). Essas ideias foram reforçadas no relato das discentes D3 e D1:

*D3: Nós aprendemos também o que é **uma entrevista estruturada, semiestruturada, [...] os tipos de entrevista [...] a gente aprendeu que você precisa fazer uma introdução, você não pode chegar já fazendo as perguntas, assim, tem que ter uma introdução, uma conversa anteriormente para você já deixar a pessoa meio preparada, e no fim da entrevista também têm algumas coisas que você deve falar para deixar a pessoa ciente no caso, que ela pode tirar suas dúvidas que ela pode fazer contribuições [...] inclusive os artigos que o nosso grupo encontrou eu achei bastante coisa interessante, que estava escrito no artigo, que talvez eu não tivesse pensado antes e com a nossa entrevista com a professora [...] eu acho que a gente também aprendeu muita coisa assim, porque ela falou muita coisa que foi válido assim para nossa experiência como futuros docentes...***

*D1: A primeira coisa que a gente aprendeu foi realmente os vários tipos de entrevistas, como elaborar, pensar nas perguntas, tentar fazer a pessoa se sentir confortável com a pergunta, que isso a prof. bateu bastante na tecla, [...] de ser uma conversa amigável e outras questões para gente pensar realmente sobre como tá sendo o ensino, dos problemas, as dificuldades, a rotina do professor, a formação e vários outros aspectos.*

Em seu relato D1 fala sobre a indicação da professora-pesquisadora de que os discentes deviam construir uma entrevista que envolvesse uma conversa amigável entre entrevistado e entrevistador, na qual a pessoa entrevistada se sentisse confortável com a entrevista. Justificando esse aspecto, eu particularmente, como professora-pesquisadora, acredito que no contexto pedagógico em que estávamos, a ideia de planejar uma entrevista amigável e natural com a pessoa entrevistada – a professora da escola – seria muito mais significativa para os licenciandos/entrevistadores do que uma entrevista muito formal e mecanizada, que, provavelmente, oportunizaria pouco envolvimento ou até mesmo um distanciamento do entrevistado com o entrevistador.

Outros relatos que merecem destaque foram de duas licenciandas que falaram sobre a aproximação/familiarização do discente-futuro professor com o ambiente escolar e com o docente da escola, proporcionada pela realização da entrevista:

*G1: [trecho retirado do relato escrito] A entrevista se mostrou muito relevante **para nosso processo de familiarização com o ambiente escolar e com o exercício da profissão**. Essa foi realizada em forma de diálogo entre os quatro entrevistadores e a professora, que se mostrou muito **confortável em relatar sua atividade docente**. **Inclusive foi além em todos os assuntos abordados e em vários momentos demonstrou paixão pela prática docente**.*

*D6: [...] acredito que entrevistar a professora supervisora do meu estágio tem contribuído muito para mim, **não só para conhecê-la, mas para ter outra visão, mesmo que prévia, sobre o funcionamento de uma escola**. Durante suas respostas, ela me ajudou a **refletir sobre ser professor**, saí da sala de aula como aluna e entrei como professora. **Aluno e professor têm visões diferentes de uma sala de aula, enquanto eu estava no extremo da visão do aluno, ela me ajudou a caminhar ao sentido da visão do professor**. E conhecer os dois lados da história sempre é bom.*

Além disso, nos parece que a entrevista proporcionou aos discentes uma melhor compreensão dos aspectos da atividade docente, pois a conversa com a professora entrevistada pôde contribuir com a mudança na visão que os discentes tinham sobre a escola e sobre a profissão, e assim como enfatiza D6, observando a profissão do ponto de vista do professor e não do aluno. Ademais, alguns discentes notaram o entusiasmo da professora entrevistada em relação a sua profissão.

O relato dessa discente também trouxe à tona aspectos abordados durante a entrevista com professores acerca da realidade escolar, da formação do professor e da prática pedagógica. Outros discentes também relataram que aprenderam a definir objetivos, a pensar sobre os caminhos para alcançar os objetivos, a interagir com o

grupo, a pensar o contexto da entrevista, a refletir sobre a prática pedagógica da professora. Em complemento a isso D5 disse:

*D5: Outra coisa que também me chamou atenção na hora da entrevista e que acredito que foi de suma importância sabermos disso, foi conhecer a quantidade de casos de alunos especiais na escola, e de todos os tipos de deficiência que tem lá, pois a gente não imagina que tipo de aluno está nos esperando dentro da sala de aula e precisamos saber encarar a realidade [...] A entrevista em si é algo bem válido para fazer nos CCR de estágios, pois é um momento extra para você tirar suas dúvidas em relação aos alunos, do professor e da Escola. A entrevista sanou várias dúvidas que eu tinha em relação à inclusão, sendo que em outros momentos eu não tive a oportunidade de perguntar para um professor(a) sobre isso.*

A discente descreveu que a entrevista a ajudou a conhecer mais do assunto inclusão e de casos de alunos com necessidades especiais/deficiências na escola. Ela ainda salientou a validade de incluir essa atividade de entrevista em componentes curriculares vinculados aos estágios que são realizados nas escolas nos cursos de licenciatura.

A maioria das falas dos entrevistados reflete algum esforço de pensamento/reflexão realizado por eles durante o processo de elaboração e desenvolvimento da entrevista, seja na elaboração do roteiro, seja em relação ao preparo individual ou coletivo para a realização da entrevista. Esses relatos também retratam os resultados por eles alcançados, relativos ao aprofundamento dos conhecimentos e saberes sobre a profissão docente e o contexto escolar, indicando que a entrevista contribuiu para a melhor compreensão dos discentes acerca do contexto escolar e da profissão docente a partir do olhar do professor entrevistado.

Além disso, acreditamos que a elaboração da entrevista se mostrou como um importante instrumento de pesquisa, especialmente para contribuir com a formação de professores reflexivos, considerando que esse processo de elaboração e de execução envolve uma reflexão sobre o ensino, sobre os conhecimentos obtidos durante o curso e sobre o contexto educacional. O fato de eles terem escolhido abordar questões sobre a pandemia e a inclusão, por exemplo, evidencia que esses temas trazem preocupação a eles e, que provavelmente eles necessitam ter mais conhecimento sobre os assuntos a serem tratados na entrevista com um professor mais experiente. E mesmo que, porventura, os licenciandos tenham estudado esses temas em algum momento da graduação, a teoria é diferente da prática, e a entrevista pode ser uma ótima oportunidade de perceber como o professor enfrenta essas questões em seu cotidiano.

Assim, acreditamos que a entrevista (ênfatisada pelos licenciandos em diversos momentos de suas falas) cumpriu a finalidade pedagógica proposta neste trabalho, estimulando o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao professor-pesquisador, ou seja, autonomia, reflexão, raciocínio crítico, argumentação, atitude para pesquisar, entre outros (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2017). Nesse caso específico, a atividade proposta, como mencionado por alguns discentes, promoveu a aproximação e a socialização dos licenciandos com professores mais experientes e a aproximação com a realidade profissional do professor, aspecto formativo muito defendido na literatura (TARDIF, 2010; NÓVOA, 2019). Entretanto nem sempre a entrevista é empregada nos contextos de ensino e pesquisa “[...] com qualidade e rigidez de critérios satisfatórios (BRITTO-JUNIOR; FERES-JUNIOR, 2011, p. 237) para o enriquecimento formativo dos licenciandos. Por conta disso, o processo de elaboração do roteiro e de execução de entrevista foi fundamentado em indicações presentes na literatura.

#### **CATEGORIA 4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas**

Na segunda etapa da pesquisa, na qual foram elaborados problemas escritos em forma de enunciado, considero que interferi pouco nos estudos, produção e realização dos problemas, quando em comparação com a etapa da entrevista. Nessa segunda etapa, deixei os licenciandos livres para buscarem os fundamentos teóricos que fossem necessários para executarem a tarefa de elaboração de problemas e proposição de soluções fundamentadas, considerando que já havíamos discutido, brevemente, no início da disciplina, as características de um problema aberto na metodologia ABP.

Com o objetivo de compreender como foi para os discentes a atividade relativa à construção de problemas, a professora-pesquisadora questionou-os sobre **como foi desenvolver a atividade de elaboração de enunciados de problemas e a sua discussão fundamentada**. Destaco primeiramente alguns relatos que considero significativos sobre essa etapa, iniciando com este:

*D4: prof., tipo, pra formulação do problema querendo ou não a gente tinha as nossas hipóteses, tanto sobre a formulação do problema [como sobre a sua solução], então, tipo, a... a prof. na maioria faz assim a estrutura dos problemas, porque a prof. já*

*tinha passado alguns problemas dentro dessa matéria e outra que nós **tínhamos nossas hipóteses sobre os assuntos, assim...** como foram assuntos trabalhados na entrevista, até a prof. **entrevistada levantou algumas hipóteses de resposta.***

Nesse relato a discente tratou do processo de construção dos problemas, e destacou que nesse processo inicial eles já tinham hipóteses *a priori* sobre os problemas e as possíveis soluções por eles propostas, então, eles (a princípio) utilizaram essas hipóteses para ajudá-los a construir os problemas. No processo de resolução de problemas, o levantamento de hipóteses é um aspecto considerado importante, que deve ser proporcionado durante o processo de elaboração de problemas e suas respectivas soluções fundamentadas. A formulação de hipóteses e o posterior confronto dessas com os dados obtidos, faz parte do processo de resolução de problemas da metodologia ABP (HMELO-SILVER, 2004, RIBEIRO, 2008) como já discutido neste trabalho.

No relato a seguir, a discente aborda com mais detalhes como foi o processo de construção dos problemas:

*D4: eu também achei bem interessante, prof., essa parte realmente de fazer um problema [...] porque a gente já tinha visto vários problemas que você tinha elaborado, **mas também nunca tinha parado pra pensar na complexidade que é elaborar um problema, tipo ahh vou usar essa palavra, em que contexto eu tenho que colocar isso, porque querendo ou não você tem que partir de um contexto mais generalizado para chegar aonde você quer, né? [...] na busca da solução dos problemas me veio assim tive bastante informação sobre o tema que eu peguei, é era uma coisa que às vezes a gente fala fala, né?, tipo, ahh... um problema é um problema, mas a gente nunca vai atrás da solução, então essa atividade veio com isso também, a gente elaborou problemas e depois então vocês têm que solucionar isso daí “deem seus pulos” e às vezes isso não ocorre... primeiro a gente teve que pensar na complexidade do problema e depois na complexidade da solução, então eu acho que foi bem rica essa atividade.***

Esse relato respalda algumas constatações feitas pela discente, pois ela admitiu a complexidade de elaborar um problema, de pensar sobre o seu contexto, para depois solucioná-lo. E, na busca pela solução para o problema, a discente salientou que encontrou muita informação sobre o tema, considerando que para solucionar um problema é necessário “dar os seus pulos”, o que interpretamos como ter atitude para buscar a solução. Outra constatação dita por ela foi: “*Um problema é um problema, mas a gente nunca vai atrás da solução*”. Essa ideia indica que, geralmente, quando nos deparamos com um problema ele é simplesmente aceito como um problema, pois temos uma tendência à aceitação da realidade sem questioná-la e sem pensar muito sobre a sua solução. Essa ideia vai ao encontro das explicações das discentes D7 e D5.

D7: [...] **é essencial a gente, professores, pesquisadores, cientistas fazer esse questionamento sobre as coisas, a elaborar problemas porque a gente tá acostumado a sempre... com as coisas meio que prontas, né?, a gente nunca para pra pensar se de fato aquilo é uma solução adequada para aquilo [...].**

D5: [...] **A professora falou vários problemas lá [durante a entrevista], tá, mas não tem solução pra isso?, tipo a gente não pensa nisso, não sei se ela pensou nisso, em procurar na literatura sobre isso, [...] eu nunca tinha pensado sobre isso, de ir atrás de pesquisar sobre os problemas da [escola]... do dia a dia também, né?, daqui pra frente a gente pode procurar mais, chegou na sala de aula ahh mas me deparei com um problema que não sei resolver... vai procurar na literatura para ver se a gente consegue resolver.**

Nesses excertos, as discentes enfatizaram a importância de professores, pesquisadores e cientistas questionarem a realidade, refletindo sobre os seus problemas, reelaborando-os para, então, poderem buscar soluções para eles, inclusive na literatura.

Acerca da atividade de construir um enunciado de um problema, a discente D1 falou sobre a escrita do contexto do problema, dando a entender que um problema não é somente uma pergunta, ele parte de um contexto, necessita de uma introdução, um embasamento teórico, como pode ser visto no excerto a seguir:

D1: [...] **e também uma coisa que eu acho legal na escrita de um problema é que você não chega assim diretamente fazendo uma pergunta, a gente tem que pensar um pouquinho, fazer uma introdução, digamos assim, um embasamento, pra aí você perguntar o problema propriamente dito [...]. E também quando a gente vai buscar as soluções em artigos e tal a gente sempre acaba aprendendo um pouquinho mais coisas que a gente não sabia antes.**

Além disso, D1 mencionou a busca de soluções fundamentadas na literatura para discutir as possíveis soluções para os problemas, conforme recomendado na atividade, busca essa que, segundo D1, trouxe aprendizados adicionais em relação ao assunto. Complementarmente a isso, o discente D2 mencionou a dificuldade que deve ser para o professor sempre utilizar referências confiáveis no cotidiano escolar, assim como reparar/perceber os problemas desse contexto, procurando em fontes confiáveis as possíveis soluções:

D2: **ahh eu acho importante, porque na verdade é difícil a gente se imaginar como professor e se imaginar sei lá sempre utilizando artigos e referências confiáveis no nosso dia a dia do nosso trabalho que não sejam, sei lá, pra você demonstrar conteúdo, se você quiser trazer artigos e tudo mais pros alunos, só que é importante nesse processo da gente reparar em problemas práticos que a gente pode ter no dia a dia na escola como professor ou professora e buscar fontes adequadas e soluções para esses problemas, [silêncio] então é meio que estimular esse lado pesquisador nos professores também, né?**

A partir da relação percebida pelo discente entre a atividade proposta com problema e a prática pedagógica do professor, ele apontou um aspecto bastante importante que foi o estímulo que pode ser proporcionado por uma atividade com essas características para o desenvolvimento do professor-pesquisador, ou seja, aquele que reflete sobre sua realidade, pesquisa e utiliza fontes confiáveis, propõe soluções para os problemas identificados, não sendo uma figura que consome e reproduz conteúdo na sala de aula.

De modo a propiciar uma melhor compreensão em relação aos problemas construídos pelos licenciandos, apresentamos a seguir dois dos quatro problemas elaborados pelos grupos:

Grupo 1:

1. A pandemia do Covid-19 provocou grandes alterações no modo de vida da sociedade. Um dos âmbitos afetados foi o sistema educacional, o qual passou por um processo de modificação em sua estrutura para se adequar à forma de ensino remota. Muitos educadores não estavam preparados para atuar nessas condições, bem como os alunos tiveram que se adaptar a esse novo sistema de ensino, o qual influenciou na aprendizagem deles. Sabendo que os alunos estão enfrentando dificuldades no processo de construção do conhecimento, que ferramentas poderiam ser utilizadas nas aulas de ensino remoto para facilitar esse processo?
3. A avaliação muitas vezes é utilizada como uma ferramenta classificatória, contribuindo com a meritocracia, entretanto cada aluno possui singularidades que o diferem na forma de aprender e de expor seus conhecimentos, sendo que nem todas as maneiras de avaliar se mostram adequadas para mensurar o conhecimento dos alunos como um todo. Diante dessa situação, como proceder para identificar os indícios de que ocorreu a construção do conhecimento pelo aluno?

Grupo 2:

1. Muitos vêm dando ênfase nas questões pessoais dos alunos e dos professores em relação aos alunos com necessidades especiais, mas por que na própria questão: o que é inclusão? Será que existe de fato uma inclusão? Ou simplesmente colocar o aluno com deficiência em uma sala de aula e deixá-lo ali é incluir? [Após uma pesquisa sobre o assunto] podemos notar que há um despreparo entre os docentes em relação à inclusão, que falta uma política que assegure a esses alunos especiais seus direitos, entre outros N fatores. Dessa forma, como fazer de fato uma inclusão desses alunos sem que eles sejam excluídos em algum momento da vida escolar?
2. Em tempos de pandemia as formas e metodologias de ensino até então utilizadas passaram a ser ultrapassadas e precisaram ser reinventadas e moldadas, adequando-se às circunstâncias. Como essas práticas de ensino remoto fizeram com que os educadores se reinventassem, buscando novos saberes, essa situação nos leva a questionar se realmente o ensino remoto está contribuindo com o aprimoramento dos saberes dos docentes (deixando de lado o comodismo e buscando coisas novas fora do tradicionalismo) e se os docentes em formação estão preparados para contornar e superar esses tipos de imprevistos?

Tanto o Grupo 1 como o Grupo 2 abordaram a questão da pandemia como um problema. O Grupo 1 abordou também os temas avaliação, interdisciplinaridade e divulgação científica. Já o Grupo 2 elaborou três problemas envolvendo a inclusão e um, a pandemia. Essa escolha reforça que esses temas eram de grande relevância para os licenciandos e, inclusive, estavam presentes nos roteiros de entrevista e foram discutidos com os professores das escolas.

De modo geral, podemos dizer que os problemas de ambos os grupos caracterizam-se como problemas autênticos, pois têm uma relação direta com a realidade escolar que eles estavam pesquisando em suas entrevistas e, esses problemas podem ser considerados como relativamente bem construídos, pois todos envolvem adequadamente uma contextualização ligada a uma situação problemática, que apresenta uma dificuldade, para a qual não há solução/resposta fácil ou conhecida (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) e, ao final da problematização, os licenciandos apresentam uma pergunta aberta sobre o assunto.

Os problemas do Grupo 2 necessitavam de alguns ajustes na escrita, mas a ideia dos problemas pôde ser compreendida. É importante destacar que os licenciandos tiveram que se valer de fundamentos teóricos para elaborar e reelaborar os problemas (identificados nas entrevistas), assim como para buscar soluções, desempenhando as funções formativas indicadas na literatura para pesquisadores e agentes ativos no processo de aprendizagem (MORÁN, 2015; RIBEIRO, 2008).

Diante disso, eles foram novamente pesquisar fundamentos da literatura em artigos científicos que tratavam do assunto para propor soluções para os problemas propostos. Nesse processo de elaboração e busca de soluções, os licenciandos foram instigados a desempenhar o que Carvalho e Gil-Pérez (2011) chamam de tratamento científico dos problemas, o que envolve a delimitação do problema, o estudo qualitativo, o levantamento de hipóteses, a elaboração de possíveis estratégias de resolução e a verbalização das soluções com seus pares. Nosso objetivo aqui não foi vislumbrar ou analisar cada uma dessas etapas do trabalho científico realizadas pelos licenciandos, mas apresentar os problemas construídos por eles e analisar os resultados alcançados com o processo de discussão.

As discussões em aula acerca dos problemas e as possíveis soluções foram interessantes. Em um primeiro momento, os licenciandos justificaram o motivo de

terem construído determinado problema. Eles também indicaram as hipóteses que eles possuíam sobre aquele problema, e em seguida apresentaram as possíveis soluções encontradas na literatura. Abaixo transcrevemos algumas justificativas que abordam ferramentas que poderiam ser utilizadas para favorecer a aprendizagem no ensino remoto, com destaque para a apresentada por D3 para o Problema 1:

D3: Eles [os alunos e professores] já estão utilizando algumas ferramentas que é, por exemplo, o caso do *Classroom* que tem os exercícios e tal, só que eu acredito que essa forma de ensino não está sendo 100% efetivada, porque a maioria dos alunos do Ensino Fundamental que eu conheço, estão pesquisando respostas prontas e tão respondendo lá, e na verdade não estão aprendendo nada, eu acho que essas ferramentas não estão sendo tão eficazes, **por isso o que a gente busca com esse problema é... saber se teria alguma outra forma que facilitaria essa aprendizagem dos alunos.**

D2: [...] é que não tem uma resposta certa, **tipo você não tem uma ferramenta que vai funcionar pra todas as situações, o que a gente pode fazer é propor alternativas e quem tá na sala de aula**, no caso agora, quem tá aplicando são os professores do Ensino Básico ou superior, enfim [...] a gente tá tendo aulas remotas, o que a gente pode fazer é apresentar alternativas **e tentar aplicar elas e em cada caso você vai ter um resultado diferente pra diferentes ferramentas**, então não tem uma resposta certa.

D1: eu procurei artigos no *Google* acadêmico [...] e nesse artigo eles falam sobre alternativas de ensino em tempos de pandemia [...] eles trabalham bastante sobre o *Google Classroom* e o *Google Meet*, [...] eu aproveitei a parte que eles falam sobre as ferramentas [...] eles falaram das aulas síncronas e assíncronas e da importância de fazer aulas híbridas, porque aí você consegue atender alunos que não têm acesso à *internet*, também por meio de livros impressos ou digitais [...] eles ressaltam que a plataforma *Google Classroom* é um sistema que gerencia o conteúdo para as escolas, além disso, eles ressaltam que essa plataforma [descreveu diversas possibilidades da plataforma] possibilita chamadas de vídeo, que poderiam ser mais utilizadas pelos professores [...]. Além desse artigo eu pesquisei outro, aí ele fala também do *Moodle* [...] essas ferramentas estão sendo utilizadas, pois são de graça e são acessíveis pra todo mundo [...] porque a primeira coisa é ver se os alunos estão tendo acesso [a essas ferramentas] aí depois você vê se estão funcionando ou não.

Na resposta de D2, ele esclarece que não há uma resposta certa ou uma única solução para o problema, mas há a possibilidade de propor alternativas de solução, ou seja, ferramentas mais adequadas para determinadas situações. Na resposta de D1, a licencianda procura apresentar uma solução para o problema que eles propuseram acerca das ferramentas mais indicadas na literatura para propiciar a aprendizagem dos alunos no ensino remoto.

Apresentamos aqui apenas um exemplo de como foi esse processo de discussão dos problemas construídos pelos licenciandos, mas esse processo aconteceu para os quatro problemas de cada grupo. Essa discussão teve duração de quatro horas/aula, em dois dias diferentes, com um dia para cada grupo apresentar os seus resultados – as soluções para os problemas elaborados por eles.

De modo geral, podemos dizer que esse processo de elaboração de problemas e de possíveis soluções foi significativo para promover discussões

fundamentadas sobre os problemas da realidade escolar no contexto de sala de aula da formação inicial de professores. Acredito que o processo de elaboração e discussão possibilitou refletir sobre as temáticas identificadas nas entrevistas (ensino/aprendizagem durante a pandemia, interdisciplinaridade, avaliação e inclusão) e que os licenciandos consideraram importantes de serem investigadas e aprofundadas. Contudo nem todos os problemas foram efetivamente solucionados, pois para alguns não havia solução teórica possível, mas certamente as discussões provenientes das soluções fundamentadas propostas pelos licenciandos trouxeram mais esclarecimentos sobre os assuntos, uma vez que fizeram com que os licenciandos pensassem sobre essas questões a partir da literatura.

Acerca das dificuldades percebidas pelos discentes durante a atividade, D7 e D3 salientaram:

*D7: [...] que nem o nosso grupo falou sobre inclusão, foi difícil fazer sobre esse assunto, porque a gente buscava na literatura, mas nada era tão claro para gente que dava pra colocar como resposta [incompreensível], eu acredito que esse seja o objetivo desse trabalho que é a gente se questionar entre nós mesmos sobre as respostas, eu achei interessante isso, foi trabalhoso, deu trabalho, mas foi bom.*

*D3: eu concordo com tudo que foi dito [...] Eu achei o trabalho bem difícil, para falar a verdade, a gente teve que colocar todos os neurônios para funcionar, pra construir o problema, e depois pra achar a resposta, então foi pior ainda, [risos] porque eu fiz o problema pensando que a gente não ia responder e aí quando a gente teve que responder, aí eu pensei “meu Deus eu poderia ter feito uma coisa mais fácil” [...]*

Um ponto importante na fala de D7 se refere à dificuldade de encontrar soluções fundamentadas para os problemas propostos sobre inclusão pelo Grupo 2, dado que muitas vezes as respostas encontradas na literatura não eram tão claras, era necessário um esforço de interpretação. Durante a discussão sobre os problemas propostos pelos grupos e das suas respectivas soluções foi constatado que nem sempre há soluções possíveis para todos os problemas propostos e nem sempre encontramos teoria ou debates especializados na literatura sobre todos os assuntos e problemas percebidos na realidade escolar e profissional do professor. E, conseqüentemente, nem sempre conseguimos propor soluções para os problemas (reais e que possam ser colocadas em prática), pois muitas vezes os problemas são complexos e envolvem vários aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais etc. Mas, sem dúvida, a literatura nos fornece embasamento teórico para interpretar e discutir diferentes pontos de vista sobre os problemas educacionais, que, porventura, ainda não tenham solução como, por exemplo, a efetiva inclusão de alunos com deficiência no ensino regular.

De modo geral, essa atividade de elaboração e reelaboração de problemas (não só elaborar, mas também refletir sobre esses problemas e suas possíveis soluções) identificados na realidade escolar, por meio da entrevista com professores da Educação Básica em exercício, não foi considerada pelos discentes uma atividade fácil de ser realizada, pois as perguntas/problemas não estavam prontas e as respostas/soluções menos ainda. Eles tiveram que fazer um esforço de tomada de decisão, de reflexão, de raciocínio e interpretação, além da persistência para pesquisar e propor respostas fundamentadas para o que tinha sido proposto.

Contudo a intenção foi justamente proporcionar aos discentes uma vivência diferenciada, por meio um processo de resolução de problemas no qual há possibilidade de aumentar os saberes e desenvolver diferentes competências cognitivas importantes para sua formação científica.

#### **CATEGORIA 5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino habitual**

Durante a discussão com os discentes sobre como foi o processo de intervenção que eles tinham vivenciado, senti a necessidade de conhecer a opinião deles sobre como eles compreenderam e avaliaram a postura da pesquisadora e do seu papel como professora-mediadora ao longo do processo, pois até então os discentes não haviam falado nada sobre isso durante as discussões. Dessa forma fiz-lhes a seguinte pergunta: **[...] dentro da metodologia ativa de ensino, no caso específico da ABP, a professora tem um papel, certo? Como vocês avaliam esse papel? eu enquanto professora? [silêncio] [expliquei a finalidade da pergunta e a total liberdade deles para responder criticamente] vocês acham que atuei como mediadora? [...] eu poderia ter me comportado de outra maneira? de forma diferente? [...].**

Penso que talvez eu poderia ter feito a pergunta de uma forma diferente, que não os induzisse a uma determinada resposta, pois apesar de termos recebido respostas interessantes para a pergunta, dois discentes (D3 e D2) disseram que não se sentiam com propriedade para julgar a minha postura enquanto professora. Outra possibilidade seria ter pedido que os discentes respondessem por escrito de forma anônima, isso possivelmente teria propiciado que eles se sentissem mais

confortáveis em expressar suas opiniões. Contudo no momento da pergunta enfatizei que o objetivo era compreender como eles entendiam o papel do professor dentro do contexto da intervenção pedagógica ABP que eles tinham vivenciado.

Salientamos que apresentaremos aqui uma interpretação do papel da professora-pesquisadora, a partir dos olhos dos licenciandos. Mas em alguns momentos, faremos uma autoavaliação em relação às dificuldades desse processo. Para isso, levamos em conta a perspectiva metodológica utilizada nesta pesquisa, a TFD construtivista, que compreende que o processo de construção dos dados e da análise de pesquisa ocorre a partir de um processo de interação entre o pesquisador e os pesquisados, de forma que:

Uma abordagem construtivista estabelece a prioridade dos fenômenos do estudo e vê tanto os dados como a análise como tendo sido gerados a partir de experiências compartilhadas e das relações com os participantes (CHARMAZ, 2009, p. 178)

Portanto, a teoria é uma interpretação e depende da percepção e intencionalidades do pesquisador (CHARMAZ, 2009), assim como de suas percepções sobre si mesmo, dentro de um processo de intervenção pedagógica e de pesquisa construída pelo professor-pesquisador.

Ao analisar as respostas dos discentes, percebemos que para explicitar como eles compreenderam o papel da professora-pesquisadora durante o processo fundamentado na metodologia ABP. A maioria deles comparou a intervenção realizada com experiências em outras disciplinas que eles já haviam vivenciado, como pode ser observado nas falas das discentes D3 e D2:

*D3: Eu não sei se eu tenho propriedade para julgar a sua postura, porque eu nunca tive essa experiência de aprendizagem pela problematização em outros componentes, ou na escola, eu nunca tinha tido essa experiência, mas eu acho que a tua postura foi adequada, é, com certeza, o decorrer assim da disciplina foi bem diferente de outras de educação que a gente já tinha feito, e foi bom porque a gente produziu muitas coisas, a gente fez a entrevista a gente fez os problemas, a gente fez o relato, tipo, a gente estudou várias coisas, a gente não ficou só naquele negócio da aula, assim... eu achei legal, assim, eu acho que foi bom...*

*D2: [...] foi diferente de outras experiências da maioria das matérias de educação, bom pelo menos a maior parte das que eu lembro, era muito uma coisa assim... o professor falando, falando, falando para gente, algumas a gente teve muito mais discussão e a gente lê textos, a gente discute sobre aqueles textos, mas geralmente eram textos trazidos pelos professores, então só isso já era muito diferente a gente ir buscar as respostas para a maioria dos problemas e, assim eu também não me julgo com propriedade para julgar a tua maneira de dar aula, mas eu achei bem diferente das outras matérias que a gente teve, de certa forma eu achei produtivo, porque por mais que a gente tá no meio universitário que deveria estimular essa pesquisa por conta própria, de você ir atrás de resolver problemas,*

*de você propor problemas, eu acho que falta bastante dentro da Universidade e nisso eu acho que você fez um papel bem importante.*

*D3: Só o fato da prof. dar espaço pra que a gente discuta já é ótimo, porque tem muitas matérias que não propiciam isso, que por mais que a gente esteja lá com o artigo, só vale a opinião do professor, às vezes nem deixa nem a gente falar, e se a gente fala, desconsidera tudo que a gente fala, então só da gente conseguir discutir já é ótimo, porque [...] cada um tem uma opinião diferente, então quando a gente discute [...] sempre vai ter algum acréscimo nos nossos saberes, sempre a gente vai conseguir aprender alguma coisa com os outros, né?, porque às vezes o que a gente vê, a outra pessoa vê de uma maneira diferente, ou consegue ver algo além e acrescentar naquilo que a gente havia percebido...*

*D7 [...] acho que a prof., sim, foi uma mediadora, instigou a gente a pesquisar, isso muitos professores não fazem, o que tavam falando ali sobre a gente trazer os nossos artigos, eu nunca fiz uma matéria na universidade que a gente trouxesse os nossos próprios artigos, né?, que a gente pesquisasse sobre aquilo e trouxesse pra aula, é sempre aquela mesma rotina, o professor traz o artigo a gente lê e depois a gente discute na aula. Se você fala uma opinião diferente da dele, ele fala não, e a prof. trabalhou diferente em nenhum momento você falou que não, que tá errado, sempre mostrando os dois lados, gostei muito...*

Essas falas dão a entender que se tratava de algo novo para eles, já que nunca tinham vivenciado experiências com problematização e com características de pesquisa independente em outras disciplinas. Eles citaram que a disciplina foi diferente de outras, inclusive de educação, nas quais o professor ainda atua como o detentor do conhecimento. E, segundo eles, em geral o professor determina o andamento das aulas, prevalecendo as suas falas e ideias, definindo os textos que serão trabalhados, dando pouco espaço de fala, de ação e participação aos discentes.

Outra diferença da disciplina fundamentada em ABP em relação às demais, salientada por eles, foi o fato de eles terem produzido entrevistas, problemas e relatos, e estudado vários pontos, o que indica a percepção sobre as ações que eles desempenharam ao longo do processo, com participação ativa e independente dos discentes, o que parece não ter sido realizado em outras disciplinas.

Os discentes D2 e D3 enfatizaram a necessidade de que a formação universitária proporcionasse aos licenciandos desenvolver uma postura mais autônoma, estimulando-os a fazer pesquisa por conta própria, a selecionar o material para a aula, e também desse espaço para eles opinarem e debaterem na sala de aula.

Sobre a postura da professora, parece-nos que o seu papel como mediadora foi percebido pelos discentes como uma figura que instiga os alunos, que os questiona a pensar/refletir e como alguém que se esforça para disponibilizar

diferentes atividades que contribuam com a aprendizagem deles, como pode ser visto nas falas de D1 e D2:

*D1: Outra coisa que eu observei um pouquinho e que eu acho, pelo menos... é que eu acho que a prof. se esforçou bastante assim para fazer diferentes atividades que fossem contribuir com a nossa aprendizagem, assim, trazer diferentes atividades, diferentes estudos para contribuir com o que a gente fosse aprender no final da disciplina.*

*D2: só mais um comentário da minha fala, eu acho que eu tinha esquecido de falar, se o intuito era instigar a gente a pesquisar, você fez muito bem o papel como mediadora, muitas vezes a gente trazia os textos que a gente queria e tudo mais, discutia sobre eles e você sempre tentou questionar bastante a gente, alguns momentos a gente até discutiu e tal... mas querendo ou não mesmo que a gente responda de uma maneira correta é importante que esse processo de questionamento para que você perceba que você precisa estar embasado para responder a isso de uma maneira correta, por mais que teve uns momentos que a gente se enchia o saco [risos], foi importante.*

*D2: eu acho importante que você sempre deu muita da questão da liberdade de expressão, você sempre deu muita abertura para a gente discutir de uma maneira muito tranquila, você em nenhum momento reprimiu qualquer coisa que você tinha discordância, ou que você achasse que fosse errado, ou, sei lá, tipo, a gente realmente discutiu, teve alguns momentos de embate, mas que foram muito mais produtivos, porque a gente tinha que ler e ter uma base pra discutir e propor aquilo que a gente queria. No caso eu quis dizer que em nenhum momento você podou a gente [...]*

Parece-nos haver uma relação entre a ideia de professor como mediador com a figura que oferece atividades diferentes das convencionais e que oferece abertura para que os discentes participem das discussões na sala de aula, de modo que eles não se sintam reprimidos ou podados. Junto a isso, notamos nas falas dos licenciandos, especialmente em D2, uma ênfase aos debates/embates que aconteceram durante as aulas. Creio que isso foi marcante para ela e também para D4 (fala apresentada a seguir), pois em algumas aulas houve embates (no sentido de opiniões conflitantes/divergentes) entre alguns discentes e a professora-pesquisadora. Os embates aconteceram no sentido de a professora-pesquisadora questioná-los e fazê-los refletir/repensar suas ideias ou ações reproduzidas nos roteiros de entrevista (antes de desenvolvê-la com a professora da escola) ou nos problemas por eles elaborados, ressaltando-se que esse embate não ocorreu de forma a reprimi-los, e, sim, de modo a fazê-los refletir e perceber outras possibilidades e até modificar o caminho que estavam seguindo. Sobre isso, houve um momento na entrevista com o Grupo 1 que a professora-pesquisadora interpretou o roteiro de entrevista elaborado por eles como uma “investigação policial” e não como uma entrevista amigável e, ao que parece, isso soou para eles como uma desaprovação.

É importante esclarecer que essa ideia de liberdade total dada aos discentes por parte do professor-mediador não implica em ele aceitar tudo o que os discentes fazem ou falam na sala de aula, sem questionar/intervir ou indicar outros caminhos e ideias possíveis. Essa liberdade se refere a fornecer oportunidade para que os estudantes pensem por si mesmos, respeitando as opiniões divergentes, esclarecendo sempre que necessário as possíveis incoerências e resultados negativos das ações que forem tomadas.

Acerca da relevância de fornecer liberdade para a aprendizagem dos estudantes, Carvalho (2017) defende que quanto maior o grau de liberdade dado aos estudantes pelo professor, em atividades com exercícios ou problemas (no entendimento do enunciado, na discussão do problema, na resolução e análise dos resultados), maior será o aprendizado dos estudantes nos processos de construção do conhecimento.

Penso que às vezes é importante deixá-los livres para primeiro errar e depois acertar; por outro lado, em certos momentos é importante corrigi-los no meio do caminho. Enfim, uma vez que não existem regras pré-estabelecidas de como deve ser o papel do professor-mediador, cada professor deve avaliar criticamente sua postura e usar do bom senso para tomar as melhores decisões em cada situação. Esses aspectos citados podem ser também observados na fala de D4:

*D4: [...] eu acho que a profe. foi eficiente nesse negócio de instigar a gente, porque a gente tava realmente acostumado com matérias em que a gente senta e escuta, apenas, e nesse a gente teve que fazer bastante coisas, então você mostrava tem que fazer assim... às vezes você não mostrava e você deixava a gente fazer e depois falava como... óh isso aí tá errado, mas esse processo é importante, só que foi bem trabalhoso, né?, tudo que a gente fez foi trabalhoso, a gente teve que pensar muito, e além de pensar pra fazer, a gente tinha que pensar pra defender da prof. já, então era um pensamento duplo assim [risos], nos últimos trabalhos a gente já tava assim ó “a prof. pode criticar isso daí”, então vamos mudar, já deixa diferente pra prof. nem criticar, então foi bom assim ter alguém exigente querendo ou não à frente da matéria, mesmo que a gente às vezes, a gente teve uns embates meio furiosos [risos] É bom levantar esse senso crítico na gente também...*

Nessa fala D4 destacou que, apesar dos embates que ocorreram e de ter sido trabalhoso, foi bom ter alguém exigente orientando as atividades e demandando aos discentes exercitarem o seu pensamento e o senso crítico.

De modo geral, eles compreenderam que o papel do professor-mediador é diferente do papel do professor no ensino tradicional, e abordaram algumas características que os distinguem, indicando que o papel do professor foi instigá-los a executarem as atividades, e também dar mais espaço para que eles atuassem de

forma independente, participando das aulas, discutindo, pesquisando, trazendo material escolhido por eles, realizando atividades diferentes que propiciassem a aprendizagem.

Quanto às dificuldades encontradas no processo, considero relevante mencionar as percebidas do ponto de vista da pesquisadora, entre as quais:

- Diferenciar o meu papel enquanto professora e enquanto pesquisadora e conciliar esses objetivos. Conciliar os objetivos da pesquisa (da pesquisadora) e os objetivos didáticos pedagógicos (da professora).
- Desenvolver o meu papel como professora-mediadora/tutora/facilitadora e deixar de lado inclinações relativas ao papel de professora como detentora do conhecimento.

Acredito que dentro desse processo de pesquisa não é uma tarefa fácil compreender e diferenciar todos esses papéis, mas isso foi necessário para executar a intervenção na sala de aula e para interpretar os dados da pesquisa, a partir de um olhar crítico sobre todo esse processo.

As respostas apresentadas pelos discentes sobre o seu papel – enquanto estudantes – nessa disciplina, a partir de uma comparação com outras disciplinas, foram fornecidas em relação ao seguinte questionamento: **Como foi para vocês trabalhar com a metodologia ABP? [...] vocês realmente entenderam o que caracteriza a ABP? E o que a diferencia de outras metodologias? [...] vocês conseguiram identificar essas características nas nossas intervenções pedagógicas?**

Com essas questões busquei compreender se eles haviam percebido as características da ABP e pedi que citassem quais eram elas e as comparassem com as de outras metodologias que eles conheciam. Diante disso, percebi um padrão de resposta parecido com a questão anterior. Eles citaram o papel deles no processo, como pode ser visto nos trechos a seguir:

*D2: Ah eu acho que dá para perceber **bem nitidamente, assim, a diferença de metodologias mais tradicionais de abordagem** [quando comparadas com a metodologia ABP], e assim como eu disse antes **é um pouco mais trabalhoso porque a gente se coloca no papel de a gente buscar as coisas, de a gente propor as atividades e tudo mais, então querendo ou não é diferente e um pouco mais trabalhoso do que normalmente é**, isso não torna nem um pouco pior, eu acho bem pelo contrário, como eu disse antes, eu acho bem importante, [...]*

*D3: eu acho que deu para perceber, sim, prof., **porque ao invés de todas as aulas do componente inteiro terem sido aulas expositivas e a gente só ter feito uns trabalhinhos ali ou sei lá, a gente realmente teve que ir atrás de aprender, digamos***

*assim, com as atividades que foram propostas, desde a entrevista, os problemas, a visita na escola propiciou que a gente conhecesse o ambiente escolar, pensasse sobre muitas coisas, pensasse sobre a acessibilidade, sobre as condições que os alunos têm, que os professores têm, se esse ambiente é adequado, se tem computador, se tem livro, se tem lanche, onde os alunos lancham, [citando outra atividade realizada na disciplina] e muitas coisas que eu não sei, eu nunca tinha parado para pensar nisso profundamente, então eu acho que foi bem bom.*

*D1: E dá para perceber também quando a gente compara essa disciplina com algumas outras, não falando mal de outras disciplinas, mas é nítida a diferença de quando você tem uma aula expositiva e quando você tem uma aula assim que a gente é tipo um sujeito ativo no nosso processo de aprendizagem [...] eu acho que essa maneira contribui ainda com a nossa aprendizagem, porque como eu falei a gente está ativo no nosso processo [...]*

*D6: uma das características que eu mais percebi... é disso que estavam falando antes, do aluno ir atrás [...] a professora faz a mediação e o aluno vai atrás de pesquisar, de achar as respostas daquilo, eu acho que isso é uma das características principais da ABP e foi que a professora fez...*

Nessas falas percebemos que há menção ao papel ativo que os discentes tiveram que desempenhar no processo, dado que eles tinham que buscar o material da aula e aprender os conteúdos necessários para que pudessem realizar as atividades propostas.

Quando eles compararam o formato de trabalho proposto pela ABP com o das aulas habituais e expositivas, eles constataram que foi mais trabalhoso para eles, mas que contribuiu com a sua aprendizagem.

De modo geral, percebemos que eles compreenderam as duas características importantes da abordagem ABP relativas aos papéis do professor (mediador) e dos discentes (estudantes ativos) no processo de ensino e aprendizagem. A característica relacionada à colaboração entre discentes nos grupos colaborativos foi ressaltada somente por D7:

*D7: a prof. também nos induziu a trabalhar em grupo, induziu a gente a falar, eu quase nunca falo nas aulas, mas a ABP induz a gente a falar... acho que isso é uma característica também.*

A discente salientou que nesse formato de trabalho ela foi induzida a trabalhar em grupo e também a se comunicar verbalmente. Isso é fato, pois nas aulas ela se mostrou tímida, com um tom de voz baixo e suave, denotando um perfil mais discreto ou de quem não gosta muito de se expressar em público.

A dinâmica proporcionada nas aulas fundamentadas em ABP tem como característica marcante propiciar o trabalho dos estudantes em grupos colaborativos, também chamados grupos tutoriais (RIBEIRO, 1998). Sobre isso, acreditamos que a abordagem ABP e a organização das aulas da forma como foi feita, com muito

estímulo para discussão em grupo, nas quais todos eram motivados a expressar suas opiniões, exigiram que alguns discentes saíssem de sua zona de conforto, no campo da escuta silenciosa, para tomar o seu espaço de fala no contexto de sala de aula.

## **CATEGORIA 6: A interação remota nos grupos e a influência da amizade**

Um outro aspecto a ser considerado em nossa análise refere-se ao trabalho e envolvimento dos estudantes nos grupos. Nos relatos dos discentes eles descreveram brevemente como foi a organização nos grupos durante o desenvolvimento das atividades propostas, como pode ser visto nos trechos a seguir:

*G1: Este processo foi muito interessante, pois **nos reunimos de forma virtual [pelo WhatsApp]**, e levantamos os principais pontos aos quais possuíamos interesse sobre a prática docente, **cada questão foi debatida em grupo**, para que fosse definido a importância e relevância de cada pergunta dentro da entrevista e foram elaboradas questões referentes às práticas e condutas em sala de aula que devem ser observadas e que foram mencionadas em componentes curriculares anteriores.*

*G2: [...] foi bom construir a entrevista em grupo, pois assim pudemos **trocar ideias e relatar o que era uma boa pergunta e o que não era.***

*G2: A construção do questionário da entrevista foi feita em algumas noites pelo [Google] Docs e **cada integrante do grupo apresentou ideias sobre o que iríamos perguntar [...]** eu acredito que nosso grupo **não tenha sofrido com muitas dificuldades** para montar o roteiro da entrevista, cada uma formulou as perguntas que gostaria de saber a respeito da escola ou até mesmo das experiências das professoras entrevistadas.*

Nesses excertos os discentes afirmaram que eles se reuniam de forma virtual, valendo-se de ferramentas digitais como, por exemplo, o *WhatsApp* e o *Google Docs* para realizarem as atividades.

Ao longo das intervenções percebi comportamentos/perfis de trabalho diferentes nos dois grupos. Dessa forma pensei que deveria compreender melhor como havia sido para os discentes o trabalho em grupo, a partir da seguinte indagação: **Eu percebi, e não sei se estou correta quanto a essa minha percepção, que nós temos dois grupos, um grupo com uma interação muito boa, que já vem trabalhando assim de outros anos [do curso] [...] e um outro grupo que não teve essa interação. Gostaria que vocês falassem sobre isso [...].** Dentre as respostas, destaco:

*D6: eu acho que, em primeiro lugar, uma coisa que dá pra diferenciar é a amizade, o outro grupo todos eles são amigos, o nosso grupo a gente quase nem se fala, [incompreensível] desde amizade, não só de colegas...*

*D7: [incompreensível] eles, eu que também faço parte, a gente tá junto desde o primeiro semestre, aí a gente entra numa disciplina com outras colegas de outras fases, e como a D5 tava falando, a gente não tem convívio, a gente não tem aquela amizade e tudo mais, e com o semestre remoto isso dificulta muito mais, porque antes a gente se via na universidade, a gente se cumprimentava, a gente conversava, eu e a D6 participávamos do Pibid, tinha uma amizade próxima, e já fiz disciplinas com a D4 e a D8 [...] então essas dificuldades de convívio e contato que é o diferencial, o outro grupo eles são amigos, né?, desde o início da faculdade, isso facilita, eles sempre fizeram tudo junto, a gente não, mas isso não impediu a gente de trabalhar em grupo e fazer um trabalho bom e tudo mais...*

*D3: Realmente nunca teve nenhuma intriga entre nós, não sei como isso dá certo [relato sobre a amizade do grupo de longa data e o compartilhamento de conhecimentos]*

As três discentes justificaram que a diferença na interação dentro dos grupos ocorreu devido à amizade ou à falta dela entre os membros dos grupos. Segundo elas, o Grupo 1 já tinha uma amizade muito próxima e anterior à disciplina, enquanto que no Grupo 2 não havia essa amizade e convívio tão significativo. D7 ainda justificou que o formato do ensino remoto não colaborou para propiciar a interação mais significativa entre eles, com maior contato entre os colegas, como poderia ter ocorrido no ensino presencial.

Desde o início das atividades os licenciandos se organizaram de acordo com as suas escolhas (familiaridade entre eles). Como já mencionado, os licenciandos do Grupo 1 tinham uma relação de amizade e convívio estabelecida desde o início do curso e costumavam fazer trabalhos em conjunto. Já as acadêmicas do Grupo 2 não tinham amizade e convívio para além da sala de aula, e o entrosamento entre elas não era tão significativo quando comparado ao do Grupo 1. Assim como mencionado por D7, o ensino desenvolvido na modalidade remota impacta nas interações entre os discentes. E, além disso, impacta no desenvolvimento das atividades e no resultado final do processo de intervenção com ABP, que necessita que o trabalho seja desenvolvido em grupos, pois o Grupo 1 trabalhou muito bem coletivamente, e no Grupo 2 isso não ocorreu tão satisfatoriamente, pois não havia entrosamento suficiente e as atividades colaborativas foram realizadas de forma mais individualizada. Claramente havia uma dificuldade maior de interação nesse grupo.

O Grupo 1 sempre se mostrou mais acelerado na realização das atividades, já no Grupo 2 as ações aconteciam de forma mais lenta. Ainda assim, nos parece que o Grupo 1 ofereceu, de modo indireto, um estímulo importante para o trabalho do Grupo 2, que ao final das atividades conseguiu superar as dificuldades de interação.

Sobre o papel da amizade no processo colaborativo da ABP, nossos dados indicam que ela favoreceu as interações colaborativas entre alguns discentes, no entanto sua falta não impediu que o processo ocorresse em ambos os grupos. Acreditamos que quanto maior as interações e a colaboração dentro dos grupos, melhor será o desempenho dos licenciandos no processo ABP. Portanto, é importante pensarmos formas de promover a interação e a colaboração nos grupos, especialmente no ensino remoto.

Quando as atividades eram passadas para eles fazerem, eles se organizavam fora da sala de aula, principalmente pelo aplicativo *WhatsApp*. A turma toda participava de um grupo no *WhatsApp* administrado pela professora-pesquisadora, e os grupos tinham o seu próprio, no qual eles se organizavam para desenvolver as atividades. Eu não acompanhei as atividades nos grupos particulares, mas o grupo de toda a turma serviu muito bem para conversas gerais e para tirar dúvidas fora do momento da aula. Sempre procurava questioná-los sobre o andamento das atividades durante a semana, de forma a me manter informada sobre seu andamento.

No que se refere à interação professor-discentes com ABP no ensino remoto, creio que o acompanhamento via aplicativo ou plataformas digitais fora do ambiente síncrono de sala de aula, e especialmente quando os discentes não estão habituados a trabalhar com essa modalidade de ensino, favorece o processo interativo e possibilita ao professor manter certo controle sobre o andamento das atividades realizadas pelos licenciandos.

Ressaltamos que em função de problemas pessoais, um dos licenciandos do Grupo 2 não pôde se comprometer tanto com as atividades quanto os demais, o que pode ter impactado na interação e na performance do grupo.

### **CATEGORIA 7: A importância de realizar a avaliação (*feedback*) detalhada e contínua dentro de um processo de discussão formativo**

Outro aspecto relevante que apareceu nas discussões realizadas está relacionado ao processo de avaliação que ocorreu na disciplina:

*D4: prof. e nas atividades também é um processo que eu achei muito interessante, porque muitas vezes o professor propõe uma atividade e a gente envia para ele e ele manda uma nota, não tem uma correção, não tem nada, não tem óh isso aqui*

*poderia ser diferente, ó você não tá sendo claro no que você quer dizer aqui... não tem nada, então a gente fica... se contenta com a nota, sendo acima de 6 é 10. Então não existe essa... não, é aqui que eu tenho que mudar, é isso aqui tem que ficar melhor e isso você fez em todas as atividades com a gente, a gente passou de cima abaixo a entrevista, [...] os problemas e a solução dos problemas também, e nas outras atividades [...] é um processo importante porque faz com que a gente, por bem ou por mal, evolua, e é uma coisa que a gente dentro da faculdade vê que não acontece, então a pessoa começa a faculdade apresentando slide, por exemplo de uma maneira e termina apresentando da mesma maneira, sendo que apresentou outras 300 vezes dentro da universidade, porque simplesmente o professor só deu uma nota que talvez foi 7 e 7 tá bom e não fez essa correção dedo a dedo, óh isso aqui tá bom, isso não tá bom, assim sabe...*

*P: interessante isso que você pontuou, né?, D4, em relação a sempre ter esse feedback, pra entender porque que a pessoa foi avaliada daquela forma, com aquela nota, daquela maneira, o que o professor considerou, né?... essas coisas todas.*

*D2: eu acho principalmente que o mais importante nisso, o processo de discussão e, tipo, deixar claro porque que aquilo tá certo ou tá errado e, muitas vezes, não fica claro para gente do lado do professor, porque que tal coisa estava errada, porque a gente foi avaliado de tal forma, né?, então teve todo esse processo discussão quando a gente elaborou a entrevista, quando a gente executou e discutiu as entrevistas, quando a gente discutiu sobre a visita técnica, por mais que você, tipo, você não fez a discussão como um processo de avaliação, você tava avaliando naquele momento, mas a discussão foi muito importante durante esse processo.*

Em seu relato D4 descreveu como se dá o *feedback* ou avaliação por parte dos professores no Ensino Superior, salientando que acontece por meio de uma nota, que é um valor quantificável, embora, segundo ela, nem sempre seja possível ao discente identificar o que precisa mudar/melhorar quando o professor avalia somente com uma nota, sem indicar aos discentes onde estão os erros.

Ela salientou também que considerou importante a forma como se deu o *feedback* ao longo do processo. De modo complementar, D2 mencionou que a discussão foi importante para esclarecer os pontos corretos e incorretos das atividades realizadas pelos discentes. A partir desses relatos, ressaltamos que os discentes consideraram relevante que a avaliação aconteça de forma contínua, e não somente com uma nota, mas que ocorra em forma de discussão ao longo de todo o processo, de modo que eles percebam claramente em que pontos eles cometem erros, para que assim eles possam corrigir e melhorar.

Essas ideias corroboram o que é indicado na literatura acerca das metodologias ativas. Na ABP, a mediação do professor necessita que o acompanhamento e o *feedback* ocorram ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem, e não somente no final.

## **CATEGORIA 8: Dificuldades percebidas ao longo do ensino remoto**

Como observado nos relatos anteriores, foram vários os obstáculos percebidos ao longo do processo, o qual foi considerado trabalhoso pelos discentes, visto que demandou muita reflexão, estudo e dedicação, percalços esses somados aos decorrentes do ensino remoto: a dificuldade de estabelecer um convívio com os colegas e fortalecer o vínculo de amizade entre os membros dos grupos. Também constatamos problemas mais pontuais como:

G1: [descrevendo sobre a entrevista remota] **quanto ao desenvolvimento da entrevista de maneira remota, houve alguns problemas de conexão por parte da professora [entrevistada], o que fez com que a entrevista fosse interrompida diversas vezes, entretanto, isso não afetou no resultado final, apenas fez com que o período da entrevista fosse mais longo do que se ela tivesse ocorrido de maneira presencial.**

D5: **As perguntas sobre a inclusão me atrapalharam um pouco por serem extensas, para essas eu não segui o roteiro e fui perguntando o que eu lembrava das perguntas. Acredito que iria quebrar o clima da conversa se eu fosse ler essas perguntas para a professora, ou se eu fosse dar uma pausa na interação e ler as perguntas mentalmente para conseguir fazê-las conforme o roteiro. Um roteiro bem formulado não garante sucesso, precisamos estar preparados, cientes do que precisamos saber. Por mais que as perguntas estejam bem elaboradas e organizadas, quando elas são muito extensas, tendo duas ou três perguntas em uma só, elas atrapalham e desenvolvem nervosismo. O segredo é se preparar com as perguntas e ter um mínimo conhecimento sobre o assunto para conseguir desenvolver um diálogo. [...]**

D7: **eu não consegui fazer, eu não sabia, eu não entendi direito o que a profe queria, eu fiquei muito na dúvida entre várias perguntas, no fim eu não consegui sair da estaca [zero] [...] a profe poderia dar um exemplo pra gente fazer [dúvidas em relação ao desenvolvimento da etapa de elaboração dos problemas a partir da entrevista]**

D4: **[...] a gente sabia o tema que a gente queria fazer a pergunta, mas daí chegava na hora de fazer a pergunta e, tá, mas como a gente faz a pergunta? como a gente elabora realmente o que a gente quer saber? essa foi a parte mais difícil, porque o enunciado a gente conseguia ir formulando, mas a pergunta em si mesmo foi mais difícil...**

As dificuldades relativas ao processo e/ou ao ensino remoto apareceram nas falas dos discentes, como as falhas de conexão, as dificuldades na compreensão e no desenvolvimento das atividades, e na elaboração e desenvolvimento do roteiro de entrevista. O Grupo 2 identificou problemas durante o processo e propôs soluções e indicou sugestões para não fossem cometidos os mesmos erros em tarefas desse tipo, quando fossem construir as perguntas da entrevista.

Salientamos como uma lacuna percebida do processo pedagógico e de pesquisa, a falta de embasamento teórico dos licenciandos em relação a alguns assuntos/temas a serem abordados nas entrevistas, o que dificultou (segundo eles) o processo de elaboração das entrevistas, considerando que a falta de conhecimento sobre determinado assunto leva a questões superficiais e sem respaldo teórico. Esse fato corrobora a necessidade de propor aos licenciandos,

caso eles não conheçam o tema que desejam abordar na entrevista, um estudo teórico sobre os temas/assuntos a serem investigados e não somente sobre a forma como elaborar a entrevista. Nesta pesquisa nós partimos do pressuposto que os licenciandos organizariam as entrevistas a partir dos conhecimentos que eles já possuíam sobre a prática profissional do professor desenvolvidos ao longo de sua formação em disciplinas didático-pedagógicas do curso de Química, mas não imaginávamos que alguns licenciandos teriam dificuldades de identificar os assuntos para investigar, as quais poderiam ser contornadas com a proposição de um estudo teórico sobre os temas a serem investigados e aprofundados nas entrevistas com os professores.

Consideramos também relevante citar as dificuldades e aflições acerca do processo que foram mensuradas pela professora-pesquisadora, trazidas à tona em uma conversa ocorrida durante a avaliação conjunta:

*P: é difícil gente, porque quando a gente propõe atividades que vocês precisam fazer, a gente nunca sabe como vocês vão receber isso, muitos alunos não gostam de trabalhar muito, de eles fazerem, de eles buscarem, eles veem isso como algo ruim, tipo o professor não sabe, então ele quer que a gente busque, que a gente trabalhe, é muita coisa que ele tá propondo, então a gente nunca sabe como vocês vão receber essas atividades, mas vocês falaram a questão de ter sido bom, que envolveu muita dedicação mesmo. Olha só, desde o início do planejamento desta pesquisa e como eu articularia com essa disciplina, eu conversei com a minha orientadora, a gente parou para discutir, eu planejei isso por muito tempo, eu li sobre na literatura para ver como que eu poderia fazer da melhor forma possível, como executar essa metodologia, como executar adequadamente o meu papel, eu procurei fazer o melhor possível, mas é claro que sempre pode ser melhor, [...] [...], mas não é nada fácil, não foi nada fácil, porque exigiu muito tempo e muito planejamento, e às vezes eu fico me perguntando por que os professores não fazem? Porque exige tempo, porque exige dedicação, tanto da parte do professor, que tem que se planejar antes, que tem que estar muito bem preparado, sobre o que ele vai receber, o que os alunos vão trazer, tem que dar esse feedback, então não é tão simples como parece, muitos professores acham... ah vou deixar os alunos fazerem e eu não preciso fazer nada, só eles que tem que fazer, não, a gente tem que estar mais ou menos preparado para aquilo que os alunos vão trazer, que muitas vezes a gente não sabe, porque é tudo muito novo, muito diferente... só para colocar um pouco aqui as dificuldades minhas também nesse processo, tentei fazer o melhor possível, procurei atuar como uma mediadora, mas em vários momentos eu vi, eu tive que... olhar para mim e “olha agora eu não estou conseguindo ser mediadora, eu estou sendo uma transmissora”, porque como a gente não faz isso sempre, a gente tá sempre ali no tradicional, “transmitindo conhecimento”, às vezes a gente tem que parar e pensar, como eu estou me portando agora? como eu tenho que me portar? eu tenho que deixar eles fazerem, eu tenho que só estimular, eu tenho que me colocar como mediadora, e isso [...] não é fácil, porque [...] atuar como mediadora, não é algo que eu faço sempre, então é algo que exige um esforço, não é simples, é isso que eu estou querendo dizer, exige um esforço, exige uma autocrítica a todo momento, sabe, porque tem as outras coisas envolvidas, a questão do tempo, tem que dar conta de trabalhar tudo da disciplina, os conteúdos da disciplina, e aí trabalhar dessa forma precisa de tempo e vários aspectos que vocês falaram... mas no todo foi muito bom [...]*

Nessa fala podem ser percebidas as minhas aflições acerca do processo, que também eu considerei novo e difícil. Nela me percebo insegura sobre a forma como os discentes iriam receber e se comportar diante da proposta, a qual não era habitual tanto para mim quanto para os discentes. Além disso, destaquei as dificuldades em relação ao gerenciamento do tempo necessário para o planejamento/preparo e também para desenvolver a proposta com os alunos, tempo esse que, em geral, é maior do que o necessário no modelo de ensino tradicional. Nela também demonstro certa preocupação em desenvolver adequadamente o papel de professora-mediadora. Há ainda a presença da autocrítica e de reflexões pessoais, considerando que esse depoimento não envolvia um comportamento natural, mas que exigiu certo esforço. Outro ponto importante é perceber o receio de não dar conta de todo o conteúdo da disciplina trabalhando de forma não habitual. Ressalto, ainda, que essa dificuldade não está centrada no desenvolvimento do ensino remoto, mas na condução pedagógica do processo ABP.

Essa dificuldade de os professores orientarem adequadamente a aprendizagem dos estudantes com a metodologia ABP é discutida na literatura. Vasconcelos *et al.* (2012, p. 710) salienta que “[...] promover o questionamento e a investigação e evitar fornecer demasiadas explicações para ser possível potencializar a aprendizagem autônoma e colaborativa é uma função crucial e nem sempre fácil de pôr em prática”.

Entretanto, pensando especificamente o ensino remoto, podemos citar como obstáculos o distanciamento nas interações professor-discentes e discentes-discentes que ocorre nesse tipo de ensino e, sem dúvida, alguns desses pontos impactaram nos resultados alcançados. Apesar das ferramentas digitais proporcionarem uma aproximação mesmo que a distância, o contato, a aproximação e a relação de amizade são prejudicadas, como foi mencionado pelos discentes. Acredito que se estivéssemos no ensino presencial, seria possível ter mais detalhes acerca do comportamento dos discentes, individualmente e em grupos, ao longo das atividades.

No ensino remoto o tempo de interação direta com o aluno é menor, uma vez que as aulas remotas são mais curtas. Na aula presencial contamos com quatro horas semanais, enquanto na aula remota o tempo disponível era de duas horas

semanais síncronas, e no mínimo duas horas semanais de atividades assíncronas. Uma exigência dos colegiados dos cursos e de outras instâncias superiores da universidade foi de que as disciplinas remotas tivessem um tempo menor (síncrono) e que fossem dadas atividades complementares assíncronas, para que os acadêmicos não se sentissem excessivamente cansados no formato remoto.

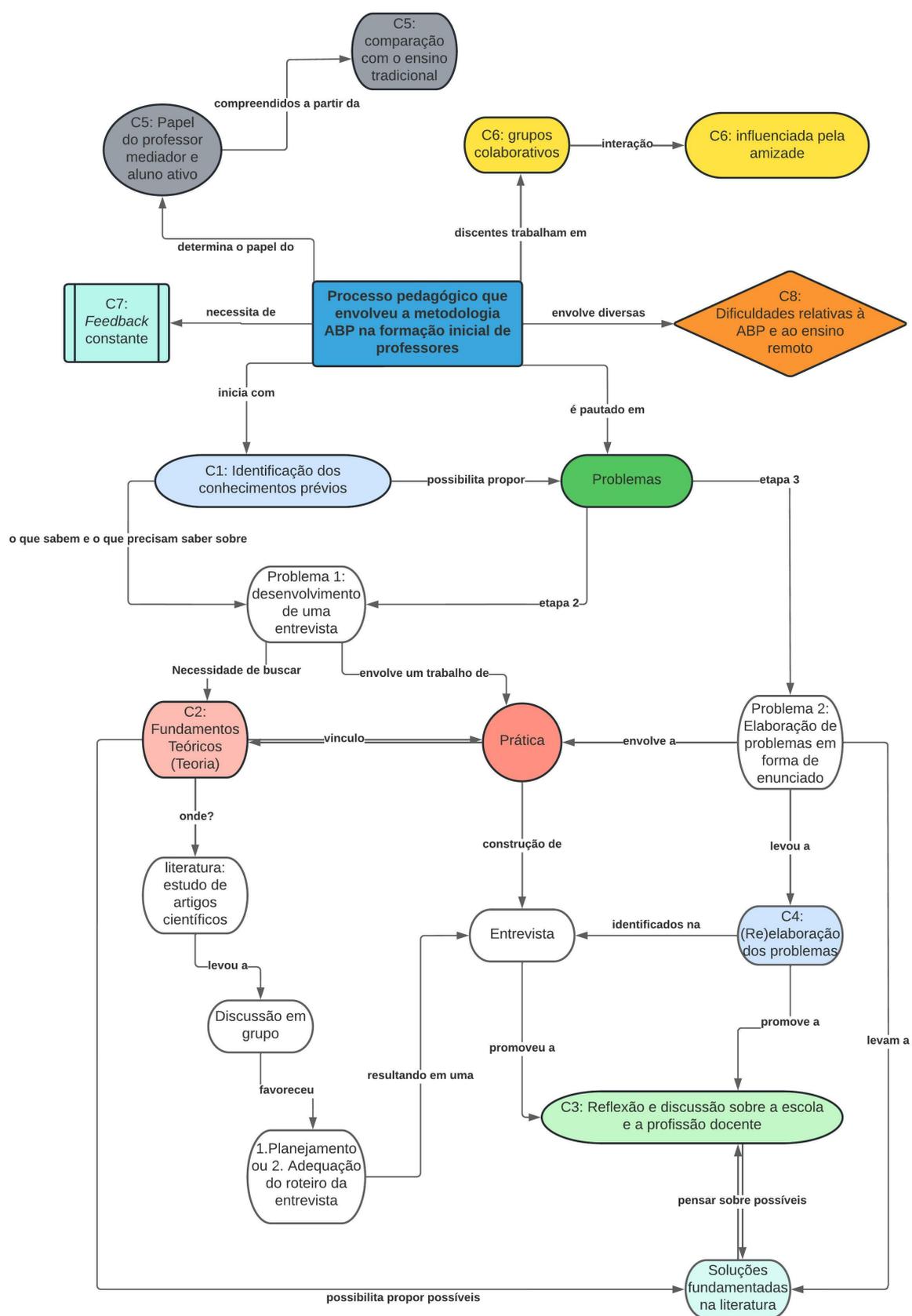
No decorrer das aulas remotas nem todos ficam com as câmeras abertas durante todo o tempo. Eu não exigi que os discentes ficassem com as câmeras abertas durante todo o tempo, mas que ficassem sempre que fossem apresentar/expor algo para todos. Uma justificativa para isso era que o sistema utilizado para as aulas remotas era um sistema “pesado” e manter as câmeras abertas poderia comprometer a velocidade da *internet*.

Um outro problema muito comum do ensino remoto e que aconteceu algumas vezes com a professora-pesquisadora e com alguns discentes foi a queda de sinal de conexão com a *internet*, implicando em interrupções na aula ou em alguma discussão que estava acontecendo, afetando o andamento e a interação.

A partir disso, podemos concluir que o ensino remoto envolve as dificuldades encontradas no ensino presencial e mais as próprias do ensino remoto. No ensino presencial é comum perceber como dificuldade a falta de tempo para desenvolver os conteúdos de modo diversificado, aspecto esse que no ensino remoto parece ser ainda mais problemático, pois o tempo de interação síncrona é mais curto, e a interação via tecnologia digital pode ser mais cansativa e desgastante quando comparada com a interação no contexto de ensino presencial.

### **Relações possíveis entre as categorias e a explicitação do processo ABP**

A partir da análise das oito categorias teóricas foi possível estabelecer algumas relações entre os conceitos principais do processo ABP desenvolvido no contexto da formação inicial de professores, os quais podem ser observados na representação esquemática disponível na Figura 5.



**Figura 5:** Sistematização das relações entre as categorias e a metodologia ABP na formação inicial de professores.  
**Fonte:** a autora

O processo pedagógico da ABP na formação inicial de professores (retângulo azul central), mostrado na Figura 5, teve início com o levantamento dos conhecimentos prévios dos licenciandos (Categoria 1), momento em que eles sinalizaram os conhecimentos que possuíam sobre o assunto e também os conhecimentos que eles ainda precisavam adquirir para desenvolver uma entrevista. A partir disso foi proposta a problematização inicial – Problema 1 – que demandou o desenvolvimento de uma entrevista com professores da Educação Básica em atuação.

A proposição do Problema 1 demandou a necessidade de os licenciandos buscarem fundamentos teóricos na literatura, realizando estudos em artigos científicos e livros. Os aspectos relevantes desses estudos foram compartilhados com os colegas da turma, levando a proposição de discussões em grupo.

Em um primeiro momento as discussões em grupo favoreceram o planejamento do roteiro de entrevista e, em um segundo momento, a adequação do roteiro de entrevista, para que esse pudesse ser desenvolvido com o professor da escola.

As entrevistas semiestruturadas foram desenvolvidas pelos licenciandos com os professores da Educação Básica e gravadas em áudio/vídeo, e podem ser compreendidas como resultado de um processo de inter-relação entre teoria e prática.

Os pontos marcantes das entrevistas foram compartilhados em aula e discutidos conjuntamente. Essa dinâmica promoveu diversas reflexões e discussões sobre a escola e a profissão docente (Categoria 3).

As discussões sobre as entrevistas realizadas pelos licenciandos proporcionaram a proposição de um problema em forma de enunciado e a proposição de soluções fundamentadas. Essa etapa novamente corroborou a inter-relação entre teoria e prática, pois para elaborar os problemas e propor soluções (prática) foi necessário o estudo teórico na literatura.

Os problemas identificados nas entrevistas (Categoria 4) foram reelaborados e para eles foram propostas soluções fundamentadas, fruto de uma reflexão e da discussão conjunta sobre a realidade da escola e da profissão docente.

Além dos aspectos teórico-práticos, o processo ABP na formação inicial de professores corroborou a compreensão sobre o papel do professor como um mediador e o do discente como um aluno ativo ao longo do processo. Essa compreensão da mudança de papéis pelos licenciandos ocorreu a partir da comparação com o ensino tradicional (Categoria 5).

No processo ABP no ensino remoto, os discentes trabalharam em grupos colaborativos, por intermédio de ferramentas virtuais que possibilitavam que eles desenvolvessem as atividades em conjunto. A interação remota nos grupos colaborativos e o desempenho nas atividades foi influenciada pela amizade ou interações anteriores entre os discentes.

Um aspecto relevante nesse processo foi a necessidade de *feedback* (professor→ alunos) constante (Categoria 7), procedimento no qual o professor acompanhou o desenvolvimento das atividades e os resultados, avaliando os discentes constantemente, de modo a fornecer sempre um retorno para os aspectos que eles poderiam melhorar ao longo do processo.

Destacamos que todo esse processo envolveu dificuldades e limitações relativas à metodologia ABP e também ao ensino remoto.

## **MANUSCRITO:**

### **A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como um processo de ensino e aprendizagem para a formação inicial de professores de Ciências no ensino remoto**

Esta pesquisa oferece elementos para a compreensão da metodologia Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como um processo pedagógico que pode contribuir com a formação inicial de professores de Ciências no ensino remoto. Nesse sentido, entendemos a ideia de processo como uma articulação entre ensino e aprendizagem, que envolve um complexo sistema de interações comportamentais entre professores e alunos (KUBO; BOTOMÉ, 2001).

É importante esclarecer que o processo fundamentado na metodologia ABP aqui descrito é referente à configuração construída a partir do contexto desta pesquisa, e, nesse caso, em alguns aspectos pode se aproximar ou se distinguir da compreensão de outros autores. Citamos como exemplo a compreensão de Berbel (1998), que explicita um desenvolvimento da ABP dentro do currículo de um curso, com todo o corpo docente planejando os problemas que serão trabalhados por eles durante o curso. Nesse formato, os acadêmicos estudam individualmente e em grupos tutoriais sistematicamente organizados, levantam hipóteses, fazem pesquisas na biblioteca, desenvolvem estratégias de resolução e compartilham os resultados com os demais colegas e professores. Na perspectiva dessa autora, os acadêmicos desempenham todas as ações necessárias para resolver os problemas, de modo independente e colaborativo, com pouca intervenção do professor durante o processo.

Diante do contexto em que esta pesquisa ocorreu, como uma primeira experiência com a metodologia ABP na modalidade de ensino remoto, a professora-pesquisadora planejou os problemas e desenvolveu a proposta com os discentes, os quais organizaram-se em grupos colaborativos, segundo critérios definidos por eles, para compartilhar informações e colaborar na execução das tarefas e na solução dos problemas. Entendemos que, principalmente no início do processo, o professor teve um papel mais presente e efetivo do que o papel de tutor indicado por alguns autores, no qual o professor intervém pouco no processo de resolução de problemas (RIBEIRO, 2008; KUBRUSLY *et al.*, 2021).

Neste trabalho partimos da premissa que a aprendizagem ocorre no aluno, como explicam os estudos psicológicos e construtivistas, e é estimulada pelas orientações/mediação do professor (LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019). Desse modo, mesmo que os discentes tenham um papel central na metodologia ABP, o papel do professor não é menosprezado, pois é ele que orienta a execução das atividades e aponta caminhos para que os alunos desenvolvam suas habilidades e construam suas aprendizagens, seja no ensino presencial ou no ensino remoto. E considerando que os discentes e o professor estavam em processo de adaptação à metodologia na modalidade de ensino remoto, acreditamos que a orientação dada durante o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem nesse contexto foi determinante, como mostram os relatos dos discentes.

A compreensão desse processo de ensino e aprendizagem envolve identificar, interpretar, analisar e comunicar as relações ocorridas ao longo do desenvolvimento da metodologia ABP.

O processo teve início com a identificação dos conhecimentos prévios dos licenciandos, e eles puderam relatar o que sabiam e o que ainda precisavam aprender (Categoria 1) para conseguirem desenvolver a etapa posterior, a proposição de um problema sobre a elaboração de uma entrevista.

Nesse levantamento, constatamos que apesar de a maioria dos licenciandos relatarem que já haviam realizado pesquisas com entrevista em algum momento da graduação, suas respostas, em geral, indicaram alguma incerteza/dúvida em relação ao que eles conheciam sobre o assunto. Os relatos dos licenciandos indicaram que eles só conseguiriam realizar uma entrevista se alguma condição fosse propiciada como, por exemplo, se lhes fosse fornecido um tema, se eles tivessem tempo para estudar/pesquisar e para pensar nas perguntas do roteiro de entrevista. Esses condicionantes demonstram que não havia confiança suficiente nos conhecimentos que eles possuíam, ou que o conhecimento deles não era satisfatório para realizar a atividade que seria proposta a seguir, uma entrevista. Por outro lado, os discentes demonstraram que tinham certa clareza acerca do que era necessário aprender para desenvolver a atividade proposta. Eles citaram que era necessário conhecer o público a ser entrevistado, elaborar as perguntas previamente, determinar o tempo e dominar o tema abordado.

De modo geral, os relatos demonstraram que os licenciandos tinham algum conhecimento sobre o assunto, mas que eles não possuíam conhecimento aprofundado, e que eles precisavam estudar para aprenderem a realizar uma entrevista.

Acerca do levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes, vale destacar que poucos são os autores que desenvolvem a ABP valendo-se de um diagnóstico inicial dos conhecimentos prévios dos estudantes como uma etapa necessária no processo de ensino e aprendizagem. Em nossa compreensão esse diagnóstico em processos de ensino ABP é essencial, pois, assim como apontam Carretero (2002) e Chakur (2014), os conhecimentos prévios impactam diretamente a aprendizagem de conhecimentos novos, os quais são estruturados a partir dos conhecimentos que os estudantes já possuem.

Nesse sentido, como apontam Rosa e Galvão (2017), a organização do ensino precisa beneficiar a construção de conhecimentos novos para que os estudantes sejam estimulados a desenvolver esquemas mentais mais complexos do que aqueles que eles já possuem. Assim, o ensino precisa partir de um diagnóstico dos conhecimentos dos estudantes e englobar os conhecimentos que precisam ser aprendidos, de modo que o ensino seja significativo em termos de aprendizagem.

Diante desse diagnóstico inicial, propusemos uma situação-problema e presumimos que ela não seria algo trivial para os discentes, que eles precisariam se envolver com todo o processo, estudando e desempenhando ações para solucionar o problema, considerando que as atividades propostas envolveriam situações diferentes das que eles estavam habituados a vivenciar na graduação, e exigiriam deles certo esforço de raciocínio e tomada de decisão em relação ao seu aprendizado. Esse fato pode ser percebido nos seguintes relatos:

*“[...] a gente teve que colocar todos os neurônios para funcionar [...]”*  
(C4Co7)

*“No início eu fiquei meio assim porque a gente tá fazendo isso? mas o processo que a gente passou, de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás primeiramente de um problema, nos respondeu, né?, porque a gente tá fazendo isso! é essencial a gente, professores, pesquisadores, cientistas fazer esse questionamento sobre as coisas, a elaborar problemas porque a gente tá acostumado sempre com as coisas meio que prontas, a gente nunca para pra pensar se de fato aquilo é uma solução adequada para aquilo [...]”* (C4Co6).

Uma leitura apressada dos problemas que foram propostos nesta pesquisa, pode dar a entender que eles remetem somente a um operativismo do tipo “faça

isso, faça aquilo”, mas quando se compreende o contexto em que eles foram propostos e explorados pelos discentes, é possível perceber que os problemas estavam envoltos em um processo mais amplo, de reflexão, de tomada de atitude, superando uma mera reprodução.

Com relação ao problema no processo de ensino e aprendizagem ABP, ele tem uma função fundamental, pois favorece o estímulo para o estudo teórico, para o levantamento de hipóteses, o exame/avaliação da situação, a reflexão, a relação entre informações e a busca de soluções (MITRE *et al.*, 2008; RIBEIRO, 2008). Desse modo, a situação-problema não pode ser negligenciada, e o problema e o contexto precisam ser bem planejados para cumprirem com a função de serem um combustível para a aprendizagem. O contexto do problema deve estar alinhado com os objetivos de aprendizagem dele decorrentes e, assim como sugere Pinho (2017), o problema deve ser realístico, conectado com o cotidiano profissional a que se direciona, adaptado aos conhecimentos prévios e ao desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

A partir disso, propusemos o primeiro problema, no qual os discentes deveriam elaborar e executar uma entrevista de modo remoto, pautada em um roteiro previamente construído, cujo entrevistado deveria ser um professor experiente da sua área de formação, o ensino de Ciências/Química, e o tema geral remeteria à sua atividade profissional.

A proposição do Problema 1, assim como a etapa de identificação dos conhecimentos prévios, corroboraram a necessidade de que os licenciandos buscassem conhecimentos teóricos (Categoria 2). Para tanto sugerimos que essa busca ocorresse em textos de procedência confiável, como os artigos científicos, de modo que eles aprendessem a construir e desenvolver entrevistas a partir dos fundamentos da literatura e não somente pautados em seus conhecimentos de senso comum, ou experiências já realizadas sem base teórica.

Sobre essa etapa, os relatos dos licenciandos demonstram que o processo de seleção e leitura dos artigos pelos grupos foi satisfatório, como pode ser observado nesta fala:

*“[...] na leitura dos artigos que o nosso grupo encontrou eu achei bastante coisa interessante, que estava escrito no artigo que talvez eu não tivesse pensado antes [...]” (C3Co3).*

Entretanto parece que o que mais os impactou não foi a leitura, mas o fato de eles terem escolhido os artigos que eles queriam para discutir em aula. Isso pode ser observado nesses dois excertos:

*“[...] na maioria das matérias os professores traziam os artigos, a gente lia os artigos e debatia, e nessa matéria a gente teve que ir atrás dos artigos e a gente pode trazer os artigos que a gente achasse interessante para mostrar pra turma [...]” (C2Co6). “[...] eu nunca fiz uma matéria na universidade que a gente trouxesse os nossos próprios artigos, né?, que a gente pesquisasse sobre aquilo e trouxesse pra aula, é sempre aquela mesma rotina, o professor traz o artigo a gente lê e depois a gente discute na aula [...]” (C5Co9).*

Esses relatos nos mostram que o envolvimento e a tomada de decisão por parte dos licenciandos ocorreram quando eles participam ativamente do processo de ensino, quando eles decidiram, por exemplo, o material que queriam ler. Entendemos que são pequenas atitudes como essas que podem fazer toda a diferença no interesse/motivação que eles possuem pelos estudos e proporcionar que a aprendizagem ocorra.

A construção dos conhecimentos teóricos (Categoria 2) ocorreu por meio do estudo individual e também pela discussão em grupo (em aula) sobre os artigos selecionados pelos licenciandos. A partir disso, os licenciandos compartilharam com as informações relevantes acerca dos textos, trazendo para a aula dúvidas e discussões interessantes sobre, por exemplo: a intencionalidade das questões da entrevista, o comportamento do entrevistador frente ao entrevistado, perguntas que induzem a uma resposta, a confiabilidade e subjetividade da entrevista aberta e semiestruturada, a necessidade de utilizar um roteiro com perguntas pré-estabelecidas, dentre outras. Um dos grupos trouxe um artigo que apresentava um roteiro de entrevista com perguntas que continham incorreções na escrita e no conteúdo das questões, as quais eles não haviam percebido antes das discussões realizadas em aula. A análise crítica desse material fez com que os licenciandos repensassem o conteúdo das perguntas e o objetivo de fazê-las em uma entrevista, como foi explicitado com mais detalhes na Categoria 2, no apêndice. A discussão crítica de artigos em aula com a participação do professor é muito mais significativa do que apenas uma leitura despreziosa dos artigos, sem que ocorra uma reflexão propiciada pelas discussões.

Todo esse contexto possibilitou que os discentes tivessem condições de planejar e construir seus próprios roteiros de entrevista. Sobre o processo de elaboração destacamos o seguinte relato:

*[...] a parte de elaborar a entrevista, assim, o processo de você pensar na entrevista, de pensar na melhor pergunta possível pra você obter a resposta que você quer, [...] eu acho que é uma das partes mais importantes da entrevista, é você elaborar de uma maneira efetiva que você consiga chegar aonde você quer... (C3Co2).*

Nesse relato é mencionado o processo de reflexão proporcionado pela atividade de elaboração de roteiros, na qual os licenciandos tiveram que pensar na adequação das questões de modo os alcançar os objetivos desejados.

Após os discentes construírem seus roteiros, eles os apresentaram para a turma, e os colegas e a professora sugeriram melhorias e adequações, antes da realização da entrevista. Esse momento também foi marcado por discussões que envolveram o questionamento da professora em relação à organização do roteiro e aos objetivos de cada questão elaborada, como pode ser observado na seguinte fala:

*[...] Cada uma das perguntas teve um propósito individual [...] as perguntas bem formuladas e toda a preparação para desenvolver a entrevista, tem me deixado bem tranquila para ser a entrevistadora. (C2G1)*

Essas discussões sobre os roteiros elaborados pelos licenciandos instigaram sua proposição de argumentos para defender o formato das questões e do roteiro por eles construído. No relato a seguir é possível observar o discurso argumentativo de uma discente em defesa do formato das questões que o grupo havia preparado:

*A prof. comentou que as nossas perguntas é muito assim uma investigação, realmente, só que assim eu estava pensando agora, como eu argumento sobre isso [...] a ideia é que a gente faça uma entrevista semiestruturada, então a gente colocou as perguntas, assim, com o que a gente quer saber realmente, mas não necessariamente a gente vai [...] efetuar as perguntas dessa forma, a gente tinha realmente que trabalhar na hora da entrevista com uma forma de conversa [...], então essas perguntas são para ser bem fluídas, apesar dele [roteiro de entrevista] estar bem assim... é isso! [com perguntas bem diretas] é para a gente trabalhar durante a entrevista de uma forma bem fluída, tipo, que uma pergunta leve a outra, aí a gente possa realmente desenvolver em forma de conversa, não necessariamente fazer uma pergunta-resposta e daí mais outra pergunta [resposta] [...] tipo, meio assim, realmente como uma investigação, isso vai ficar muito estranho. (C2Co4)*

Nesse discurso, ao ser questionada pela professora-pesquisadora quanto ao formato das questões do grupo se assemelharem a uma “investigação policial”, a

discente ponderou que, apesar de parecer uma entrevista com perguntas diretas, ela ocorreria de forma fluída, em forma de conversa. Além dessa fala, os demais discentes do grupo também trouxeram outros argumentos para defender o roteiro que haviam preparado.

Nas falas dos discentes é possível perceber, em vários momentos, o processo argumentativo promovido pelas discussões que ocorreram em conjunto. A argumentação é um aspecto que faz parte da cultura científica e precisa ser privilegiado no contexto da formação inicial de professores de Ciências (CARVALHO, 2017; LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019). Vale lembrar que a argumentação é uma habilidade que pode ser promovida em discursos nos quais são propostas razões para justificar ações ou opiniões, e essas “[...] razões são discutíveis, criticáveis e revisáveis” (TARDIF, 2010, p. 199). Segundo Tardif (2010), todo professor deve ser capaz de argumentar e de defender um ponto de vista. Desse modo a argumentação só poderá ser desenvolvida quando estimulada e aperfeiçoada ao longo de toda a formação do professor, como, por exemplo, com esse tipo de prática defendida nesta pesquisa, que promove discussões significativas em sala de aula.

O estudo teórico sobre o que é e como realizar uma entrevista e as discussões em grupo antes e após o planejamento do roteiro foram cruciais para a execução das entrevistas, pois possibilitaram a construção de roteiros mais coerentes com os objetivos/intencionalidades dos licenciandos e adequados/coerentes com as exigências da literatura sobre o assunto, de modo a responder ao problema proposto pela professora-pesquisadora.

O processo de planejamento e execução das entrevistas com os professores da Educação Básica proporcionou, segundo os relatos dos licenciandos, o aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes relacionados à escola e à profissão docente (Categoria 3).

As falas dos licenciandos acerca do processo refletiram que o desenvolvimento da entrevista, em relação tanto ao preparo individual ou coletivo para sua realização quanto aos resultados por eles alcançados, exigiu habilidades de pensamento e reflexão relativos ao aprofundamento dos conhecimentos e saberes relacionados à profissão docente e ao contexto escolar. Os relatos indicam que a entrevista contribuiu para a melhor compreensão dos discentes acerca do

contexto escolar e da profissão docente, a partir do olhar do professor entrevistado. Esse fato pode ser percebido nos seguintes relatos:

*[...] A entrevista se mostrou muito relevante para nosso processo de familiarização com o ambiente escolar e com o exercício da profissão. Ela foi realizada em forma de diálogo entre os quatro entrevistadores e a professora, que se mostrou muito confortável em relatar sua atividade docente. Inclusive foi além em todos os assuntos abordados e em vários momentos demonstrou paixão pela prática docente. (C3G1)*

*“[...] acredito que entrevistar a professora supervisora do meu estágio tem contribuído muito para mim, não só para conhecê-la, mas para ter outra visão, mesmo que prévia, sobre o funcionamento de uma escola. Durante suas respostas, ela me ajudou a refletir sobre ser professor, sai da sala de aula como aluna e entrei como professora. Aluno e professor têm visões diferentes de uma sala de aula, enquanto eu estava no extremo da visão do aluno, ela me ajudou a caminhar no sentido da visão do professor. E conhecer os dois lados da história sempre é bom. (C3Co9)*

Acreditamos que a atividade de entrevista remota realizada com professores em atuação promoveu a aproximação dos licenciandos com a realidade profissional do professor, aspecto formativo muito defendido na literatura (TARDIF, 2010; NÓVOA, 2019). E apesar de o ensino remoto não propiciar as condições ideais de interação entre os discentes e o professor (MACIEL *et al.*, 2020; KUBRUSLY *et al.*, 2021) e nem as condições necessárias para a inserção dos licenciandos em formação na realidade escolar, consideramos que essa estratégia que propusemos, da entrevista como um instrumento com finalidade pedagógica, mostrou-se uma alternativa promissora, considerando que possibilitou, segundo os relatos dos discentes, a aproximação e a interação dos licenciandos com os professores que atuam escola e com a sua realidade atual.

Dessa forma acreditamos também que o processo de desenvolvimento da entrevista estimulou o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao professor-pesquisador, tais como a autonomia, a reflexão, o raciocínio crítico, a argumentação, a atitude para pesquisar, entre outras (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2017; NÓVOA, 2019).

Entretanto vale destacar que esse formato de atividade pedagógica, com a entrevista, é pouco abordado na literatura, tanto no âmbito do ensino presencial como no remoto. Os trabalhos que o fazem, nem sempre adotam a entrevista em contextos de ensino ou pesquisa “[...] com qualidade e rigidez de critérios satisfatórios (BRITTO-JUNIOR; FERES-JUNIOR, 2011, p. 237) e pautados na literatura, o que favoreceria o enriquecimento formativo do licenciando.

Após a realização da entrevista e discussão dos seus resultados, propusemos o Problema 2, que envolvia a elaboração de problemas em forma de enunciados e propostas de resolução fundamentada. Essa etapa exigiu que os licenciandos retornassem aos dados da entrevista.

Durante o processo de elaboração e reelaboração dos problemas da realidade escolar e a busca por soluções fundamentadas (Categoria 4), os licenciandos destacaram em seus relatos que consideraram essa atividade complexa e salientaram a importância de professores e pesquisadores questionarem a realidade escolar, refletindo sobre os problemas dessa realidade, reelaborando-os, para então poderem buscar soluções para eles, inclusive na literatura. Destacamos dois relatos:

*[...] a gente nunca tinha parado para fazer uma pergunta, um enunciado, né?, fazer uma questão em cima disso, e a gente tem tantos problemas no dia a dia e nunca vai atrás de uma solução pra aquilo, né?, eu lembro que no Pibid o professor sempre falava disso também, que a gente deveria procurar as soluções para os problemas da gente, mas a gente acabava que nunca levava [a sério, risos]. Gostei também dessa ideia da própria entrevista, né?, em cima da entrevista [...] A professora falou vários problemas lá [durante a entrevista], tá, mas não tem solução pra isso? Tipo, a gente não pensa nisso, não sei se ela pensou nisso, em procurar na literatura sobre isso, [...] eu nunca tinha pensado sobre isso, de ir atrás de pesquisar sobre os problemas da [escola]... do dia a dia também, né?, daqui pra frente a gente pode procurar mais, chegou na sala de aula ahh, mas me deparei com um problema que não sei resolver... vai procurar na literatura para ver se a gente consegue resolver (C4Co5).*

Esses relatos indicam a relevância dos professores (formados ou em formação) questionarem a realidade, refletirem sobre os problemas e reelaborá-los enquanto buscam soluções em referenciais teóricos.

A atividade de elaboração de problemas e soluções fundamentadas que propusemos nesta pesquisa condiz com as indicações da literatura. Pesquisadores têm defendido a necessidade de problematizar as ações docentes e a realidade escolar durante a formação de professores (ROSA, *et al.*, 2003; MORÁN 2015; CARVALHO 2017). Carvalho (2017) salienta que essa problematização deve ocorrer a partir de observações na realidade escolar sempre pautadas em referenciais teóricos, que orientam o olhar dos licenciandos para uma visão mais crítica em relação à complexidade dos processos de ensinar e aprender. Embora concordemos com a autora, em função da limitação de observações e experiências diretamente na realidade escolar durante a pandemia, procuramos promover essa interação através

das entrevistas com os professores da escola e da problematização sobre a realidade da profissão docente.

Também foi percebido nos relatos a dificuldade de encontrar soluções fundamentadas para os problemas propostos, pois nem sempre há soluções possíveis para os problemas da realidade escolar, que podem envolver aspectos sociais, econômicos, políticos, ambientais etc. Foi citado como exemplo a questão da inclusão, tema de interesse de um dos grupos, a respeito do qual, segundo o relato, não foi fácil encontrar teoria ou debates especializados na literatura que trouxessem soluções para a efetiva inclusão de alunos com deficiência/necessidades especiais na escola.

O processo de construção dos problemas em forma de enunciado favoreceu a sistematização de hipóteses:

*[...] pra formulação do problema, querendo ou não a gente tinha as nossas hipóteses, tanto sobre a formulação do problema [como sobre a sua solução], então tipo a... a prof. na maioria faz assim a estrutura dos problemas, porque a prof. já tinha passado alguns problemas dentro dessa matéria e outra que nós tínhamos nossas hipóteses sobre os assuntos assim... como foram assuntos trabalhados na entrevista, até a prof. entrevistada levantou algumas hipóteses de resposta. (C4Co8)*

Nesse relato, é possível perceber que quando os licenciandos elaboraram os problemas em forma de enunciado eles já possuíam hipóteses sobre esses e as possíveis soluções por eles propostos, de forma que, em princípio, eles teriam utilizado essas hipóteses para ajudá-los a construir os problemas. Posteriormente, no processo de estudo, busca na literatura e discussão em aula, essas hipóteses foram testadas, aceitas ou rechaçadas.

No processo de resolução de problemas com a ABP, o levantamento de hipóteses faz parte do processo de aprendizagem (LOPES, SILVA-FILHO, ALVES, 2019) e deve ser favorecido durante a elaboração de problemas e suas respectivas soluções fundamentadas. Apesar de não termos aprofundado nossos estudos nas hipóteses construídas pelos licenciandos, pois não fazia parte do escopo desta pesquisa, consideramos que o levantamento de hipóteses no processo de resolução de problemas é um aspecto relevante, levando em conta que a formulação de hipóteses e o posterior confronto com dados obtidos também fazem parte do processo de pesquisa científica (HMELO-SILVER, 2004, RIBEIRO, 2008), como já discutido neste trabalho.

Além disso, os relatos reforçam que o processo de buscar referências confiáveis para utilizar no cotidiano escolar é difícil, assim como buscar soluções fundamentadas para os problemas identificados. Contudo eles consideraram essa ação importante, pois estimula a constituição do professor-pesquisador, como pode ser observado no seguinte relato:

*[...] na verdade é difícil a gente se imaginar como professor e se imaginar sempre utilizando artigos e referências confiáveis no nosso dia a dia, no nosso trabalho, que não sejam, sei lá, pra você demonstrar conteúdo, se você quiser trazer artigos e tudo mais pros alunos, só que é importante esse processo da gente reparar em problemas práticos, que a gente pode ter no dia a dia na escola, como professor ou professora e buscar fontes adequadas e soluções para esses problemas, [silêncio] então é meio que estimular esse lado pesquisador nos professores também (C4Co3)*

A percepção proporcionada aos licenciandos pela atividade com proposição de problemas e busca de soluções fundamentadas favorece a constituição do professor-pesquisador, ou seja, um sujeito que reflete sobre sua realidade, que identifica os problemas, pesquisa, utiliza fontes confiáveis, propõe soluções para os problemas identificados, não sendo uma figura que somente consome e reproduz conteúdo na sala de aula. É nessa lógica de prática pedagógica, sempre atrelada à pesquisa, que, segundo Parente (2012), são evidenciadas as competências de um professor-pesquisador.

De modo geral, essa atividade não foi considerada fácil de ser realizada pelos discentes, pois as perguntas/problemas não estavam prontas e as respostas/soluções menos ainda. Eles tiveram que fazer um esforço de tomada de decisão, de reflexão, de raciocínio e interpretação, persistência para pesquisar e propor respostas fundamentadas para os problemas por eles propostos. Ressaltamos que a intenção foi proporcionar aos discentes uma vivência diferenciada, por meio um processo de resolução de problemas, no qual foram dadas possibilidades de, como destaca Lopes (1994), desenvolver competências cognitivas tais como as capacidades de formular, identificar e resolver problemas. E, além disso, contribuir com a formação científica dos licenciandos, por meio de atividades que envolvam a formulação de hipóteses, o controle de variáveis e a tomada de atitudes desejáveis (LOPES, 1994).

Acreditamos que essas competências cognitivas, que são importantes para a formação científica dos discentes, foram estimuladas nesse processo em que os

discentes elaboraram e reelaboraram problemas, ainda que possam não ter encontrado soluções fundamentadas para eles.

Essa proposta de elaboração e reelaboração de problemas identificados na realidade escolar, que envolve não só elaborar, mas também refletir sobre esses problemas e suas possíveis soluções, promoveu indicativos daquilo que Schön (2007) denomina de “reflexão na e sobre a ação” durante a formação inicial de professores. Neste trabalho entendemos que essas reflexões acerca da própria prática e da prática de outros, realizadas por estudantes que se preparam para atuar na profissão, e pautadas em conhecimentos adquiridos a partir do vínculo com a sua realidade profissional e também em fundamentos teóricos cientificamente produzidos – não apenas conhecimento de senso comum sobre a sua profissão –, podem, certamente, trazer contribuições para a formação de professores reflexivos.

Precisamos formar professores reflexivos com uma visão mais ampla de mundo, e essa reflexão não se faz sem a busca de referenciais teóricos da área de ensino do conteúdo específico (CARVALHO, 2017) ou daqueles que relacionam os acontecimentos em sala de aula com o espaço escolar e a sociedade como um todo.

Podemos dizer que durante todo o processo ABP ficaram evidenciados o papel ativo dos discentes e a mediação proporcionada pelo professor (Categoria 5). Esses papéis foram percebidos claramente nas falas dos discentes e, é importante observar, os relatos dos licenciandos sobre essa percepção por diversas vezes se deram em comparação com o ensino tradicional, como pode ser verificado nos relatos a seguir:

*[...] quando a gente compara essa disciplina com algumas outras, não falando mal de outras disciplinas, mas é nítida a diferença de quando você tem uma aula expositiva e quando você tem uma aula assim que a gente é, tipo, um sujeito ativo no nosso processo de aprendizagem [...] eu acho que essa maneira contribui ainda com a nossa aprendizagem, porque como eu falei a gente está ativo no nosso processo [...] (C5Co3)*

*Ah, eu acho que dá para perceber bem nitidamente assim a diferença de metodologias mais tradicionais de abordagem [quando comparadas com a metodologia ABP], e assim como eu disse antes é um pouco mais trabalhoso, porque a gente se coloca no papel de a gente buscar as coisas, de a gente propor as atividades e tudo mais, então querendo ou não é diferente e um pouco mais trabalhoso do que normalmente é, isso não o torna nem um pouco pior, eu acho bem pelo contrário [...] (C5Co1)*

*[...] se o intuito era instigar a gente a pesquisar, você fez muito bem o papel como mediadora, muitas vezes a gente trazia os textos que a gente queria e tudo mais, discutia sobre eles e você sempre tentou questionar bastante a gente, alguns momentos a gente até discutiu e tal... mas querendo ou não, mesmo que a gente responda de uma maneira correta é importante que esse processo de questionamento, para que você perceba que precisa estar embasado para responder a isso de uma maneira correta, por mais que teve uns momentos que a gente se enchia o saco [risos] foi importante. (C5Co4)*

*[...] eu acho importante que você sempre deu muita da questão da liberdade de expressão, você sempre deu muita abertura para a gente discutir de uma maneira muito tranquila, você em nenhum momento reprimiu qualquer coisa que você tinha discordância, ou que você achasse que fosse errado, ou, sei lá, tipo, a gente realmente discutiu, teve alguns momentos de embate, mas que foram muito mais produtivos, porque a gente tinha que ler e ter uma base pra discutir e propor aquilo que a gente queria [...] eu acho que principalmente para matéria que a gente tava tendo agora, [...], foi bem produtivo. (C5Co7)*

De modo geral, percebemos que essa vivência no processo ABP contribuiu para que os licenciandos compreendessem o seu papel de estudantes ativos, aqueles que buscam e que agem com autonomia no processo de aprendizagem, e também o papel do professor-mediador, aquele que instiga os discentes a executarem as atividades, a refletirem e discutirem ao longo de todo o processo, a saírem de sua zona de conforto no campo da escuta silenciosa para tomar seu espaço de fala no contexto da sala de aula. Eles destacaram que, embora esse processo de mudança no papel do discente seja muito mais trabalhoso, quando comparado ao ensino tradicional, ele tende a ser produtivo.

Outro aspecto importante a ser discutido refere-se à interação dos discentes nos grupos (Categoria 6), observado que uma das características do processo ABP é o trabalho colaborativo em grupos de estudantes. Nessa proposta de ensino remoto, essa interação teve de ocorrer de forma virtual, com o auxílio de ferramentas digitais como o *WhatsApp* e o *Google Docs*, entre outras, como pode ser observado nos relatos dos discentes:

*Esse processo foi muito interessante, pois nos reunimos de forma virtual [pelo WhatsApp], e levantamos os principais pontos aos quais possuíamos interesse sobre a prática docente, cada questão foi debatida em grupo, para que fosse definido a importância e relevância de cada pergunta dentro da entrevista e foram elaboradas questões referentes às práticas e condutas em sala de aula que devem ser observadas e que foram mencionadas em componentes curriculares anteriores. (C6G1)*

*[...] foi bom construir a entrevista em grupo, pois assim pudemos trocar ideias e relatar o que era uma boa pergunta e o que não era. A construção do questionário da entrevista foi feita em algumas noites pelo [Google] Docs e cada integrante do grupo apresentou ideias sobre o que iríamos perguntar [...] eu acredito que nosso grupo não tenha sofrido com muitas dificuldades para montar o roteiro da entrevista, cada uma formulou as perguntas que gostariam de saber a respeito da escola ou até mesmo as experiências das professoras entrevistadas. (C6G2)*

Entretanto vale destacar que a interação no ensino remoto foi um dos aspectos mais prejudicados no processo formativo (MACIEL *et al.*, 2020), e certamente, o trabalho em grupo foi dificultado. Percebemos no decorrer da pesquisa que os dois grupos apresentaram comportamentos diferentes ao longo das atividades. Em um grupo havia um entrosamento muito marcante, que resultava em uma agilidade na realização das atividades, enquanto no outro as atividades eram

realizadas de forma mais individualizada, com mais dificuldade e um pouco mais de lentidão na realização.

Quando os discentes foram questionados acerca da forma diferente como estava acontecendo as interações nos grupos, eles justificaram que a diferença na interação era decorrente da amizade ou da falta dela entre os membros dos grupos. Como pode ser observado nos relatos:

*[...] eu acho que em primeiro lugar uma coisa que dá pra diferenciar é a amizade, o outro grupo todos eles são amigos, o nosso grupo a gente quase nem se fala, [incompreensível] desde amizade, não só de colegas...(C6Co4)  
[incompreensível] eles, eu que também faço parte, a gente tá junto desde o primeiro semestre, aí a gente entra numa disciplina com outras colegas de outras fases, e como a D5 tava falando, a gente não tem convívio, a gente não tem aquela amizade e tudo mais, e com o semestre remoto isso dificulta muito mais, porque antes a gente se via na universidade, a gente se cumprimentava, a gente conversava, eu e a D6 participávamos do Pibid, tinha uma amizade próxima, e já fiz disciplinas com a D4 e a D8 [...] então essas dificuldades de convívio e contato que é o diferencial, o outro grupo eles são amigos, né?, desde o início da faculdade, isso facilita, eles sempre fizeram tudo junto, a gente não, mas isso não impediu a gente de trabalhar em grupo e fazer um trabalho bom e tudo mais... (C5Co5)*

Fica claro nesses relatos que a relação de amizade em um dos grupos, constituída antes da disciplina, facilitou sobremaneira o trabalho colaborativo no ensino remoto. Por outro lado, a falta de convívio e amizade do outro grupo, dificultou a realização das atividades colaborativas, mas não as impediram de acontecer. Diante desse contexto de pesquisa, permanece a questão: Como favorecer a interação e o trabalho colaborativo entre os estudantes no ensino remoto e, especialmente, quando não existe uma convivência anterior presencial, nem uma relação de amizade? Considero que essa é uma lacuna desse formato de ensino que pode comprometer o processo de aprendizagem ABP e que precisa ser melhor explorada nas pesquisas da área de Ensino.

Apesar de não ter sido o foco de investigação deste trabalho, o tema avaliação também foi objeto das discussões em aula em relação ao processo ABP. Os relatos dos discentes indicaram a importância de realizar uma avaliação contínua (do tipo *feedback*) (Categoria 7) durante o processo de ensino, e não somente com uma nota, como acontece em algumas outras disciplinas do curso. Ao longo de todo o processo ABP, a avaliação, apesar de não ter sido explicitada, no sentido de o professor enfatizar que estava acontecendo em determinados momentos, assim como eles relatam, ela foi realizada durante todo o processo em forma de discussão

constante em relação ao que os discentes estavam produzindo e ao que ainda precisavam melhorar, como por ser observado nesses relatos:

*[...] prof. e nas atividades também é um processo que eu achei muito interessante, porque muitas vezes o professor propõe uma atividade e a gente envia para ele e ele manda uma nota, não tem uma correção, não tem nada, não tem óh isso aqui poderia ser diferente, ó você não tá sendo claro no que você quer dizer aqui... não tem nada, então a gente fica... se contenta com a nota, sendo acima de 6 é 10. Então não existe essa... não, é aqui que eu tenho que mudar, é isso aqui tem que ficar melhor e isso você fez em todas as atividades com a gente, a gente passou de cima abaixo a entrevista, [...] os problemas e a solução dos problemas também, e nas outras atividades [...] é um processo importante porque faz com que a gente, por bem ou por mal, evolua, e é uma coisa que a gente dentro da faculdade vê que não acontece, então a pessoa começa a faculdade apresentando slide, por exemplo, de uma maneira e termina apresentando da mesma maneira, sendo que apresentou outras 300 vezes dentro da universidade, porque simplesmente o professor só deu uma nota que talvez foi 7 e 7 tá bom e não fez essa correção dedo a dedo, óh isso aqui tá bom, isso não tá bom, assim sabe... (C7Co1) eu acho principalmente que o mais importante nisso, o processo de discussão e, tipo, deixar claro porque que aquilo tá certo ou tá errado e, muitas vezes não fica claro para gente do lado do professor, porque que tal coisa estava errada, porque a gente foi avaliado de tal forma, né?, então teve todo esse processo discussão quando a gente elaborou a entrevista, quando a gente executou e discutiu as entrevistas, quando a gente discutiu sobre a visita técnica, por mais que você, tipo, você não fez a discussão como um processo de avaliação, você tava avaliando naquele momento, mas a discussão foi muito importante durante esse processo.(C7Co2)*

Defendemos aqui, em consonância com o que propõe a literatura, a possibilidade de avaliar continuamente, de modo formativo, como parte do processo ABP. Perrenoud (1999) e Pereira (2016) sugerem o desenvolvimento de avaliações variadas, flexíveis, contínuas e também em forma de *feedback*, de modo a promover o diálogo entre professor e aluno, permitindo a possibilidade de ajustes no processo de ensino e aprendizagem. Desse modo ao longo do processo o professor pode perceber as possíveis dificuldades/lacunas de aprendizagem dos discentes e procurar meios de promover sua superação. No ensino remoto, os *feedbacks* contínuos, oportunizados durante as discussões professor-alunos, podem ser uma ótima alternativa, especialmente quando aliada a outros recursos avaliativos como, por exemplo, os relatos escritos. Entretanto é importante pensar em opções de avaliação para o ensino remoto/virtual e para o ensino fundamentado em metodologias ativas.

O processo ABP desenvolvido nesta pesquisa, apesar de ter muitas potencialidades, como já mencionado, envolveu também dificuldades e limitações que podem afetar diretamente os resultados (Categoria 8), tanto de ordem geral como específica. Em relação ao processo ABP em si, percebemos como limitação o fato de o processo ser mais trabalhoso tanto para os discentes quanto para o

docente, uma vez que ele demanda muito preparo, estudo, reflexão, dedicação e um tempo maior a ser disponibilizado para planejar e/ou realizar as atividades.

Houve também percalços relacionados ao ensino remoto, como as falhas de conexão, a dependência das ferramentas digitais, as dificuldades na compreensão e no desenvolvimento das atividades por parte dos discentes, porque as interações são dificultadas nesse formato, o que faz com que a compreensão acerca das atividades possa se tornar mais difícil, exigindo mais repetições durante as explicações/discussões e mais paciência de todos os envolvidos para que o processo de ensino e aprendizagem possa ocorrer.

A literatura tem indicado que experiências pedagógicas remotas com ABP quando bem planejadas e, como salienta Mezzari (2011), bem controladas permitem ao aluno uma interatividade com seu professor em situações virtuais, podendo oferecer resultados positivos e que trarão contribuições ao âmbito profissional.

Um estudo recente realizado por Paiva *et al.* (2022) acerca do uso da ABP por pesquisadores no EaD corrobora alguns resultados encontrados em nossa pesquisa, mostrando que a metodologia proporciona tanto benefícios como dificuldades no contexto de sua aplicabilidade. Como benefícios são citados: a melhor gestão de tempo e desempenho do discente; aulas mais dinâmicas; aumento da participação e atenção dos alunos; análises mais críticas em solucionar e apresentar hipóteses para as atividades propostas; melhor compreensão do conteúdo; maior flexibilidade no eixo colaborativo de ensino. Por outro lado, segundo os autores, também foram identificadas dificuldades, a exemplo de: limitações de recursos; carência de domínio técnico, de habilidades e no manuseio de ferramentas tecnológicas por parte dos participantes; e resistência do uso da metodologia (PAIVA *et al.*, 2022).

No que se refere às interações entre professor e alunos no ensino remoto desenvolvidas nesta pesquisa, embora tenha havido limitações por conta de se darem no modo virtual/a distância, podemos afirmar que o contexto de aula síncrona, viabilizado por plataformas digitais de interação simultânea, e o contexto de aula assíncrona, viabilizado pelo grupo da turma no *WhatsApp*, no *Google Docs* ou *email* e também a constante troca e compartilhamento de informações no contexto virtual, propiciaram intercâmbios significativos entre professor e alunos ao longo de todo o processo.

Defendemos que os resultados exitosos alcançados com o processo de ensino e aprendizagem vivenciado na formação inicial de professores de Ciências nesta pesquisa ocorreram devido à associação entre as demandas específicas do ensino remoto e as potencialidades da metodologia ABP. Entendemos que o ensino remoto exige naturalmente a organização de um ambiente de interatividade (professor-alunos, alunos-conteúdos, aluno-aluno) mais dinâmico e flexível e demanda maior independência dos alunos em relação a sua aprendizagem. Observamos que esse ambiente de interação mais dinâmico, no qual os alunos precisam demonstrar maior independência e autonomia na resolução de problemas, foi proporcionado pela metodologia ABP, que estimula a participação ativa e colaborativa por parte dos discentes (LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019).

No início do processo, quando os licenciandos foram colocados diante de tarefas para solucionar os problemas, eles foram apresentando inquietações do tipo “[...] porque a gente tá fazendo isso?”, “[...] a gente nunca estudou dessa forma [...]”, “[...] a primeira coisa que a gente teve que aprender é definir o que a gente quer saber, porque, ah, você vai fazer uma entrevista com um professor, tá, mas o que eu quero saber desse professor? e daí, então? como que eu vou fazer para saber isso?”, eles se questionaram sobre o motivo de terem que trabalhar de maneira ativa e independente, se questionaram sobre o que precisavam fazer e aprender para solucionar os problemas propostos, segundo eles: “[...] a gente tava realmente acostumado com matérias em que a gente senta e escuta, apenas, e nesse [componente] a gente teve que fazer bastante coisas [...]”, “[...] ao invés de todas as aulas do componente inteiro terem sido aulas expositivas e a gente só ter feito uns trabalhinhos ali ou, sei lá, a gente realmente teve que ir atrás de aprender”. A vivência no processo ABP proporcionou que eles se comprometessem com a sua aprendizagem, trabalhando ativamente para executar as tarefas propostas. A significância do processo vivenciado, que apesar de ter sido considerado pelos licenciandos trabalhoso e às vezes difícil, foi significativo em termos de aprendizagem, pois segundo eles enfatizaram [...] o processo que a gente passou de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás” “[...] propiciou que a gente conhecesse o ambiente escolar, pensasse sobre muitas coisas, pensasse sobre a acessibilidade, sobre as condições que os alunos têm, que os professores têm, se esse ambiente é adequado, se tem computador, se tem livro, se tem lanche, onde os

alunos lancham, e muitas coisas que eu não sei, eu nunca tinha parado para pensar nisso profundamente.” Os licenciandos tiveram que sair de sua zona de conforto, sair da postura de consumidores de informações/conhecimentos, admitindo uma postura ativa, crítica e responsável frente a sua aprendizagem, e nesse processo refletiram sobre diversos elementos do contexto escolar e da profissão docente. Algumas falas dos discentes demonstram que eles consideraram o processo de ensino e aprendizagem diferente de tudo o que eles haviam feito, pois eles tiveram a possibilidade de tomar as decisões sobre o que queriam saber, escolhendo os artigos para discussão, definindo os temas/assuntos que queriam abordar na entrevista e construindo problemas relacionados aos temas que consideraram mais relevantes.

Embora as atividades de ensino propostas nesta pesquisa tivessem um caráter prático expressivo, o processo de ensino e aprendizagem realizado na formação inicial de professores com ABP, no ensino remoto, não se configurou em, como menciona Tardif (2020), um aplicacionismo dos conteúdos disciplinares na prática. Isso significa que, apesar do caráter pragmático da metodologia ABP (FREITAS, 2012), sua adoção na sala de aula não se reduz a uma prática pedagógica instrumentalizada, carregada de atividades realizadas pelos licenciandos de forma mecanizada (operativismo) e desvinculada de uma reflexão mais profunda sobre o ensino, isto é, a realidade profissional do professor e de conteúdos teóricos relativos à formação inicial de professores.

Acreditamos que o aspecto que mais impactou positivamente no desenvolvimento da proposta foi a execução das atividades práticas pautadas em diálogo e reflexão (professor e alunos), ao longo de todo o processo ABP. Assim, o vínculo da prática com a teoria esteve presente, havendo estímulos para a busca de fundamentos teóricos que serviram de base para os estudos dos licenciandos e para a promoção de discussões refletidas em aula.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No momento em que nos deparamos com a necessidade de adequar esta pesquisa ao ensino remoto, em decorrência da pandemia, tínhamos muitas incertezas e barreiras pessoais quanto à possibilidade e viabilidade de desenvolver

a metodologia ABP no formato virtual, de modo a contribuir com a formação inicial de professores. No entanto com o passar do tempo, após o planejamento, o estudo e as trocas de informação com outros profissionais essas barreiras foram diminuindo, até a execução da pesquisa.

Diante nosso problema de pesquisa: *É possível desenvolver a metodologia ABP no ensino remoto? Como se desenvolve essa metodologia ABP na formação inicial de professores no ensino remoto? Quais as possibilidades e limitações dessa proposta para o ensino e aprendizagem dos licenciandos em formação inicial?*

Nossa tese aponta para a possibilidade de desenvolver um processo pedagógico fundamentado na metodologia ABP no contexto do ensino remoto – em uma disciplina voltada à formação inicial de professores de Ciências – e considera que há limitações no desenvolvimento desse processo, as quais implicam na necessidade de realizar algumas adaptações para desenvolver o ensino nessa modalidade. Uma das principais limitações percebidas durante o processo ABP é relativa à interação menos efetiva entre o professor e os alunos, a qual poderia ser minimizada em um ambiente presencial de ensino que incentivasse a interatividade e socialização. Apesar do caráter prático da ABP, ela não deve ser reduzida a uma prática pedagógica que aumente as distâncias, realizada de forma mecânica e desvinculada de pressupostos teóricos, mas, pelo contrário, ela deve promover discussões e reflexões significativas entre o professor e os alunos acerca de conteúdos teóricos relativos à profissão docente e à realidade escolar. No que diz respeito à formação de professores no contexto remoto, acreditamos que o intercâmbio pedagógico é privilegiado quando as interações ocorrem em plataformas digitais síncronas.

A ABP tem como potencialidade propiciar um processo de ensino e aprendizagem diferente do ensino tradicional, por meio da proposição de problemas que demandam um envolvimento maior do licenciando no seu processo de aprendizagem, na busca de conhecimentos de forma autônoma e não mais passiva. Os relatos dos licenciandos nas discussões em aula e nos textos escritos evidenciaram a relevância do processo para eles, o qual foi definido como proveitoso e diferente do que eles estavam habituados em outras disciplinas da graduação.

Esta pesquisa mostrou que a ABP na formação inicial de professores pode favorecer uma aproximação com a realidade escolar e a profissão docente por

intermédio da proposição de problemas planejados com essa finalidade. O primeiro problema proposto envolveu a elaboração de uma entrevista, que foi utilizada como um instrumento com caráter pedagógico para aproximar os licenciandos da realidade da profissão docente. O segundo problema envolveu a elaboração de problemas em forma de enunciado e a proposição de resoluções fundamentadas para eles. Esse problema se configurou como uma alternativa para os licenciandos problematizarem temas educativos e refletirem sobre a realidade escolar. Além disso, o processo de resolução de problemas propiciou o desenvolvimento de várias habilidades formativas, especialmente a construção de problemas abertos, a autonomia, a tomada de atitude, o levantamento de hipóteses, a reflexão, a pesquisa e a argumentação.

A experiência com a ABP na formação inicial de professores de Ciências e a inserção dos licenciandos em processos de resolução de problemas possibilitam que eles atuem como pesquisadores em um contexto de investigação científica (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011) no qual os professores em formação saem da postura de meros consumidores do conhecimento, para participarem do processo de construção do conhecimento.

Notamos que a metodologia ABP proporcionou uma atuação mais independente por parte dos licenciandos e a colaboração entre eles. Apesar de essa colaboração ter acontecido de forma diferente nos dois grupos participantes da pesquisa, ela contribuiu para a busca de soluções dos problemas propostos, a realização da entrevista e a proposição de soluções para os problemas em forma de enunciado.

A partir desse processo os licenciandos puderam compreender na prática a postura exercida pelo aluno ativo e pelo professor-mediador em intervenções pedagógicas com metodologias ativas, muito defendidas na literatura, mas ainda pouco praticadas no Ensino Superior e na formação de professores (LOPES; SILVA-FILHO; ALVES, 2019; DEBALD, 2020).

Estudos recentes têm demonstrado que o ensino remoto favorece o desenvolvimento de competências relacionadas ao uso das tecnologias digitais e os discentes têm aceitado o ensino remoto como uma alternativa viável para o momento atual (SILVA; ALTINO-FILHO, 2020; PAIVA *et al.*, 2022). Concordamos com os autores e complementamos que o uso das tecnologias nesse formato tem

promovido a ampliação de saberes formativos voltados para o domínio das diferentes tecnologias digitais com finalidades educativas por futuros professores, que poderão vir a atuar tanto no ensino presencial quanto no remoto, no híbrido ou à distância. Entretanto para que o processo de ensino e aprendizagem ABP no ensino remoto promova resultados significativos é necessário o vínculo constante entre a teoria e a prática, de maneira a possibilitar o desenvolvimento das atividades de caráter prático pelos licenciandos, de modo fundamentado, favorecendo um processo de discussão e reflexão mais rico para o processo formativo dos futuros professores.

Percebemos que o desenvolvimento do processo pedagógico fundamentado na metodologia ABP na formação de professores envolveu diversos aspectos importantes, que vão muito além da proposição de um problema de cunho prático sobre a formação de professores, dentre eles:

- A busca de fundamentos teóricos em fontes confiáveis para solucionar os problemas propostos;
- O constante *feedback* professor-aluno como uma forma de avaliação processual;
- As ações levam à reflexão e às discussões conjuntas sobre o processo e sobre a realidade escolar e a do profissional do docente;
- O ensino remoto envolve mais limitações do que o ensino presencial;
- O processo ABP exige mais tempo e preparo do professor para conduzir as atividades.

Nesta pesquisa apresentamos uma configuração possível para desenvolver e avaliar o processo ABP na formação inicial de professores, ressaltando que muitas outras possibilidades seriam possíveis como, por exemplo, uma investigação mais aprofundada sobre os problemas abordados pelos licenciandos durante a elaboração dos problemas propostos por eles e a busca de soluções fundamentadas ou uma investigação sobre as interações virtuais no ensino remoto, ou a investigação sobre o processo avaliativo da ABP no âmbito do ensino remoto.

A ABP em atividades didáticas deve ser bem planejada e executada, considerando as especificidades de cada contexto e a possibilidade de ser adequada ao ensino presencial ou ao ensino remoto.

Assim como apontado por Seiji Isotani (2020), acreditamos que as iniciativas de ensino remoto durante a pandemia podem implicar em uma transformação digital e cultural necessária no ensino, por meio de práticas pedagógicas inovadoras que potencializam as capacidades de aprender dos alunos, e as de inovar, do professor. Contudo essas mudanças que estamos vivenciando apontam para uma necessária reflexão sobre como se configurarão, na pós-pandemia, os programas que promovem a formação inicial e permanente de professores (OLIVEIRA; SILVA; SILVA, 2020).

Considerando que este estudo não se encerra aqui, deixamos duas questões desafiadoras para pesquisas futuras. Será que as mudanças na prática de ensino ocasionadas pela pandemia permanecerão na pós-pandemia, incorporando-se nas aulas presenciais? A ABP na formação de professores pode se tornar uma alternativa metodológica viável nos cursos de licenciatura, considerando o contexto da educação brasileira?

Diante do exposto, sugerimos que mais pesquisas de intervenção pedagógica com metodologias ativas como a ABP sejam realizadas em cursos de formação inicial de professores, de modo a ampliar o conhecimento sobre o assunto e propor alternativas para sanar as lacunas aqui identificadas, levando em conta, conforme Bender *et al.* (2021), que é importante consolidar essas metodologias na formação de professores, demonstrando suas potencialidades e desafios, tanto em ambiente presencial como no virtual.

Consideramos que, apesar de a Teoria Fundamentada nos Dados de Charmaz envolver certa complexidade em sua execução, esse método de pesquisa por nós utilizado disponibiliza uma série de orientações e detalhamentos que auxiliam o pesquisador no processo de análise e teorização sobre os dados. Os procedimentos da TFD, por serem flexíveis, contribuem significativamente com o desenvolvimento de uma análise geral acerca dos dados, e também com o processo de teorização desses dados, o que é fundamental no processo de pesquisa em ensino de Ciências.

## Referências Bibliográficas

ALVES, L. Educação Remota: entre a ilusão e a realidade. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 8, n. 3, p. 348-365, 2020.

ANDRÉ, M. E. D. Afonso. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, p. 7-70, 2005.

ARAÚJO, J. C. S. Para uma análise das representações sobre as técnicas de ensino. *In*: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Técnicas de ensino**: Por que não? Campinas: Papirus, 2013.

BACICH, L.; MORÁN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: < <https://curitiba.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2020/08/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. (Org.) **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação** [recurso eletrônico] – Porto Alegre: Penso, 2015. Disponível em: <[https://www.google.com.br/books/edition/Ensino\\_H%C3%ADbrido/H5hBCgAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/Ensino_H%C3%ADbrido/H5hBCgAAQBAJ?hl=pt-BR&gbpv=1&printsec=frontcover)>. Acesso em 18 out. 2020.

BARBOSA, Jana Rangel Alves. **Didática do Ensino Superior**. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 124 p., 2009.

BARROWS, H. S.; TAMBLYN, R. M. **Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education**. New York: Springer Publishing Company, 1. Ed., 228 p., 1980.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed Editora, 125 p., 2001.

BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface** – Comunic, Saúde, Educ. Fevereiro, p. 139-154, 1998.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011.

BENDER, D. B. B.; JORAS, L. E.; VENDRUSCULO, A. P.; SCHETINGER, M. R. C. Formação de professores em tempos de pandemia: elaboração de situações-problema no ensino de Ciências da Natureza através de uma oficina virtual. **VIDYA**, Santa Maria, v. 41, n. 2, p. 133-148, 2021.

BEZERRA, K. P.; COSTA, K. F. L.; OLIVEIRA, L. C.; FERNANDES, A. C. L.; CARVALHO, F. P. B.; NELSON, I. C. A. S. Ensino remoto em universidades públicas estaduais: o futuro que se faz presente. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e359997226, 2020.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto Editora: Portugal, 335 p., 1994.

BOROCHOVICIUS, E.; TORTELLA, J. C. B. Aprendizagem Baseada em Problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 83, p. 263-294, abr./jun. 2014.

BRANCO, M. L. F. R. A educação progressiva na atualidade: o legado de John Dewey. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 40, n. 3, p.783-798, 2014.

BRANCO, E. P.; ZANATTA, S. C. BNCC e Reforma do Ensino Médio: implicações no ensino de Ciências e na formação do professor. **Revista Insignare Scientia**. Edição especial, v. 4, n. 3, p. 58-77, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Proposta de Parecer sobre reorganização dos calendários escolares e realização de atividades pedagógicas não presenciais durante o período de pandemia da COVID-19**. 28 de abril de 2020. Brasília, DF, 2020.  
<<http://portal.mec.gov.br/docman/marco-2020-pdf/144511-texto-referencia-reorganizacao-dos-calendarios-escolares-pandemia-da-covid-19/file#:~:text=Em%20virtude%20da%20situa%C3%A7%C3%A3o%20de,dias%20de%20efetivo%20trabalho%20escolar%2C>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional (LDB)**. Leis ordinárias. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Leis ordinárias. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10172.htm#:~:text=LEI%20No%2010.172%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202001.&text=Aprova%20o%20Plano%20Nacional%20de,com%20dura%C3%A7%C3%A3o%20de%20dez%20anos](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10172.htm#:~:text=LEI%20No%2010.172%2C%20DE%209%20DE%20JANEIRO%20DE%202001.&text=Aprova%20o%20Plano%20Nacional%20de,com%20dura%C3%A7%C3%A3o%20de%20dez%20anos)>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 13.005, 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências**. Leis ordinárias. Brasília: Casa Civil da Presidência da República Federativa do Brasil/Subsecretaria para Assuntos Jurídicos, 2014. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=LEI&numero=13005&ano=2014&ato=8b4gXWE9ENVpWT136>>. Acesso em: 18 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação, **Resolução CNE/CP 9/2001, aprovado em 8 de maio de 2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Diário oficial da União. 18/01/2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>>. Acesso: em 30 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1.303/2001, de 06 de novembro de 2001. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.** Diário Oficial da União, Brasília, 06 nov. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior** (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Diário Oficial da União, Brasília, 2 jul. 2015. Disponível em: <<https://abmes.org.br/arquivos/legislacoes/Res-CP-CNE-002-2015-07-01.pdf>>. Acesso em: 05 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica**, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC/CNE, 2002. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1\\_2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_2.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 15 de maio de 2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia**, licenciatura. Brasília: MEC/CNE, 2006. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_06.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf)>. Acesso em: 12 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 22 de 07 de novembro de 2019. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).** Brasília, MEC/CNE, 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 2 de 20 de dezembro de 2019. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).** Brasília, MEC/CNE, 2019. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>>. Acesso em: 20 nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)>. Acesso em: 19 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília, DF: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/introducao.pdf>>. Acesso: 10 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1ª a 4ª séries)**. Brasília: MEC/SEF, 10 volumes. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12640-parametros-curriculares-nacionais-1o-a-4o-series>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. 1998. **Parecer CEB 04/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília: Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, 29/01/1998. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004\\_98.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf)>. Acesso em: 23 mar. 2020.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. R. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista GUAL** Gestão Universitária na América Latina, UFSC, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 281-304, 2015.

BRISOLLA, L. A prática pedagógica no ensino superior: planejamento, interdisciplinaridade e metodologias ativas. **Devir Educação**, v. 4, n. 1, p. 77-92, 2020. <https://doi.org/10.30905/ded.v4i1.157>

BRITTO-JUNIOR, Á. F.; FERES-JUNIOR, N. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011. Disponível em: <<http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/200/186>>. Acesso em: 2 fev. 2020.

CANAN, S.; SANTOS, C. Educação superior em tempos de crise: há espaço nas políticas de educação para a discussão do professor universitário? **EccoS – Revista Científica**, v. 0, n. 48, p. 339-361, 2019.

CANI, J. B.; SANDRINI, E. G. C.; SOARES, G. M.; SCALZER, K. Educação e Covid-19: a arte de reinventar a escola mediando a aprendizagem “prioritariamente” pelas TDIC. **Revista IfesCiência**, v. 6, Edição Especial, n. 1, 2020, p. 23-39. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/download/713/484>>. Acesso em: 12 de jan. de 2022.

CARRETERO, M. **Construtivismo e educação**. 2ª. Edição, Porto Alegre, RS: ArtMed Editora S.A., 108 p., 2002.

CARVALHO, R. A.; NETO, A. S. Panorama Da Pesquisa Sobre Formação De Professores No Brasil Presente Em Periódicos Da Área De Educação: Análise Da Produção Acadêmica Entre Os Anos De 2000 E 2016. **Rev. Bras. de Iniciação Científica (RBIC)**, Itapetininga, v. 5, n. 4, p. 106-118, 2018.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências: tendências e inovações**. 10ª. Ed., São Paulo: Cortez editora, Questões da nossa época, vol. 28, 127 p., 2011.

CARVALHO, A. M. P. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

CASTANHO, M. E. A dimensão intencional do ensino. *In*: VEIGA, I. P. A. (Org.) **Lições de Didática**. 3. ed. São Paulo: Papyrus, 2007. p. 35-56. Disponível em: <<https://www.livrebooks.com.br/livros/licoes-de-didatica-ilma-passos-alencastro-veiga-org-zymy6vdt3gc/baixar-ebook>>. Acesso em: 16 set. 2021.

CHARMAZ, K. **A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa**. Trad. de Joice Elias Costa. Porto Alegre, Artmed, 272 p., 2009.

CHAKUR, C. R. S. L. **A desconstrução do Construtivismo na educação: crenças e equívocos de professores**, autores e críticos [online]. São Paulo: Editora UNESP, 171 p., 2015. Disponível em: <<https://static.scielo.org/scielobooks/hf4w9/pdf/chakur-9788568334485.pdf>>. Acesso em: 01 set 2020.

COLL, C. Construtivismo e educação escolar: nem sempre falamos da mesma coisa e nem sempre o fazemos da mesma perspectiva epistemológica. *In*: RODRIGO, M. J.; ARNAY, J. (Org.) **Conhecimento cotidiano, escolar e científico: representação e mudança – a construção do conhecimento escolar**. São Paulo, SP: Ática, v. 1, 1998, p. 135-68.

CUNHA, M. I. O bom professor e sua prática. 6.ed. Campinas, Papyrus, 1996.

DEBALD, B. Ensino Superior e aprendizagem ativa: da reprodução à construção de conhecimentos. *In*: DEBALD, B. (Org.) **Metodologias ativas no Ensino Superior: o protagonismo do aluno**. [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Penso, 2020.

DELISLE, R. What Is Problem-Based Learning? (Cap. 1). *In*: DELISLE, R. (Org.) **How to use problem-based learning in the classroom**. ASCD, 2002.

DELIZOICOV, D. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo. Cortez, 2011.

DEWEY, J. O desenvolvimento do pragmatismo americano. **Scientiae Studia**, n. 5, v. 2, p. 227-243, 2007.

DEWEY, J. **Lógica: teoría de la investigación**. México: Fundo de Cultura, 1950.

DEWEY, J. O desenvolvimento do Pragmatismo Americano. **Cognitio-estudos: Revista Eletrônica de Filosofia**, v. 5, n. 2. São Paulo: PUC-SP, p. 119-132, 2008.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, nº 1, p. 268-288, 2017.

DOURADO, L. F. Diretrizes Curriculares Nacionais Para A Formação Inicial E Continuada Dos Profissionais Do Magistério Da Educação Básica: Concepções E Desafios. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 36, nº. 131, p. 299-324, abr.-jun., 2015.

ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. *In*: POZO, J. I. (Org.) **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Porto Alegre, RS: ArtMed, 1998. p. 13-42, 1998.

ESTÁCIO, J. P. O ENSINO DE CIÊNCIAS E A FORMAÇÃO DOS PROFESSORES: Considerações Para Uma Aplicação Qualitativa. **Anais do V SIPD – Seminário Internacional sobre Profissionalização Docente**. PUC/PR, 2015.

FELDEN, E. L.; KRONHARDT, C. A. C. A Universidade e a Formação de Professores. **Vivências**: Revista Eletrônica de Extensão da URI, v. 7, n.12, p. 37-45, Maio/2011.

FONSECA, J. J. S.; FONSECA, S. (ebook) **Didática Geral**. INTA – Instituto Superior de Teologia Aplicada (Faculdade INTA), Pró-Diretoria de Inovação Pedagógica (PRODIPE). 1ª ed., Sobral, 88 p., 2016.

Disponível em:

<<<https://md.uninta.edu.br/geral/didatica/pdf/Did%C3%A1tica%20Geral.pdf>>>.

Acesso em 18/08/2020.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, 7(3), p. 215-230, 2002. Disponível em: <<[http://www.ufscar.br/ciecultura/denise/peri%F3dico\\_4.pdf](http://www.ufscar.br/ciecultura/denise/peri%F3dico_4.pdf)>>.

FREITAS, R. A. M. M. Ensino por problemas: uma abordagem para o desenvolvimento do aluno. **Ensino e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 403-418, abr./jun. 2012.

FURIÓ, C. J. M.; GIL-PÉREZ, D. La Didáctica de Las Ciencias en la formación inicial del profesorado: Una orientación y un programa teóricamente fundamentados. **Enseñanza de las Ciencias**, 7 (3), p. 257-265, 1989.

FURLANI, C.; OLIVEIRA, T. B. O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E AS METODOLOGIAS ATIVAS: O que a BNCC apresenta nesse contexto? **Anais do SILE/ Simpósio Internacional de Linguagens Educativas**. Bauru/SP, 2018.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. (Coord.). Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO, 2009.

GATTI, B. A. (Coord.). **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. (Org.) GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. de S., DE ANDRÉ, M. E. D. A., ALMEIDA, P. C. A. – Brasília: UNESCO, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 206 p., 2012.

GLASER, B.; STRAUSS, A. **The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research**. Chicago/New York, Aldine de Gruyter, 1967.

GODOY, A. S. Revendo a aula expositiva. In: MOREIRA, D. A. (Org.) **Didática do Ensino Superior: técnicas e tendências**. São Paulo: Pioneira, 2000, p. 75-82.

GUSSO, H. L.; ARCHER, A. B.; LUIZ, F. B.; SAHÃO, F. T.; LUCA, G. G.; HENKLAIN, M. H. O.; PANOSSO, M. G.; KIENEN, N.; BELTRAMELLO, O.; GONÇALVES, V. M. Ensino Superior em tempos de pandemia: diretrizes à gestão universitária. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 41, p. 1-27, 2020.

HMELO-SILVER, C. E. *Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?* **Educational Psychology Review**, v. 16, n. 3, p. 235-266, 2004.

HODGES, C.; MOORE, S.; LOCKEE, B.; TRUST, T.; BOND, A. *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. **EDUCAUSE Review**, 27 mar. 2020. Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 18 ago. 2021.

ISOTANI, Seiji. Webinar 8 – SEB – Uso de TIC's nas Escolas de Educação Básica (1:46:00 – 1:57:36), 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=f1qRWNRaH7k>>. Acesso em: 18 jan. 2022.

KARLING, A. A. **A Didática necessária**. 2. ed. São Paulo: Ibrasa, 2010. 332 p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/16640779-A-didatica-necessaria.html>>. Acesso em: 7 jul. 2021.

KUBRUSLY, M.; COELHO, R. A.; AUGUSTO, K. L.; JUNIOR, A. A. P.; SANTOS, D. C. O.; OLIVEIRA, C. M. C. Percepção docente sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino remoto durante a pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, e53510515280, 2021.

LEITE, F. **Raciocínio e procedimentos da Grounded Theory Construtivista**. Questões Transversais – Revista de Epistemologias da Comunicação. v. 3, n. 6, 2015. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/questoes/article/view/11310/PDF>>. Acesso em: 01 dez. 2020

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface** (Botucatu), v. 21, n. 61, p. 421-434, 2017.

LOPES, R. M.; SILVA-FILHO, M. V.; ALVES, N. G. (Org.) **Aprendizagem baseada em problemas: fundamentos para a aplicação no ensino médio e na formação de professores** (ebook). Rio de Janeiro: Publiki, 198 p., 2019.

LOPES, B. **Resolução de problemas em Física e Química**. Lisboa: Texto ed., 1994.

MACIEL, L. S. B.; SHIGUNOV NETO, A. S. **Formação de professores: a importância da pesquisa para a formação do professor pesquisador**. São Paulo: Edições Hipótese, 2017, 105 p. Disponível em: <<https://goo.gl/ZZT5D8>>. Acesso em 08 jun. 2020

MACIEL, M. A. C.; ANDRETO, L. M.; FERREIRA, T. C. M.; MONGIOVI, V. G.; FIGUEIRA, M. C. S.; SILVA, S. L.; SANTOS, C. S.; FERREIRA, L. L. Os desafios do uso de metodologias ativas no ensino remoto durante a pandemia do Covid-19 em um curso superior de enfermagem: um relato de experiência. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 6, n. 12, p. 98489-98504. 2020.

MALHEIRO, J. M. S. E DINIZ, C. W. P. Aprendizagem Baseada em Problemas no Ensino de Ciências: Mudando Atitudes de Alunos e Professores. **Amazônia – Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, PA, v. 4, n. 7. 2007/dez. 2007..

MANFREDI, S. M. **Metodologia do ensino: diferentes concepções**. Campinas-SP: F.E./UNICAMP, mimeo, 1993, 6 p. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/49866856-Metodologia-do-ensino-diferentes-concepcoes.html>>. Acesso em 25 de ago. 2020.

MANZINI, E. J. Entrevista Semi-Estruturada: Análise De Objetivos E De Roteiros. **Anais do Seminário Internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos**, Bauru: USC, 10 p., 2004. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini\\_2004\\_entrevista\\_semi-estruturada.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EduardoManzini/Manzini_2004_entrevista_semi-estruturada.pdf)>. Acesso em 03 dez. 2020.

MARQUES, G. Q.; CUNHA, M. B. A Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino de Ciências: Um levantamento realizado na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. *In*: 20º Encontro Nacional de Ensino de Química, 2021, Pernambuco. **Anais...** UFPE: Pernambuco, 2021, p. 1-12. Disponível em: <<https://even3.blob.core.windows.net/anais/240651.pdf>>. Acesso em: 22 de nov. 2021.

MARQUES, G. Q.; CUNHA, M. B. Percepções de acadêmicos pibidianos sobre uma atividade com Resolução de Problemas e execução de entrevistas. **Tecné, Episteme, Didaxis: TED**. Número extraordinário, p. 1610-1615, 2021.

MEZZARI, A. O Uso da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) como Reforço ao Ensino Presencial Utilizando o Ambiente de Aprendizagem Moodle. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 35, n. 1, p. 114-121, 2011. <https://www.scielo.br/j/rbem/a/BLMXqL3Zp8JLmhdRRCn6QCJ/?format=pdf&lang=pt>

MICHAELIS, dicionário online da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2020. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/>>. Acesso em: 22 agos. 2020.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec/ABRASCO, 1992.

MITRE, S. M.; SIQUEIRA-BATISTA, R.; GIRARDI-DE-MENDONÇA, J. M.; MORAIS-PINTO, N. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PINTO-PORTO, C.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, supl. 2, p. 2133-2144, Dec. 2008. Acesso n. 13 Apr. 2020.

MELLO, G. N. Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: uma (re)visão radical. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, São Paulo, p. 98-110, 2000.

MENEGHETTI, F. K. Pragmatismo e os pragmáticos nos estudos organizacionais. **Cad. EBAPE. BR**, v. 5, n. 1, Rio de Janeiro, 2007.

MORAES, R. É possível ser construtivista no ensino de Ciências? *In*: MORAES, R. (Org.) **Construtivismo e ensino de Ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 230 p., 2000.

MORAES, A. F.; OLIVEIRA, T. M. Experiências Relacionadas ao Levantamento de Teses e Dissertações. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 73-81, 2010.

MORÁN, J. Mudando a Educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, Vol. II, PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

MORI, L; CUNHA, M. B. Metodologia da Problematização: possibilidades para o Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, São Paulo, BR. Vol. 42, N° 2, p. 176-185, Maio 2020.

MUNHOZ, A. S. **ABP: Aprendizagem Baseada em problemas: Ferramenta de apoio ao docente no processo de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Cengage Learning, 242 p., 2015.

NEGRÃO, F. C. Da aula expositiva ao uso de metodologias ativas: reflexões sobre a docência universitária. *In*: QUINTILHANO, S. R.; TONDATO, R. (Org.) **Metodologias ativas no Ensino Superior: práticas pedagógicas**. Coleção Educação, Vol. 4, São Paulo: Paco Editorial, versão digital, 2020.

NÓVOA, A. Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362019000300402&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 mai., 2020.

NUNES, M. F. As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico. **Revista Educar**, Curitiba, n. 9, p. 49-58, 1993.

OLIVEIRA, H. L. G.; LEIRO, A. C. R. Políticas de formação de professores no Brasil: referenciais legais em foco. **Pro-Posições**, Campinas, v. 30, 2019.

OLIVEIRA, F. V.; CANDITO, V.; GUERRA, L.; SCHETINGER, M. R. C. Aprendizagem Baseada em Problemas por meio da temática Coronavírus: Uma Proposta para Ensino de Química. **EDUCAÇÃO**, v. 10, n. 1, p. 110-123, 2020b. Disponível em: <<https://doi.org/10.17564/2316-3828.2020v10n1p110-123>>. Acesso em 03 jan. 2022.

OLIVEIRA, S. S.; SILVA, O. S. F.; SILVA, M. J. O. Educar na incerteza e na urgência: Implicações do Ensino Remoto ao fazer docente e a reinvenção da sala de aula. **Interfaces Científicas**, Aracaju, v. 10, n. 1, p. 25-40, Número Temático, 2020.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores**. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência. Faculdade de Ciências da Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru/SP, 234f., 2012.

PAIVA, J. M.; RODRIGUES, S. F. N.; JUNIOR, J. B. B.; FORMIGA, D.; LIMA, K. C. S. F. A.; CERQUEIRA, C. G. M.; LIMA, K. P. B. F.; SANTOS, J. S. Desafios e benefícios do uso da Aprendizagem Baseada em Problemas na educação a distância: uma revisão integrativa de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

PEREIRA, L. F. P. Avaliação formativa e auto-regulação dos alunos de um curso superior de tecnologia da informação. **Anais do XX EBRAPEM Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**, Curitiba, 13 p. 2016.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 1999.

PIERINI, M. F. **Aprendizagem Baseada em Problemas em Casos Investigativos: construindo e avaliando possibilidades de implantação no Ensino Médio**. (Dissertação de Mestrado). Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, 80f, 2015.

PINHO, L. A. **Contribuições teóricas e práticas para o uso da Aprendizagem Baseada em Problemas na Educação profissional técnica de nível médio**. (Tese de Doutorado). Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, 157f, 2017.

PINTO, A. S. S.; BUENO, M. R. P.; SILVA, A. F. A.; MENEZES, M. Z. S.; KOEHLER, S. M. F. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. **Revista Ciências da Educação**, ano XV, v. 2, n. 29, p. 67-79, dez. 2013. Disponível em: Acesso em: 20 maio 2017.

PRADO, G. F. Metodologias Ativas no Ensino de Ciências: um estudo das relações sociais e psicológicas que influenciam a aprendizagem. Tese Doutorado em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Paulista (Unesp), Bauru, 369 p., 2019.

RIBEIRO, L. R. C. **Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Uma experiência no Ensino Superior**. [livro eletrônico], São Carlos: EdUFSCar, 2008.

RODRIGUES, C. T. O desenvolvimento do pragmatismo segundo Dewey. **Cognitio-Estudos: Revista eletrônica de Filosofia**, v. 5, n. 2, São Paulo, p. 198-203, 2008.

ROSA, G. D. A.; GALVÃO, A. C. T. Diferenças de conhecimento prévio e processos de estudo: interações entre nível de expertise e aprendizagem. **Acta Scientiarum**.

**Education**, v. 39 n. 3, p. 319-328, 2017. Disponível em:  
<https://doi.org/10.4025/actascieduc.v39i3.27902>. Acesso em: 09 jan. 2022.

ROSA, M. I. F. P. S.; SENE, I. P.; PARMA, M.; QUINTINO, T. C. A. Formação de Professores da área de Ciências sob a Perspectiva da Investigação-Ação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 3(1): p. 58-69, 2003.

SANTOS, J. L. G.; CUNHA, K. S.; ADAMY, E. K.; BACKES, M. T. S.; LEITE, J. L.; SOUZA, F. G. M. Análise de dados: comparação entre as diferentes perspectivas metodológicas da Teoria Fundamentada nos Dados. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [online]. 2018, v. 52, p. 1-8. Disponível em:  
<<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/6kdkNZjdfNf7f5kT5vkmhsj/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 1 fev. 2022.

SANTOS, M. C. F. A noção de experiência em John Dewey, a educação progressiva e o currículo de ciências. **Anais do VIII ENPEC/Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, 2011.

SANTOS, J. R.; ZABOROSKI, E. A. Ensino remoto e pandemia Covid-19: desafios e oportunidades de alunos e professores. **Interacções**, n. 55, p. 41-57, 2020.

SAVERY, J. R.; DUFFY, T. M. **Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework**. Indiana University: CRLT Center for Research on learning and Technology, Bloomington, 17 p., 2001.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUSA, D. H. A Formação de professores e os desafios de ensinar Ciências. **Revista Thema**. v. 14, n. 1, p. 289-303, 2017.

SERVANT, V. F. **Revolutions and Re-iterations: An intellectual history of problem-based learning**. Erasmus Universiteit Rotterdam, 1ª ed., Ridderprint BV: Netherlands, 297 p., 2016.

SHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo [recurso eletrônico]: um novo design para o ensino e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em:  
<[https://www.google.com.br/books/edition/Educando\\_o\\_profissional\\_reflexivo/mXKBDeUKc2kC?hl=pt-BR&gbpv=1](https://www.google.com.br/books/edition/Educando_o_profissional_reflexivo/mXKBDeUKc2kC?hl=pt-BR&gbpv=1)>. Acesso em: 25 de jan. 2022.

SILVA-FILHO, A. P.; BARBOSA, J. C. O potencial de um estudo piloto na pesquisa qualitativa. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 13, n. 3, p. 1135-1155, set. /dez. 2019. Disponível em:  
<<http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/2697/894>>. Acesso em: 26 nov. 2020.

SILVA, C. L.; ALTINO-FILHO, H. V. Ensino remoto e formação de professores: um estudo com os licenciandos de Pedagogia. **Pensar Acadêmico**, Manhauçu, v. 18, n. 5, p. 909-922, número especial, 2020.

SILVA; C. C.; KALHIL, J. B. A aprendizagem de genética à luz da Teoria Fundamentada: um ensaio preliminar. **Ciência e Educação** [online], Bauru, v. 23, n. 1, p. 125-140, 2017. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/kq5jc47qxJhtwjXD3Tb6xSq/?lang=pt>>. Acesso em 09 de out. 2022.

SILVA JÚNIOR, A.; SANTOS, C. S. S. (2021). Tecnologias digitais da informação e comunicação na aprendizagem baseada em problemas no Ensino Superior. **Conjecturas**, v. 21, n. 4, p. 225-245. <https://doi.org/10.53660/CONJ-187-513>.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. *In*: GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. (Org.) **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS, Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SIMON, E.; JEZINE E.; VASCONCELOS E. M.; RIBEIRO K. S. Q. S. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular. **Interface (Botucatu)**, n. 18 Supl., v. 2, p. 1355-1364, 2014.

SOUZA, S. C.; DOURADO, L. Aprendizagem Baseada Em Problemas (ABP): Um Método De Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. **Rev. Holos**, ano 31, v. 5, p. 182-208, 2015.

SOUZA, R. F. T. de. Os efeitos da BNCC na formação docente. **Revista Okara**, v. 12, n. 1, p. 69-79, jul. 2018. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br>. Acesso em: 10 jul. 2019.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa Qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento da teoria fundamentada**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ª edição. Petrópolis: Vozes, 2010.

TAROZZI, M. **O que é grounded theory? Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados**. Trad. de Carmen Lussi. Petrópolis, RJ, Vozes. 2011.

TEIXEIRA, M. C. **Metodologia do Ensino Superior** (ebook). Núcleo de Educação a Distância da Universidade Estadual Do Centro-Oeste (NUEAD- UNICENTRO/PR), 59 p., 2015. Disponível em:

<<<http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/984/5/Metodologia%20do%20ensino%20superior.pdf>>>. Acesso em 18/08/2020.

TIBALLI, E. F. A. **Pragmatismo, experiência e educação em John Dewey**. Poços de Caldas: ANPEd, 2003.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. Nota Técnica – **Ensino a distância Educação Básica frente à pandemia da Covid-19**. 1ª. versão, abril de 2020. Disponível em:

<[https://www.todospelaeducacao.org.br/\\_uploads/\\_posts/425.pdf](https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf)>. Acesso em: 13 de jan 2022.

VASCONCELOS, C.; AMADOR, M. F.; SOARES, R. B.; PINTO, T. F. Questionar, Investigar e Resolver Problemas: Reconstruindo Cenários Geológicos. **Revista Investigações em ensino de Ciências**, v. 17, n. 3, p. 709-720, 2012.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de Didática**. São Paulo: Papyrus, 1989. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/read/405797709/A-Pratica-pedagogica-do-professor-de-didatica>>. Acesso em: 27 jul. 2021.

VIVEIRO, A. A.; CAMPOS, L. M. L. Formação Inicial de Professores de Ciências: Reflexões a partir das Abordagens das Estratégias de Ensino e Aprendizagem em um Curso de Licenciatura. **ALEXANDRIA Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 7, n. 2, p. 221-249, novembro 2014.

## **Referências analisadas no levantamento do Capítulo 2**

LIMA, D. B. **Aprendizagem Baseada em Problemas e a construção de habilidades como ferramentas para o ensino-aprendizagem nas ciências da natureza**. Dissertação de mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015.

NASCIMENTO, C. H. **O ensino de ecossistemas amazônicos por meio da metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP)**. Tese de doutorado da Universidade Federal do Amazonas/Universidade do Estado do Amazonas (UFAM), 2018.

PICCOLI, F. **Aprendizagem baseada em problemas: uma estratégia para o ensino de química no ensino médio**. Dissertação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2016.

NEVES, M. D. **Aprendizagem baseada em problemas e o raciocínio hipotético-dedutivo no ensino de ciências: análise do padrão de raciocínio de Lawson em um curso de férias em Castanhal (PA)**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Pará (2013).

ANDRADE, M. A. B. S. **Possibilidades e limites da aprendizagem baseada em problemas no ensino médio**. Dissertação de mestrado Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2007.

IZAIAS, R. D. S. **Aprendizagem baseada em problemas no ensino de ciências: um estudo sobre sua aplicabilidade na educação de jovens e adultos**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Sergipe (UFS), 2016.

ROSÁRIO, D. G. **Formação de professores: a aprendizagem baseada em problemas e sua contribuição para o desempenho do professor na sala de aula**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Pará (UFPA), 2005.

**SILVA, I. M. A aprendizagem baseada em problemas: uma análise da implementação na disciplina de tecnologia da informação e comunicação no ensino de química.** Tese de doutorado da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), 2017.

**MALHEIRO, J. M. S. Panorama da educação fundamental e média no Brasil: o modelo da aprendizagem baseada em problemas como experiência na prática docente. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Pará (UFPA), 2005.**

**SOARES, V. K. S. Desenvolvimento do conhecimento físico com a aprendizagem baseada em problemas: análise das interações discentes.** Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Sergipe (UFS), 2017.

**SILVA, A. A. B. Interações discursivas em um curso de férias: a constituição do conhecimento científico sob a perspectiva da aprendizagem baseada em problemas. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Pará (UFPA), 2015.**

**ARNAUD, O. T. C. Produção de audiovisual sobre a aprendizagem baseada em problemas: passos de sua constituição em um curso de férias em Mãe do Rio (PA).** Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Pará (UFPA), 2017.

## **APÊNDICE**

## APÊNDICE 2: Códigos e Codificação

N	Códigos	Codificação inicial (incidente-incidente)	Codificação focalizada (utilizar os dados anteriores mais direcionados e conceituais – significativos/frequentes – para uma compreensão analítica melhor, que possibilite a categorização >> refinando o código inicial	Categorização
---	---------	---	--	---------------

### Levantamento dos conhecimentos prévios

P: Vocês já fizeram alguma pesquisa utilizando a entrevista como técnica de pesquisa? Vocês saberiam fazer uma entrevista agora? Eu proponho um tema [...]

C1Co1	<p>D1: Talvez</p> <p>D2: ia ter que ter um tema pra fazer as perguntas né? prof. pra se aprofundar sobre o tema.</p> <p>D3: e eu acho que teria que a prof. dar uma delimitação, ahh é entre isso e aquilo que eu quero saber da pessoa que vai ser entrevistada, [...] sem uma delimitação acho que seria mais difícil.</p> <p>D4: Dependendo o tema que a prof. der talvez a gente não saiba a fundo, a ponto de saber elaborar perguntas para perguntar para outra pessoa e avaliar se essa pessoa tá respondendo corretamente ou não.</p> <p>D1: [...] Eu não saberia fazer agora, mas se eu tivesse um tempinho pra bolar as perguntas e saber certinho que pontos eu ia querer tocar na entrevista, eu saberia, eu acho.</p> <p>D5: Eu também prof. eu acho que teria que ter um tempo pra poder elaborar pra poder pesquisar, de supetão assim eu não saberia nem por onde começar</p> <p>D2: se for um tema que a gente conhece, a gente até conseguiria, mas se for uma coisa que é totalmente nova pra gente, aí é claro que a gente não, porque como é que a gente vai perguntar pra uma pessoa, se nem a gente sabe.</p>	<p>demonstrando dúvida/incerteza indicando condição a ser satisfeita (ter um tema e aprofundar sobre o tema)</p> <p>condicionando (a prof. delimitar o assunto)</p> <p>reforçando o condicionante (a prof. dar uma delimitação de tema/assunto)</p> <p>demonstrando desconhecimento, condicionado ao tempo para construir as perguntas e assuntos da entrevista</p> <p>demonstrando dúvida/incerteza, condicionado ao tempo para pesquisar</p> <p>condicionando ao tema/assunto conhecido ou desconhecido</p>	<p>demonstrando dúvida/incerteza sobre o que conhecem ou desconhecem, dependência de alguma condição para conseguirem fazer a entrevista, como: delimitação do tema/assunto, tempo para construir as perguntas ou para pesquisar</p>	<p><b>C1: Identificação</b></p> <p><b>O que eu sei e o que não sei e é necessário aprender? (depende de um condicionante)</b></p>
<p><b>P: [...] Ainda sobre as entrevistas. Vocês conhecem os diferentes tipos de entrevista para coleta de dados de uma pesquisa. Existem vários tipos de entrevista, vocês conhecem esses tipos de entrevista, se vocês conhecem citem algum tipo pra mim.</b></p>				
C1Co2	<p>D2: eu não conheço</p> <p>D7: eu também não</p> <p>D5: não sei prof.</p>	<p>indicando desconhecem os tipos de entrevista.</p>	<p>desconhecendo o assunto</p>	<p><b>C1: Identificando</b></p> <p><b>O que eu não sei</b></p>
<p><b>P: [...] o que é necessário em termos de conhecimento para desenvolver uma entrevista? Alguém gostaria de acrescentar algo além do que já foi falado?</b></p>				

C1Co3	<p>D6: o público talvez (...) silêncio</p> <p>D2: Elaborar previamente as perguntas</p> <p>D4: saber o tempo que vai demorar para as entrevistas</p> <p>D1: domínio do tema que você quer abordar [...] o que é importante pra essa entrevista.</p> <p>D2: analisar as respostas também né? [...] você vai precisar fazer uma discussão sobre isso e você não vai saber fazer isso, se você não conhecer o tema.</p> <p>P: exatamente, é importante ter domínio a ponto de discutir sobre aquele tema com uma outra pessoa.</p>	<p>indicando a necessidade de conhecer o público</p> <p>indicando a necessidade de elaborar previamente as perguntas</p> <p>indicando a necessidade de dominar o tema a ser abordado</p> <p>indicando a necessidade analisar as respostas (resultados obtidos)</p> <p>indicando a importância de dominar o tema</p>	<p>indicando a necessidade de conhecer vários aspectos como: o público, elaborar previamente as perguntas, dominar o tema, analisar as respostas obtidas.</p>	<p><b>C1: Identificando o que é necessário saber</b></p>
<p><b>Discussões ocorridas em aula sobre o conteúdo dos artigos que eles selecionaram e apresentaram acerca das entrevistas</b></p>				

C2Co1	<p>D2: (lendo um trecho do artigo): Persistem entre nós certas crenças segundo as quais a entrevista, sobretudo, aberta ou semiestruturada, é um procedimento de coleta de informações pouco confiável e excessivamente subjetivo, pelo qual optam pesquisadores com pequena bagagem teórica, que dele fazem uso de forma bem menos rigorosa do que seria desejável. (...)(...) [silêncio indicando necessidade de esclarecimentos sobre o excerto]</p> <p>P: eu não concordo com isso [...] eu acho que... é claro que tem entrevistadores que não precisam de um roteiro de entrevista, digo estabelecer previamente todas as questões a serem abordadas, bons entrevistadores, pessoas que realmente sabem o que estão fazendo, nem sempre eles precisam de um roteiro bem estruturado, as vezes eles dominam tanto aquele tema que eles não precisam necessariamente... mas, eu concordo que pessoas que não têm experiência com entrevista, precisam estabelecer um roteiro pra se orientar, pra que a entrevista tenha um certo rigor...</p> <p>D2: Eles falam que faltam pressupostos teóricos e metodológicos que norteiem a forma de fazer a entrevista, e que isso acaba gerando resultados que não vão ter um nível alto de confiabilidade.</p> <p>P: [...] Se a pessoa realmente não lê e não sabe fazer a entrevista isso faz todo o sentido né?, o entrevistador não sabe, então não vai ter rigor [teórico e metodológico], agora não acho que porque a pessoa não tem um roteiro pronto no caso da entrevista aberta ou semiestruturada, que ela não vai conseguir fazer uma boa entrevista, uma entrevista rigorosa, tem gente que tem uma habilidade muito boa, em articular perguntas né?, a gente vê muito isso em jornalistas, que estão entrevistando na TV [...] a gente vê essas pessoas que tem uma habilidade muito desenvolvida de fazer perguntas pra outras pessoas [...] e nem sempre elas têm um roteiro muito estruturado, né? Acho que cada caso é um caso...</p>	<p>Trazendo um tema para discussão a partir da leitura. Entrevistas abertas ou semiestruturadas são pouco confiáveis por conta de sua subjetividade e falta de rigor?</p> <p>discordando em partes, alguns entrevistadores não precisam de um roteiro (geralmente entrevista aberta e semiestruturada), pois eles dominam o tema, e outros precisam de roteiro estruturado, quando são inexperientes (aumentando o rigor da entrevista).</p> <p>ampliando a discussão: faltam pressupostos teóricos e metodológicos para nortear a forma de fazer a entrevista, gerando resultados com baixa confiabilidade.</p> <p>apresentando uma justificativa condicionante: o rigor teórico e metodológico da entrevista depende dos conhecimentos do entrevistador, mas não depende do tipo da entrevista (aberta ou semiestruturada) ou do roteiro. dando um exemplo.</p>	<p>promovendo discussões sobre o melhor formato de entrevista para cada perfil de entrevistador: (aberta e semiestruturada) para entrevistadores mais experientes. (estruturada – roteiro fechado) para entrevistadores menos experientes, por meio da leitura do artigo.</p> <p>participando de discussões sobre a confiabilidade e rigor teórico e metodológico das entrevistas</p>	<p><b>C2: Construindo conhecimentos (teóricos) sobre entrevista por meio do estudo de artigos e da discussão em grupo</b></p>
-------	--	---	---	---

C2Co2	<p>D1: Eu acho que uma pessoa que é jornalista ela já tem muito mais experiência até no próprio curso de formação com isso, mas da mesma forma, eu concordo com isso de que tipo, você não precisa necessariamente ter um roteiro [com perguntas pré-estabelecidas]. Mas quando você é uma pessoa inexperiente, é difícil você lembrar de todos os pontos que você tem que tocar... conforme você vai pegando prática, você consegue gravar de uma maneira mais fácil tudo que você precisa lembrar [...] mas quando você está começando, eu acho que é muito interessante você ter um roteiro, por mais que você não precise seguir a risca, até <b>no artigo que eu li</b>, ele destaca a vantagem da entrevista semiestruturada pra quem tá começando, você tem todos os tópicos que você precisa tocar com perguntas definidas que são importantes pro seu trabalho e você consegue não ficar preso a só aquelas perguntas que estão destacadas lá [...] você consegue fazer perguntas diferentes que você percebeu, no momento, que podem agregar ao trabalho [...] [...] [...]</p>	<p>complementando a ideia anterior e concordando que não é necessário um roteiro, exceto quando se trata de um entrevistador inexperiente, justificando em que casos o roteiro é importante: quando não é possível memorizar tudo; condicionando que não é preciso seguir à risca o roteiro (a entrevista deve ser flexível para agregar coisas novas ao trabalho) citando outras leituras.</p>	<p>Apresentando justificativas para concordar com a ideia anterior de que não é necessário um roteiro em casos específicos</p>	<p><b>C2: Construindo conhecimentos (teóricos) sobre entrevista por meio do estudo de artigos e da discussão em grupo</b></p>
-------	--	---	--	---

C3Co7	<p>E3: Eu gostaria de comentar sobre esse negócio metodológico [rigor teórico e metodológico] que eu li em outro artigo também que as vezes é <b>difícil medir em um artigo o quanto eles foram criteriosos na sua entrevista, então são apresentados dados, tem uma discussão, mas você não consegue medir o quanto aquele artigo é verídico ou não, o quanto aquelas informações são verídicas ou não, o que nas ciências mais duras é mais fácil de fazer, porque tem um desvio padrão, uma metodologia descrita e tããã, então é mais fácil nas [áreas] mais de específicas e não tão de humanas, identificar a veracidade ou não daqueles resultados</b>, não que não seja possível, você consegue ver se foi bem estruturado a entrevista.</p> <p>P: é isso é algo interessante da gente pensar, <b>é difícil encontrar um artigo que faça análise de entrevistas e que apresente as entrevistas propriamente ditas, as transcrições realizadas</b>, quando a gente olha pra uma tese ou dissertação de mestrado ou doutorado, às vezes a gente encontra os dados ali, aí dá um pouco mais de <b>“veracidade”</b> para as entrevistas, indicando que ela realmente aconteceu e como aconteceu, é, tem todas essas questões na pesquisa social que dificultam identificar essa “veracidade”.</p> <p>D2: [...] eu acho difícil falar em “veracidade” em entrevistas, porque quando você faz uma entrevista você não vai tá trabalhando especificamente com a verdade, você está falando sobre um ponto de vista, sem falar que a pessoa pode simplesmente mentir e você não vai saber se é verdade ou não, então é bem complicado isso da entrevista quando você está trabalhando com pessoas, porque ela tem que buscar se favorecer também, tipo mesmo que seja uma entrevista estruturada, a pessoa pode inventar uma resposta, se for uma <b>entrevista mais livre</b> que ela esteja falando sobre uma coisa, ela vai falar sobre o ponto de vista dela, é difícil estar trabalhando com verdades quando tá falando disso.</p> <p>P: é verdade, talvez outra palavra seria mais adequada, talvez um rigor metodológico da entrevista [ou autenticidade], é isso que a gente precisa ter cuidado [...]</p>	<p>ampliando a discussão: comentando sobre a dificuldade de mensurar o rigor de um artigo, e os critérios utilizados na entrevista, diferenciando humanas de exatas. mais difícil mensurar a veracidade nas humanas. leitura de outros artigos</p> <p>complementando: dificuldade de constatar a veracidade quando os dados das entrevistas não são apresentados.</p> <p>questionando o termo “veracidade” utilizado pela colega e professora, argumentando sobre a inadequação, dado a impossibilidade de trabalhar com a verdade.</p> <p>concordando com o argumento da discente.</p>	<p>participando de discussões (argumentando) sobre a confiabilidade e rigor teórico e metodológico das entrevistas</p>	<p><b>C2: Construindo conhecimentos (teóricos) sobre entrevista por meio do estudo de artigos e da discussão em grupo</b></p>
<p><b>Discussões ocorridas em aula sobre o conteúdo dos roteiros de entrevista</b></p>				

C2Co4	<p>D4: <b>A prof. comentou que as nossas perguntas é muito assim uma investigação, realmente, só que assim eu estava pensando agora, como eu argumento sobre isso (...)</b> a ideia é que a gente faça uma entrevista semiestruturada, <b>então a gente colocou as perguntas assim, com o que a gente quer saber realmente, mas não necessariamente a gente vai [...] efetuar as perguntas dessa forma, a gente tinha realmente que trabalhar na hora da entrevista com uma forma de conversa assim, então essas perguntas é para ser bem fluídas, apesar dela [a entrevistada e suas perguntas] estar bem assim... é isso! [ela quis dizer com perguntas diretas]</b> é para a gente trabalhar durante a entrevista de uma forma bem fluída, tipo que uma pergunta leve a outra, aí a gente possa realmente desenvolver em forma de conversa, não necessariamente fazer uma pergunta-resposta e daí mais outra pergunta [resposta} (...) tipo meio assim, realmente como uma investigação, isso vai ficar muito estranho.</p> <p>D1: <b>A gente fez essas perguntas pra a gente se guiar durante a entrevista, que são tópicos que a gente tem que tocar e perguntas que a gente tem que fazer, mas a gente não vai ficar presos somente nisso</b>, e a gente não vai seguir essas perguntas de uma maneira tipo, é pergunta-resposta, pergunta-resposta, apenas, a gente vai tendo um diálogo com a... [professora].</p> <p>P: Ok, entendido, melhor assim, e vocês terão um tempo pra fazer as readequações.</p> <p>D1: [...] esse <b>é o primeiro formato que a gente elaborou, então, ainda não tá finalizado</b>, a gente ainda tem que colocar aquela parte inicial de introdução, em que a gente vai falar as coisas pra professora, deixando ciente se ela concorda com a entrevista, de usar as respostas dela na entrevista para a disciplina e, se ela não se sentir confortável, ela pode parar a qualquer momento. Enfim, tudo isso a gente vai colocar ainda no início.</p>	<p>justificando uma crítica recebida (perguntas em formato de investigação policial) e justificando sobre o posicionamento escolhido no sentido de que as perguntas não seriam realizadas exatamente da forma como foram propostas no roteiro (pois a entrevista é semiestruturada), mas de modo mais fluído/flexível em forma de conversa.</p> <p>justificando o formato de questões e da entrevista escolhida, de modo a promover um diálogo “mais livre”. aceitando as justificativas</p> <p>justificando que a versão inicial do roteiro ainda não estava finalizado, e sofreria mudanças</p>	<p>justificando a escolha do formato das questões da entrevista, por meio de argumentos para reforçar a escolha, a partir de uma crítica feita pela professora sobre o formato das perguntas (investigação policial).</p>	<p><b>C2: Construindo conhecimentos (teóricos) sobre entrevista por meio do estudo de artigos e da discussão em grupo</b></p>
<p><b>Avaliação conjunta do processo vivenciado</b></p>				

<b>P: Como foi participar dessa pesquisa, dessas etapas de entrevista e elaboração de problemas em forma de enunciados?            Como foi trabalhar com a metodologia de ensino ABP, o que vocês acharam?            O que vocês efetivamente aprenderam com todo o processo?</b>				
C3Co1	D1: A primeira coisa <b>que a gente aprendeu foi realmente os vários tipos de entrevistas, como elaborar, pensar nas perguntas, tentar fazer a pessoa se sentir confortável com a pergunta</b> , que isso a prof. bateu bastante na tecla, [...] de ser uma conversa amigável e outras questões para gente <b>pensar realmente sobre como tá sendo o ensino, dos problemas, as dificuldades, a rotina do professor, a formação e vários outros aspectos...</b>	aprendendo sobre tipos de entrevista como elaborar perguntas [etapas 1 e 2]  refletindo sobre como acontece o ensino nas escolas, quais os problemas e dificuldades>> <b>aspectos da realidade escolar, formação do professor e prática pedagógica</b>	construindo a entrevista a partir do conhecimento sobre seus tipos e sabendo como elaborar perguntas (conhecimento teórico) e refletindo sobre aspectos da realidade escolar, formação do professor e prática pedagógica	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b>
C3Co2	D2: Eu achei muito legal a parte de <b>elaborar a entrevista assim, o processo de você pensar na entrevista, de pensar na melhor pergunta possível pra você obter a resposta que você quer</b> , tipo você obter as respostas que você espera com a tua pesquisa e não ficar muitas vezes tipo fazendo perguntas que chega na hora e você vai conversar com a pessoa e você não obtém as respostas que você tinha como objetivo no trabalho, eu acho que é uma das partes mais importantes da entrevista é você <b>elaborar de uma maneira efetiva</b> que você consiga chegar aonde você quer...	elaborar a entrevista pensar sobre a entrevista  <b>elaborar de maneira a alcançar os objetivos pretendidos</b>	construindo a entrevista e refletindo durante o processo, de modo a alcançar os objetivos pretendidos	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b>

C3Co3	<p>D3: Nós aprendemos também o que é uma entrevista estruturada, semiestruturada, [...] os tipos de entrevista e também e esses negócios que o D2 tava falando do processo de elaboração <b>a gente aprendeu que você precisa fazer uma introdução, você não pode chegar já fazendo as perguntas assim</b>, tem que ter uma introdução, uma conversa anteriormente para você já deixar a pessoa meio preparada, e no fim da entrevista também têm algumas coisas que você deve falar para deixar a pessoa ciente no caso, <b>que ela pode tirar suas dúvidas que ela pode fazer contribuições</b>, várias coisas assim, inclusive <b>os artigos que o nosso grupo encontrou eu achei bastante coisa interessante, que estava escrito no artigo que talvez eu não tivesse pensado antes e com a nossa entrevista com a professora</b> que a gente fez entrevista eu acho que a gente também aprendeu muita coisa assim, <b>porque ela falou muita coisa que foi válido assim para nossa experiência como futuros docentes...</b></p>	<p>o que é uma entrevista, seus tipos, o processo de elaboração</p> <p>introdução e finalização da entrevista, liberdade do pesquisado para falar e questionar &gt;&gt;<b>contexto da entrevista</b></p> <p>contribuição dos artigos lidos e trabalhados pelo grupo &gt;&gt;<b>fundamentação teórica</b></p> <p>conversa com a professora, que contribuiu para a experiência como futuros docentes &gt;&gt;<b>formação profissional</b></p>	<p>construindo a entrevista e aprendendo sobre o contexto da entrevista, a partir da fundamentação teórica (leitura e discussão de artigos)</p>	<p><b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b></p>
-------	---	---	---	---

<p><b>C3Co4</b></p>	<p><b>D4:</b> eu acho que a primeira coisa que a gente teve que aprender é definir <b>o que a gente quer saber, porque</b> ah você vai fazer uma entrevista com um professor, tá mas o que eu quero saber desse professor, <b>e daí então como que eu vou fazer para saber isso?</b> essa eu acho que foi mais assim o <b>“delimitar”</b> assim, porque juntou, <b>quando nós tava conversando sobre a entrevista</b>, elaborando ela, juntou vários questionamentos assim o que “repercutiam” [remetiam] às matérias anteriores, então tipo, pedi sobre avaliação, a gente teve uma matéria sobre avaliação, pedi sobre interdisciplinaridade, a gente teve uma matéria sobre isso, ahh como é o cotidiano [...] <b>ela entra na sala como? isso é um modo de conduta assim que ela tem</b>, e a gente também já viu isso em matérias anteriores, e outra coisa que eu achei importante é realmente <b>como se portar numa entrevista ahh como você tem que chegar, como você tem que falar, como você tem que perguntar, que tem que ter um começo, que tem que explicar para pessoa para quê que é a entrevista</b>, é uma coisa que eu nunca tinha feito, então foi tudo aprendizagem, todo processo foi aprendizagem...</p>	<p>definição do que querem saber, “delimitar”, e do como fazer para saber isso &gt;&gt;<b>definição de objetivos, e caminhos para se alcançar os objetivos</b></p> <p>quando nós estávamos conversando, houve questionamentos &gt;&gt;<b>interagindo no grupo para o desenvolvimento da atividade</b></p> <p>ela entra na sala como? <b>refletindo sobre a prática pedagógica da professora</b></p> <p>como se portar numa entrevista ahh como você tem que chegar, como você tem que falar...? <b>ênfatizando sobre os aspectos relativos ao contexto de uma entrevista</b></p>	<p>aprendendo sobre a definição de objetivos, pensando sobre os caminhos para alcançar os objetivos, interagindo com o grupo, pensando o contexto da entrevista, refletindo sobre a prática pedagógica da professora</p>	<p><b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b></p>
---------------------	--	--	--	---

C3Co5	<p>D5: Eu também acho que foi importante, porque eu fiz uma vez e foi totalmente diferente, <b>a gente nunca estudou dessa forma</b>, a primeira coisa que eu achei importante foi conhecer os tipos de entrevista, eu não fazia ideia disso, a gente não tinha estudado da outra vez que eu fiz [...] e outra coisa importante é sobre os objetivos né?, às vezes a gente faz uma pergunta à toa só por pedir né?, pra ter na entrevista, a outra vez que eu fiz uma entrevista foi assim, a gente fez assim, a <b>gente encheu de perguntas aleatórias, e eu percebi que dessa vez não</b>, foi bem diferente, <b>a gente pediu o que a gente queria saber, eu também gostei de conhecer a vivência do professor</b>, isso foi muito importante, eu não sei se em outros momentos a gente ia ter essa oportunidade de <b>conhecer um pouco do trabalho do professor, conhecer a realidade dele</b>, era isso</p>	<p>conhecendo os tipos de entrevista</p> <p>refletindo sobre as perguntas a serem feitas</p> <p>pedindo o que queria saber &gt;&gt; tendo liberdade para a execução</p> <p>conhecendo a profissão/vivência do professor</p>	<p>conhecendo os tipos de entrevista (a teoria), refletindo sobre as perguntas a serem realizadas, tendo liberdade para a execução da entrevista. conhecendo a profissão/realidade do professor (resultado)</p>	<p><b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b></p>
C2G1	<p>D6: [...] Cada uma das perguntas teve um propósito individual, mas além disso, foi colocado no roteiro o que eu realmente tinha vontade em saber [...] <b>as perguntas bem formuladas e toda preparação para desenvolver a entrevista, tem me deixado bem tranquila para ser a entrevistadora.</b></p>	<p>Percebendo o processo da entrevista e destacando que o preparo tem deixado o entrevistador tranquilo para fazer a entrevista.</p>	<p>Percebendo o processo de construção da entrevista</p>	<p><b>C2: Construindo conhecimentos teóricos sobre a entrevista</b></p>

C3Co6	D7: Acho que os meus colegas já disseram tudo, né?, é isso aí a gente aprendeu bastante para mim o que eu mais aprendi assim foi como elaborar uma entrevista[...] e <b>saber o que a gente quer perguntar pra gente saber, né?</b> , foi o que mais destacou para mim, além dos [incompreensível] o que todo mundo já disse	aprendendo como elaborar uma entrevista  definindo o que queremos perguntar, o que queremos saber	Aprendendo como elaborar uma entrevista, a partir da definição do que queremos saber com ela	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b>
C3Co7	D6: [a entrevista com a professora] ela me ajudou assim a pensar, a perceber a escola de uma maneira um pouco diferente, na nossa sociedade professor e escola é muito criticado e a gente cresce nessa ideia, então a conversa com ela eu pude perceber um pouco <b>como que é a escola na visão do professor e não de pais e alunos, e isso assim foi bem surpreendente pra mim</b> , bem bom pra mim também. E isso me dá assim uma esperança de talvez gostar da educação, que até então eu tava convicta de que “Deus me livre a Educação, não quero ser professor” (riso) mas isso me deu uma esperança, porque você tá no papel de professor é diferente né?	Percebendo a escola por meio dos olhos da professora  Salientando as críticas a educação  Mudança de pensamento em relação e educação e a profissão	Percebendo a escola por meio dos olhos da professora	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b>

C3Co8	D6: eu acho que eu havia perguntado se ela já havia trabalhado com alunos com deficiência [...] assim uma outra coisa que eu não comentei antes, mas vou comentar agora, eu tenho até vergonha de falar, <b>pra mim quando a gente fez as perguntas de inclusão, eu pensava assim né?, a profe não vai ter experiência com alunos com deficiência, porque é um colégio que eu conheço, eu conheço as crianças, então eu não diria que essas crianças têm um, teriam alguma deficiência, então ela dizer que 30% da turma tem alguma deficiência, alguma necessidade especial, me deixou assim bem perplexa...</b>	Percebendo a realidade escolar pelos olhos da professora (a questão da inclusão e do número elevado de alunos com necessidades especiais)	Percebendo a realidade escolar	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão e dos saberes (sobre a escola e a profissão docente) desenvolvidos durante o processo</b>
<b>P: [...] Vocês consideraram relevante desenvolver a atividade de elaboração de enunciados de problemas e a sua discussão fundamentada?</b>				
C4Co1	D1: prof. eu achei relevante essa atividade, inclusive, antes de fazer, eu até achei que não fosse uma atividade legal de fazer sabe, mas quando eu e as meninas estávamos <b>fazendo os nossos problemas e desenvolvendo, a gente até comentou assim, que a gente tava até gostando de fazer os problemas</b> , eu pelo menos nunca tinha parado pra escrever um problema, então eu achei bem interessante essa atividade, e também uma coisa que eu acho legal na escrita de um problema é que <b>você não chega assim diretamente fazendo uma pergunta, a gente tem que pensar um pouquinho, fazer uma introdução digamos assim, um embasamento, pra ai você perguntar o problema propriamente dito [...]</b> E também quando a gente <b>vai buscar as soluções em artigos e tal a gente sempre acaba aprendendo um pouquinho mais coisas que a gente não sabia antes.</b>	gostando de fazer os problemas  pensando que não se chega assim fazendo uma pergunta tem que pensar um pouco (para poder fazer) sobre a introdução, o embasamento, e depois disso você pode perguntar  buscando soluções em artigos aprendendo um pouquinho mais	elaborando os problemas  (reelaborando) pensando ao longo do processo de fazer perguntas, introdução, embasamento, e depois disso ser capaz de perguntar  busca de soluções em artigos (teoria, fontes confiáveis)	<b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b>

C4Co2	<p>D4: eu também achei bem interessante prof. essa parte realmente de fazer um problema [...] porque <b>a gente já tinha visto vários problemas que você tinha elaborado, mas também nunca tinha parado pra pensar na complexidade que é elaborar um problema</b>, tipo ahh vou usar essa palavra, em <b>que contexto eu tenho que colocar isso</b>, porque querendo ou não <b>você tem que partir de um contexto mais generalizada para chegar aonde você quer, né?...</b></p>	<p>relembrando outros problemas trabalhados pela professora percebendo a complexidade que é elaborar um problema</p> <p>pensando sobre o contexto mais geral para chegar aonde você quer (objetivo)</p>	<p>(reelaborando) a partir de outros problemas, percebendo a complexidade de elaboração de um problema</p> <p>reflexão sobre o contexto para se alcançar os objetivos</p>	<p><b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p>
C4Co3	<p>D2: ahh eu acho importante porque na verdade <b>é difícil a gente se imaginar como professor</b> e se imaginar sei lá sempre utilizando artigos e referências confiáveis no nosso dia a dia no nosso trabalho que não sejam sei lá pra você demonstrar conteúdo, se você quiser trazer artigos e tudo mais pros alunos, só que é importante nesse processo da <b>gente reparar em problemas práticos que a gente pode ter no dia dia na escola como professor ou professora e buscar fontes adequadas e soluções para esses problemas</b>, [silêncio] então é meio que <b>estimular esse lado pesquisador nos professores também né?</b></p>	<p>percebendo que é difícil se imaginar professor</p> <p>reparando em problemas práticos que podemos ter no cotidiano escolar como professores</p> <p>buscando fontes adequadas e soluções para esses problemas</p> <p><b>buscando estimular o lado pesquisador nos professores</b></p>	<p>olhando do ponto de vista do professor</p> <p>identificando problemas do cotidiano escolar</p> <p>buscando fontes confiáveis para solucionar esses problemas</p> <p>estimulando o lado pesquisador dos professores</p>	<p><b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p>

C4Co4	<p>D4: vou retomar porque agora eu lembrei... <b>Na busca da solução dos problemas me veio assim tive bastante informação sobre o tema que eu peguei</b>, é era uma coisa que às vezes a gente fala fala, né?, tipo, ahh... <b>um problema é um problema, mas a gente nunca vai atrás da solução</b>, então essa atividade veio com isso também, <b>a gente elaborou problemas e depois então vocês tem que solucionar isso daí “deem seus pulos”</b> e às vezes isso não ocorre... primeiro a gente teve que <b>pensar na complexidade do problema e depois na complexidade da solução</b>, então eu acho que foi bem rica essa atividade.</p>	<p>buscando a solução para os problemas, me veio muita informação sobre o tema</p> <p>tendo que solucionar</p> <p>pensando na complexidade do problema e na complexidade da solução</p>	<p>buscando a solução sobre os problemas, encontrei muita informação &gt;&gt; soluções fundamentadas</p> <p>pensando na complexidade do problema e na complexidade da solução, encontrando meios (informações) de solucioná-lo.</p>	<p><b>Categoria 4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p>
C4Co5	<p>D6: [...] A gente nunca tinha parado para fazer uma pergunta, um enunciado, né?, fazer uma questão em cima disso e a gente tem tantos problemas no dia a dia e nunca vai atrás de uma solução pra aquilo, né?, eu lembro que no Pibid o professor X sempre falava disso também, que a gente <b>deveria procurar as soluções para os problemas da gente</b>, mas a gente acabava que nunca levava [risos]. Gostei também dessa ideia da própria entrevista, né?, em cima da entrevista [...] A professora falou vários problemas lá [durante a entrevista], tá mas não tem solução pra isso? tipo, a <b>gente não pensa nisso, não sei se ela pensou nisso, em procurar na literatura sobre isso, [...] eu nunca tinha pensado sobre isso, de ir atrás de pesquisar sobre os problemas da [escola]...</b> do dia a dia também, né?, daqui pra frente a gente pode procurar mais, chegou na sala de aula ahh mas me deparei com um problema que não sei resolver... <b>vai procurar na literatura para ver se a gente consegue resolver</b></p>	<p>tendo que pensar e ir atrás de pesquisar sobre os problemas da escola</p> <p>vai procurar na literatura pra ver se a gente consegue resolver</p>	<p>pensando sobre os problemas, buscando soluções na literatura a fim de resolver os problemas.</p>	<p><b>Categoria 4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p>

C4Co6	<p>D7: [...] no início eu fiquei meio assim <b>porque a gente tá fazendo isso? mas o processo que a gente passou de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás primeiramente de um problema, nos respondeu, né?, porque a gente tá fazendo isso!</b> é essencial que a gente, professores, pesquisadores, cientistas fazer esse questionamento sobre as coisas, a elaborar problemas porque <b>a gente tá acostumado a sempre com as coisas meio que prontas, né?, a gente nunca para pensar se de fato aquilo é uma solução adequada para aquilo</b>, que nem o nosso grupo falou sobre inclusão, <b>foi difícil fazer sobre esse assunto, porque a gente buscava na literatura mais nada era tão claro para gente que dava pra colocar como resposta [incompreensível], eu acredito que esse seja o objetivo desse trabalho que é a gente se questionar entre nós mesmos sobre as respostas</b>, eu achei interessante isso, <b>foi trabalhoso, deu trabalho</b>, mas foi bom.</p>	<p>refletindo sobre o processo de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução, ir atrás primeiramente de um problema, nos respondeu né? porque a gente tá fazendo isso!</p> <p>percebendo a necessidade/importância de questionar e de refletir sobre as coisas, não se acostumar com as coisas prontas</p> <p>pensar as perguntas e as respostas, buscar na literatura, questionamentos em conjunto/grupo <b>foi trabalhoso, deu trabalho (dificuldades)</b></p>	<p>refletindo sobre o processo de elaborar, pensar, ir atrás de uma solução para um problema (ações executadas) e dificuldades</p>	<p><b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p> <p><b>C8: Dificuldades</b></p>
C8Co1  C4Co7	<p>D1: eu concordo com tudo que foi dito [...] <b>Eu achei o trabalho bem difícil para falar a verdade, a gente teve colocar todos os neurônios para funcionar, pra construir o problema e depois pra achar a resposta</b>, então foi pior ainda, [risos] porque eu fiz problema pensando que a gente não ia responder e aí quando a gente teve que responder aí eu pensei “meu Deus eu poderia ter feito uma coisa mais fácil” [...]</p>	<p>Considerando o processo de elaboração de problemas difícil</p>	<p>Dificuldades</p>	<p><b>C8: Dificuldades</b></p> <p><b>C4: Elaborando e reelaborando problemas da realidade escolar e buscando soluções fundamentadas</b></p>

C4Co8	<p>“[...] pra formulação do problema querendo ou não a gente tinha as nossas hipóteses, tanto sobre a formulação do problema [como sobre a sua solução], então tipo a... a prof. na maioria faz assim a estrutura dos problemas, porque a prof. já tinha passado alguns problemas dentro dessa matéria e outra que nós tínhamos nossas hipóteses sobre os assuntos assim... como foram assuntos trabalhados na entrevista, até a prof. entrevistada levantou algumas hipóteses de resposta.”</p>			
<p><b>P: Nós estudamos no início da disciplina, dentro da metodologia ativa de ensino, no caso específico da ABP, a professora tem um papel certo? como vocês avaliam esse papel? eu enquanto professora? [...] vocês acham que atuei como mediadora [...] eu poderia ter me comportado de outra maneira? de forma diferente? [...]</b></p>				

C5Co1	<p>D1: Eu não sei se eu tenho propriedade para julgar a sua postura, porque <b>eu nunca tive essa experiência de aprendizagem pela problematização em outros componentes</b>, ou na escola, eu nunca tinha tido essa experiência, mas eu acho que a tua postura foi adequada, é com certeza o decorrer assim da disciplina foi bem diferente de outras de educação que a gente já tinha feito, e foi bom porque <b>a gente produziu muitas coisas, a gente fez a entrevista a gente fez os problemas, a gente fez o relato tipo a gente estudou várias coisas, a gente não ficou só naquele negócio da aula assim...</b> eu achei legal assim eu acho que foi bom...</p>	<p>constatando que não havia tido experiência de aprendizagem com problematização em outras disciplinas (comparando)</p> <p>produzindo muitas coisas, fizemos a entrevista, os problemas, o relato, estudou várias coisas</p> <p>considerando a postura da professora adequada</p>	<p>Constatando que essa foi a única experiência de aprendizagem com problematização na graduação (comparando com outras disciplinas tradicionais)</p> <p>ênfase na realização de ações, no fazer a entrevista, os problemas, o relato, estudos (realização pelos discentes – papel ativo)</p> <p>considerando a postura da professora adequada</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
-------	--	--	--	---

C4Co2	<p>D2: como a D1 disse eu concordo muito com aquela parte que... <b>foi diferente de outras experiências da maioria das matérias de educação</b> bom pelo menos a maior parte das que eu lembro, era muito uma coisa assim... <b>o professor falando falando falando falando para gente</b>, algumas a gente teve muito mais discussão e a gente lê textos, a gente discute sobre aqueles textos, mas geralmente eram textos trazidos pelos professores, então só isso <b>já era muito diferente a gente ir buscar as respostas para a maioria dos problemas</b> e, assim eu também não me julgo com propriedade para julgar a tua maneira de dar aula, mas eu achei bem diferente das outras matérias que a gente teve, de certa forma eu achei produtivo, porque <b>por mais que a gente tá no meio universitário que deveria estimular essa pesquisa por conta própria, de você ir atrás de resolver problemas, de você propor problemas, eu acho que falta bastante dentro da Universidade</b> e nisso eu acho que você fez um papel bem importante</p>	<p>considerando diferente da maioria de outras matérias de educação, na qual os professores falam muito, lemos e discutimos</p> <p>destacando como diferença a busca de respostas para a maioria dos problemas</p> <p>destacando que o meio universitário deveria estimular a pesquisa por conta própria, ir atrás de resolver problemas, propor problemas (identificando as lacunas/falhas no ensino universitário)</p> <p>considerando o papel da prof. importante</p>	<p>constatando a diferença da experiência (quando comparado com outras experiências já vividas) em disciplinas de Educação, nas demais os professores falam muito, leem e discutem, mas o papel ativo do estudante de buscar as respostas para os problemas, foi evidenciado nessa experiência.</p> <p>destacando as lacunas/falhas no ensino universitário, falta de estímulos para a pesquisa por conta própria, propor e resolver problemas</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
-------	---	--	--	---

C5Co3	<p>D3: Outra coisa que eu observei um pouquinho e que eu acho pelo menos... é que <b>eu acho que a prof. se esforçou bastante assim para fazer diferentes atividades que fossem contribuir com a nossa aprendizagem</b> assim, <b>trazer diferentes atividades, diferentes estudos para contribuir com o que a gente fosse aprender no final da disciplina.</b></p>	<p>percebendo o esforço da prof. em trazer diferentes atividades e estudos que fossem contribuir com a aprendizagem da disciplina</p> <p>percebendo a contribuição das diferentes atividades realizadas pelos discentes</p>	<p>percebendo o esforço da prof. e a contribuição das diferentes atividades realizadas pelos discentes (papel ativo)</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
C5Co4	<p>D2: só mais um comentário da minha fala, eu acho que eu tinha esquecido de falar, <b>se o intuito era instigar a gente a pesquisar, você fez muito bem o papel como mediadora</b>, muitas vezes <b>a gente trazia os textos que a gente queria e tudo mais, discutia sobre eles e você sempre tentou questionar bastante a gente nos momentos a gente até discutiu e tal...</b> mas querendo ou não mesmo <b>que a gente responda de uma maneira correta é importante que esse processo de questionamento para que você perceba que você precisa estar embasado para responder a isso de uma maneira correta</b>, por mais que teve uns momentos que a gente se enchia o saco [risos] foi importante</p>	<p>percebendo que o intuito da professora era instigá-los a pesquisar, exercendo o seu papel de mediadora</p> <p>oportunizando que eles (os estudantes) trouxessem os textos que eles quisessem, discutissem sobre eles e provocando questionamentos e discussões, pra que eles respondessem de maneira correta, de forma embasada</p>	<p>relacionando o papel da professora como mediadora com a motivação dos alunos à pesquisa e a oportunidade de eles agirem, realizando as atividades, definindo os problemas, os textos, e as respostas, de modo embasado</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>

C5Co5	<p>D4: [...] Eu acho que realmente foi bem proveitoso, eu acho que a profe. foi <b>eficiente nesse negócio de instigar a gente</b>, porque <b>a gente tava realmente acostumado com matérias em que a gente senta e escuta, apenas, e nesse a gente teve que fazer bastante coisas</b> então você mostrava tem que fazer assim... às vezes você não mostrava e você deixava a gente fazer e depois falava como... óh isso aí tá errado, mas esse processo é importante, só que foi bem trabalhoso né?, tudo que a gente fez foi trabalhoso, <b>a gente teve que pensar muito, e além de pensar pra fazer, a gente tinha que pensar pra defender da prof. já, então era um pensamento duplo assim [risos], nos últimos trabalhos a gente já tava assim ó “a prof. pode criticar isso daí”, então vamos mudar, já deixa diferente pra prof. nem criticar, então foi bom assim ter alguém exigente querendo ou não a frente da matéria, mesmo que a gente às vezes a gente teve uns embates meio furioso [risos] É bom levantar esse senso crítico na gente também...</b></p>	<p>ênfatizando a eficiência em instigá-los</p> <p>estavam acostumados com matérias que a gente senta e escuta</p> <p>então você mostrava tem que fazer assim... às vezes você não mostrava e você deixava a gente fazer e depois falava como... óh isso aí tá errado &gt;&gt;<b>descrevendo a atuação da professora</b></p> <p><b>processo trabalhoso (pensar muito, pensar pra fazer, pensar pra defender da prof., pois a prof. pode criticar isso daí,</b></p>	<p>percebendo a relevância de serem instigados pelo professor a fazer coisas (agir), não só sentar e escutar (como no ensino tradicional)</p> <p>explicando como foi a atuação da professora</p> <p>constatando que o processo foi trabalhoso, pois exigiu pensar muito, pensar pra fazer, pensar pra defender as ideias, pois a professora poderia criticar e haver um embate.</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p> <p><b>C8: Dificuldades</b></p>
-------	--	---	---	--

C5Co6	D1: [...] Querendo ou não a gente teve que aprender a defender o nosso trabalho também	Tendo que aprender a defender o trabalho por eles realizado (argumentar)	tendo que aprender a defender o próprio trabalho (argumentar)	<b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b>
C5Co7  C2Co6	D3: <b>Sobre isso jamais as pessoas vão ter a mesma opinião sempre vai ter esse negócio de embate,</b> porque alguma pessoa tem uma opinião, a outra tem a outra, isso é normal, e <b>cada vai defender a sua opinião,</b> por isso que tem a liberdade de expressão e outra coisa que eu achei importante, na maioria das matérias os professores traziam os artigos, a gente lia os artigos e debatia, e nessa matéria <b>a gente teve que ir atrás dos artigos e a gente trazer os artigos que a gente achasse interessante para mostrar pra turma [...]</b>	explicando o embate indo atrás dos artigos, trazendo pra turma os artigos que a gente considerou interessante  indo atrás dos artigos, trazendo pra turma os artigos que a gente considerou interessante (indicação de autonomia e tomada de decisão)	embate proveniente de opiniões divergentes e defesa de opinião  buscando os artigos (indicação de autonomia e tomada de decisão)	<b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional e</b>  <b>C2: Construindo conhecimentos teóricos</b>



C7Co1	<p>D4: prof. e nas atividades também é um processo que eu achei muito interessante, porque muitas vezes o professor propõe uma atividade e a gente envia para ele e ele manda uma nota, não tem uma correção, não tem nada, não tem óh isso aqui poderia ser diferente, ó você não tá sendo claro no que você quer dizer aqui... não tem nada, então a gente fica... se contenta com a nota, sendo acima de 6 é 10. Dessa forma não existe essa... não, é <b>aqui que eu tenho que eu tenho que mudar, é isso aqui tem que ficar melhor e isso você fez em todas as atividades com a gente, a gente passou de cima abaixo a entrevista, [...] os problemas e a solução dos problemas também, e nas outras atividades [...] é um processo importante porque faz com a gente, por bem ou por mal, evolua</b>, e é uma coisa que a gente dentro da faculdade vê que não acontece, então a pessoa começa a faculdade apresentando slide por exemplo de uma maneira e termina apresentando da mesma maneira, sendo que apresentou outras 300 vezes dentro da universidade, porque simplesmente o professor só deu uma nota que talvez foi 7 e 7 tá bom e não fez essa correção dedo a dedo, óh isso aqui tá bom, isso não tá bom, assim sabe...</p>	percebendo a importância do <i>feedback</i> do professor e acompanhamento ao longo de todo o processo	percebendo o <i>feedback</i> a (avaliação)	<b>C7: A importância de realizar a avaliação (feedback) detalhada e contínua dentro de um processo de discussão formativo</b>
-------	--	---	--	---

C7Co2	<p>P: interessante isso que você pontuou, né? D4, em relação a sempre ter esse <i>feedback</i>, pra entender porque que a pessoa foi avaliada daquela forma, com aquela nota, daquela maneira, o que o professor considerou, né?... essas coisas todas.</p> <p>D2: eu acho principalmente que o mais importante nisso, <b>o processo de discussão</b> e, tipo, <b>deixar claro porque que aquilo tá certo ou tá errado</b> e, muitas vezes não fica claro para gente do lado do professor, <b>porque que tal coisa estava errada, porque a gente foi avaliado de tal forma, né?</b>, então <b>teve todo esse processo discussão</b> quando a gente elaborou a entrevista, quando a gente executou e discutiu as entrevistas, quando a gente discutiu sobre a visita técnica, por mais que você tipo <b>você não fez a discussão como um processo de avaliação você tava avaliando naquele momento</b>, mas a <b>discussão foi muito importante</b> durante esse processo.</p>	<p>Falando sobre avaliação do professor</p> <p>enfatizando a importância do processo de discussão, onde o professor esclarece porque aquilo está certo ou errado (processo de avaliação contínua por parte do professor)</p>	<p>Falando sobre avaliação do professor</p>	<p><b>C7: A importância de realizar a avaliação (<i>feedback</i>) detalhada e contínua dentro de um processo de discussão formativo</b></p>
-------	---	--	---	---

C5Co9	<p>P: ótimo, ótimo e a D6 e a D7 falem meninas...</p> <p>D6: eu concordo com tudo que falaram, tudo que eu tava pensando, tavam falando, mas eu acho que a prof. sim foi uma mediadora, <b>instigou a gente a pesquisar</b>, isso muitos professores não fazem, o que tavam falando ali sobre a <b>gente trazer os nossos artigos</b>, eu nunca fiz uma matéria na universidade que a gente trouxesse os nossos próprios artigos né?, <b>que a gente pesquisasse sobre aquilo e trouxesse pra aula, é sempre aquela mesma rotina</b>, o professor traz o artigo a gente lê e depois a gente discute na aula. Se você fala uma opinião diferente da dele, ele fala não, e a prof. trabalhou diferente em nenhum momento você falou que não, que tá errado, sempre mostrando os dois lados, gostei muito...</p> <p>P: obrigada, muito bom D6 e a D7...</p>	<p>falando sobre o papel da professora-mediadora, instigou a pesquisar, trazer os artigos</p> <p>falando sobre como é o ensino que recebe (comparativo com o tradicional, rotineiro)</p>	<p>falando sobre o papel da professora-mediadora, instigou a pesquisar, trazer os artigos</p> <p>falando sobre como é o ensino que recebe (comparativo com o tradicional, rotineiro)</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
-------	--	--	--	---

C8Co2	<p>D7: Eu acho que todo mundo já colocou ali as coisas, pontuou bem eu acredito que foi um semestre diferencial em vários âmbitos né?, <b>o primeiro semestre EAD nosso, foi diferente, eu acredito que se tivesse sido presencialmente, a gente teria aproveitado muito mais da disciplina</b>, nós teríamos aproveitado muito mais a observação que é o objetivo fundamental da disciplina, a gente não pode fazer, eu acredito que com o que tu teve, tu conseguiu dar o teu melhor, <b>um pouco de curso, pouco tempo, com as dificuldades que a gente teve durante o semestre e tudo gostei muito das aulas eu acho que deu para tirar um bom aproveitamento</b> de cada coisa que tu trouxe para a gente, esse negócio da entrevista, de situações problemas, <b>com certeza a gente vai usar mais para frente para ser lá para fazer um TCC e até mesmo com os nossos alunos no estágio</b>, mais para frente, eu gostei bastante do início do semestre que a gente focou mais na literatura antiga sobre educação e tudo mais, eu gosto dessa parte, <b>eu ainda acho que tu iria melhor e a gente teria aproveitado mais se a gente tivesse presencialmente, mas acho que com os recursos que a gente teve</b>, eu acho que foi uma boa matéria...</p>	<p>considerando que se o ensino fosse presencial teria sido melhor, pois teríamos aproveitado mais (ela justifica que teriam aproveitado mais o estágio de observação na escola, principalmente, já que a disciplina está vinculada com...)</p> <p>considerando que houve dificuldades,</p> <p>prevendo a possibilidade de utilizar os conhecimentos adquiridos (entrevista e problemas) durante a disciplina no TCC e com os alunos do estágio</p>	<p>percebendo as dificuldades e perdas do ensino remoto</p> <p>potencialidades dos conhecimentos aprendidos</p>	<p><b>C8: Dificuldades percebidas ao longo do ensino remoto</b></p>
-------	---	---	---	---

C8Co3	<p>P: Bem colocado D7 essa questão de ter sido remoto se tivesse sido presencial teria sido ainda melhor, eu também concordo com isso, mas no geral, eu acho que foi melhor, muito melhor, do que eu esperava... Porque eu já havia tido uma experiência parecida só da primeira parte da entrevista no Pibid, inclusive você tinha participado e você estava no Pibid, na época em que eu tentei fazer a pesquisa, eu vou usar os dados do Pibid como [...] um teste piloto, que é da onde eu parto, de que contexto, [...] a partir daquela experiência eu fiquei um pouco desanimada, porque eu não senti a dedicação dos alunos em desenvolver as atividades, porque eu não era a professora, então eu não tinha domínio, eu não eu não tinha como exigir, com pedir [...] que os alunos fizessem, então aqui nessa disciplina eu como professora, eu pude fazer algumas exigências né?, tipo assim faz parte desse disciplina, então vocês tinham que se dedicar, é bastante difícil gente, <b>porque quando a gente propõem atividades, que vocês precisam fazer, a gente nunca sabe como vocês vão receber isso, muitos alunos não gostam de trabalhar muito, eles fazerem, eles buscarem, eles veem isso como algo ruim, o professor não sabe “ele quer que a gente busque”, que a gente trabalhe, é muita coisa que ele tá propondo, então a gente nunca sabe como vocês vão receber essas atividades,</b> mas vocês falaram a questão de ter sido bom, que envolveu muita dedicação mesmo, olha só desde o início do planejamento dessa pesquisa e como eu articularia com essa disciplina eu conversei com essa a minha orientadora, a gente parou para discutir eu planejei isso por muito tempo, eu li sobre... a literatura para ver como que eu poderia fazer da melhor forma possível, como executar essa metodologia, como executar adequadamente o meu papel, eu procurei fazer o melhor possível, mas é claro que sempre pode ser melhor, se eu fizer de novo essa pesquisa numa outra disciplina, ou desenvolver não a pesquisa mas a intervenção pedagógica vinculada essa pesquisa, com certeza vai ser melhor, porque a gente aprende conforme a gente vai exercitando, mas não é nada fácil, não foi nada fácil, porque exigiu muito tempo muito planejamento, e às vezes eu fico me perguntando por que os professores não fazem?? <b>Porque exige tempo, porque exige dedicação, tanto da parte do professor que tem que se planejar antes, que tem que estar muito bem preparado, o quê que ele vai receber, que os alunos vão trazer, tem que dar esse feedback, então não é tão simples como parece, muitos professores acham... ah vou deixar os alunos fazer e eu não preciso fazer nada, só eles que tem que fazer, não, a gente tem que estar mais ou menos preparado para aquilo que os alunos vão trazer, que muitas vezes a gente não sabe...</b> porque é tudo muito novo, muito diferente, só para colocar um pouco aqui as dificuldades minhas também nesse processo, tentei fazer o melhor possível, procurei atuar como uma mediadora, mas em vários momentos eu vi, eu tive que... olhar para mim e “olha agora eu não estou conseguindo ser mediadora, eu estou sendo uma transmissora”, porque como gente faz isso sempre, a gente tá sempre ali no tradicional, “transmitindo conhecimento”, <b>às vezes a gente tem que parar e pensar, como eu estou me portando agora? como eu tenho que me portar? eu tenho que deixar eles fazerem? eu tenho que só estimular?eu tenho que me colocar como mediadora, e isso é difícil demais, não é fácil, porque o que a gente faz geralmente [...] atuar como mediadora não é algo que eu faço sempre, então é algo que exige um esforço, não é simples, é isso que eu estou querendo dizer, exige um esforço, exige uma autocrítica a todo momento sabe, porque tem as outras coisas envolvidas a questão do tempo, tem que dar conta de trabalhar tudo da disciplina, os conteúdos da disciplina, e aí trabalhar dessa forma precisa de tempo e vários aspectos que vocês falaram...</b> mas no todo foi muito bom... só mais duas perguntas [...]</p>	<p>apresentando considerações e dificuldades do ponto de vista da professora</p> <p>descreveu uma outra atividade presencial anterior</p>		<p><b>C8: Dificuldades percebidas ao longo do ensino remoto</b></p>
-------	---	---	--	---

P: **Como foi para vocês trabalhar com a metodologia ABP?** Vocês até já comentaram nas respostas anteriores pensando agora na questão da... que eu comentei com vocês sobre o contexto da ABP das características da ABP, eu não vou falar aqui porque eu gostaria que vocês comentassem para ver se **vocês realmente entenderam o que caracteriza o ABP? e o que a diferencia de outras metodologias ativas? [...]** Vocês conseguiram identificar essas características nas nossas intervenções pedagógicas?

C5Co1	<p>D2: Ah eu acho que dá para perceber <b>bem nitidamente assim a diferença de metodologias mais tradicionais de abordagem</b>, e assim como eu disse antes <b>é um pouco mais trabalhoso porque a gente se coloca no papel de a gente buscar as coisas, de a gente propor as atividades</b> e tudo mais, então querendo ou não é diferente e um pouco mais trabalhoso do que normalmente é isso não torna nem um pouco pior, eu acho bem pelo contrário, como eu disse antes, eu acho bem importante, eu acho que principalmente para matéria que a gente tava tendo agora, para o componente que a gente tava tendo agora, eu acho que foi bem produtivo [...] [...] e o jeito que a gente levou o componente.</p>	<p>constatando a diferença dessa abordagem com outras mais tradicionais</p> <p>descrevendo o papel ativo do aluno (que vai atrás)</p>	<p>constatando a diferença dessa abordagem com outras mais tradicionais</p> <p>descrevendo o papel ativo do aluno (que vai atrás)</p>	<p><b>Categoria 5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
-------	--	---	---	--

C5Co2	<p>D1: eu acho que deu para perceber sim prof., <b>porque ao invés de todas as aulas do componente inteiro terem sido aulas expositivas e a gente só ter feito uns trabalhinhos ali</b> ou sei lá, <b>a gente realmente teve que ir atrás de aprender</b> digamos assim, <b>com as atividades que foram propostas</b>, desde a entrevista, os problemas, a visita na escola propiciou que a gente conhecesse o ambiente escolar, pensasse sobre muitas coisas, pensasse sobre a acessibilidade, sobre as condições que os alunos têm, que os professores têm, se esse ambiente é adequado, se tem computador, se tem livro, se tem lanche, onde os alunos lancham, e muitas coisas que eu não sei, eu nunca tinha parado para pensar nisso profundamente, então eu acho que foi bem bom</p>	<p>Diferenciando ensino tradicional X ABP</p> <p>comparando com o ensino tradicional, falando sobre o processo de ir atrás de aprender, fazer as diferentes atividades propostas, pensasse sobre muitas coisas</p>	<p>(pensando sobre o processo)</p>	<p><b>Categoria 5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
C5Co3	<p>D4: E dá para perceber também quando a gente compara essa disciplina com algumas outras, não falando mal de outras disciplinas, <b>mas é nítida a diferença de quando você tem uma aula expositiva e quando você tem uma aula assim que a gente é tipo um sujeito ativo no nosso processo de aprendizagem [...] eu acho que essa maneira contribui ainda com a nossa aprendizagem, porque como eu falei a gente está ativo no nosso processo [...]</b></p>	<p>Diferenciando ensino tradicional X ABP</p> <p>Percebendo o papel do aluno ativo na ABP e em comparação com a ABP</p> <p>Aluno ativo = maior contribuição na aprendizagem</p>	<p>Percebendo o papel do aluno ativo na ABP e em comparação com o tradicional</p> <p>Aluno ativo = maior contribuição na aprendizagem</p>	<p><b>Categoria 5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>

C5Co4	<p>D6: uma das características que eu mais percebi... é disso que estavam falando antes, do aluno ir atrás [...] <b>a professora faz a mediação e o aluno vai atrás de pesquisar, de achar as respostas daquilo</b>, eu acho que isso é uma das características principais da ABP e foi que a professora fez...</p>	<p>Percebendo o papel do professor-mediador e do aluno ativo na ABP</p> <p>Diferenciando ensino tradicional X ABP</p>	<p>Percebendo o papel do professor-mediador e do aluno ativo na ABP</p> <p>Diferenciando ensino tradicional X ABP</p>	<p><b>Categoria 5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p>
C5Co5	<p>P: [...] vários de vocês falaram da autonomia do aluno, ele ir atrás das respostas, o aluno trabalhar de forma ativa, essa é uma característica que apareceu nas respostas de vocês, mas tem mais... duas características que não foram enfatizadas tão claramente dessa metodologia [silêncio]</p> <p>D4: não prof. eu tava pensando se havia mais alguma coisa que não foi comentado pelos colegas e por mim [...] <b>dá mais trabalho, mas ao mesmo tempo isso é bom, porque a gente consegue aprender mais, é uma metodologia ativa, é uma coisa que eu acho importante vivenciar</b>, a gente fala em várias matérias sobre proporcionar aos alunos uma experiência ativa né?, só que como eu mencionei das interdisciplinaridades <b>é difícil trabalhar se você nunca passou por esse processo</b>, [...] você trabalhar com problemáticas ou trabalhar de forma ativa com os alunos é difícil, porque você nunca foi inserido a isso [...] fica mais fácil quando a gente já viu [...]</p>	<p>Falando sobre o processo Diferenciando ensino tradicional X ABP</p> <p>Dificuldades: Processo mais trabalhoso</p>	<p>Falando sobre o processo Diferenciando ensino tradicional X ABP</p> <p>Dificuldades: Processo mais trabalhoso</p>	<p><b>C5: A compreensão do papel do professor-mediador e o papel ativo dos discentes a partir de uma comparação com o ensino convencional</b></p> <p><b>C8: Dificuldades</b></p>

C6Co1	<p>D6: <b>Induziu a gente a falar, eu quase nunca falo nas aulas, mas a ABP induz a gente a falar...</b> acho que isso é uma característica também</p> <p>D6: <b>a prof. também nos induziu a trabalhar em grupo</b> [...]</p>	<p>percebendo que foi induzida a falar (expressar suas ideias em palavras, habilidade estimulada pelo trabalho com a metodologia)</p> <p>foram induzidos a trabalhar em grupo (colaboração em grupos)</p>	<p>foram induzidos a trabalhar em grupo (colaboração em grupos)</p>	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos por intermédio das ferramentas digitais e a influência da amizade</b></p>
C6Co2	<p>P: isso [risos e palmas] essa é a terceira característica da ABP</p> <p>Gi: <b>mas a gente nem gosta de trabalhar em grupo...</b> [risos]</p>	<p>Ironizando que não gostam de trabalhar em grupo (discente do Grupo 1)</p>	<p>Ironizando que não gostam de trabalhar em grupo</p>	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos por intermédio das ferramentas digitais e a influência da amizade</b></p>

C6Co3	<p>P: Sei... vocês 4 se entendem muito bem [...] se respeitam, vocês têm uma interação muito boa, têm opiniões relativamente parecidas, [...] e eu gostaria de comentar quais são as características {ABP}, vocês falaram do trabalho autônomo, o aluno trabalhar de forma ativa durante todo o processo, a [D4] falou sobre a problematização, trabalhar a partir de problemas que é uma característica dessa metodologia, todas as metodologias trabalham com problemas ou problematização, em praticamente todas as Metodologias Ativas o aluno trabalha com o aluno de forma autônoma, mas nem todas as metodologias propõem o trabalho colaborativo e individual, mas o trabalho colaborativo dentro dessa metodologia [...] esse é um aspecto muito relevante, que diferencia essa metodologia de outras metodologias. Vocês buscarem tudo colaborativamente.</p> <p><b>Eu percebi, e eu não sei se estou correta quanto a essa minha percepção, nos temos 2 grupos, um grupo com uma interação muito boa, que já vem trabalhando assim de outros anos [...] e um outro grupo que não teve essa interação. Gostaria que vocês falassem sobre isso [...]</b></p>	<p>professora resumindo as principais características da ABP</p> <p>professora descrevendo suas percepções sobre o trabalho colaborativos nos 2 grupos (diferenças)</p>	<p>professora descrevendo suas percepções sobre o trabalho colaborativos nos 2 grupos (diferenças)</p>	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p>
C6Co4	<p>D6: <b>eu acho que em primeiro lugar uma coisa que dá pra diferenciar é a amizade, o outro grupo todos eles são amigos, o nosso grupo a gente quase nem se fala, [...] desde amizade, não só de colegas...</b></p> <p>P: então você acha que a amizade contribuiu com a interação?</p>	<p>diferenciando o funcionamento nos dois grupos – um grupo tem amizade e o outro são só colegas, não se falam com frequência</p>	<p>justificando o fator que considera relevante para o funcionamento do trabalho em grupo (amizade dos membros do grupo)</p>	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p>

C6Co5	<p>D7: [incompreensível] eles, eu que tbm faço parte, a gente tá junto desde o primeiro semestre, aí a gente entra numa disciplina com outras colegas de outras fases, e como a D6 tava falando, a gente não tem convívio, a gente não tem aquela amizade e tudo mais, e <b>com o semestre remoto isso dificulta muito mais, porque antes a gente se via na universidade, a gente sem cumprimentava, a gente conversava eu e a D6 participávamos do Pibid, tinha uma amizade próxima, e já fiz disciplinas com a D6 e a D8 [...] então essas dificuldades de convívio e contato que é o diferencial, o outro grupo eles são amigos, né?, desde o início da faculdade, isso facilita, eles sempre fizeram tudo junto, a gente não, mas isso não impediu a gente de trabalhar em grupo e fazer um trabalho bom e tudo mais...</b></p> <p>P: isso aí D7 muito bem colocado a interação é menor, mas não impede de trabalhar juntos. O outro grupo quer comentar alguma coisa sobre isso, sobre esse trabalho colaborativo...</p>	percebendo que a falta de convívio, amizade influenciou negativamente no trabalho, e isso foi destacado por conta do ensino remoto que influenciou no convívio dos estudantes/discentes	percebendo que o ensino remoto influenciou negativamente no convívio dos estudantes/discentes	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p> <p><b>C8: Dificuldades</b></p>
-------	---	---	---	--

C6C06	<p>Gi: realmente nunca teve nenhuma intriga entre nós, não sei como isso dá certo [relato sobre a amizade do grupo de longa data e o compartilhamento de conhecimentos]</p> <p>P: eu acho que vocês 4 são um exemplo de que a questão do trabalho colaborativo funciona, [...] não só nessa disciplina, mas em outras disciplinas né?, que a gente vê vocês sempre juntos trabalhando, fazendo as atividades, se dedicando bastante, [...] <b>eu acredito muito que o trabalho colaborativo é melhor que trabalho o individual, a gente aprende mais com a troca com a interação, muito mais proveitoso do que fazer sozinho, quando as pessoas se entendem dentro do grupo</b> [...] eu iria fazer uma outra pergunta, mas acho que já foi falado, o que nós falamos já deu conta. [...]</p>	<p>Relatando com o é a amizade do Grupo 1</p> <p>professora mencionou o que pensa sobre o trabalho em grupo colaborativo e a melhora na aprendizagem</p>	<p>Relatando com o é a amizade do Grupo 1</p> <p>professora mencionou o que pensa sobre o trabalho em grupo colaborativo e a melhora na aprendizagem</p>	<p><b>Categoria 6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p>
C6G1	<p><b>A estrutura da entrevista foi previamente elaborada com o grupo</b> de forma semiestruturada, determinando pontos importantes que deveriam ser abordados durante a entrevista. Esse processo foi muito interessante, <b>pois nos reunimos de forma virtual, e levantamos os principais pontos em relação aos quais possuíamos interesse sobre a prática docente, cada questão foi debatida em grupo, para que fosse definido a importância e relevância de cada pergunta dentro da entrevista e foram elaboradas questões referentes às práticas e condutas em sala de aula que devem ser observadas e que foram mencionadas em componentes curriculares anteriores.</b></p>	<p>Descrevendo como foi o trabalho em grupo no formato virtual (para execução da entrevista)</p>	<p>Organização do trabalho em grupo</p>	<p><b>C6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p>

C3G1	<b>A entrevista se mostrou muito relevante para nosso processo de familiarização com o ambiente escolar e com o exercício da profissão. Esta foi realizada em forma de diálogo entre os quatro entrevistadores e a professora, que se mostrou muito confortável em relatar sua atividade docente. Inclusive foi além em todos os assuntos abordados e em vários momentos demonstrou paixão pela prática docente.</b>	Percebendo o papel da entrevista na familiarização com o ambiente escolar e com o exercício da profissão	Familiarização com o ambiente escolar e com profissão, por meio da entrevista	<b>C3: A atividade com entrevista e o seu papel no aperfeiçoamento da reflexão (sobre a escola e a profissão docente)</b>
C8G1	<b>Quanto ao desenvolvimento da entrevista de maneira remota, houve alguns problemas de conexão por parte da professora, o que fez com que a entrevista fosse interrompida diversas vezes, entretanto, isso não afetou no resultado final, apenas fez com que o período da entrevista fosse mais longo do que se a mesma tivesse ocorrido de maneira presencial.</b>	Relatando as dificuldades de conexão durante a entrevista remota	Relatando as dificuldades	<b>C8: Dificuldades</b>
C8G2	<b>As perguntas sobre a inclusão me atrapalharam um pouco por serem extensas, para essas eu não segui o roteiro e fui perguntando o que eu lembrava das perguntas. Acredito que iria quebrar o clima da conversa se eu fosse ler essas perguntas para a professora, ou se eu fosse dar uma pausa na interação e ler as perguntas mentalmente para conseguir fazê-las conforme o roteiro.</b>	Relatando dificuldades percebidas durante a execução da entrevista e relativas a organização das questões do roteiro	Relatando as dificuldades	<b>C8: Dificuldades</b>
C6G2	<b>A construção do questionário da entrevista foi feita em algumas noites pelo [Google] Docs e cada integrante do grupo apresentou ideias sobre o que iríamos perguntar</b>	Relatando o trabalho em grupo no ensino remoto	Relatando o trabalho em grupo	<b>C6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b>

C6G3	<p>Foi bom construir a entrevista em grupo, pois assim pudemos trocar ideias e relatar o que era uma boa pergunta e o que não era. Depois em discussão com os colegas sobre cada pergunta, a minha visão sobre entrevista mudou bastante.</p> <p>A professora me fez enxergar e entender que não faz uma pergunta atoa, sem fundamento ou sem objetivo.</p>	<p>Relatando a relevância do trabalho em grupo</p> <p>Relatando o papel da professora (mediadora) na compreensão dos fundamentos e objetivos das perguntas</p>	<p>Relatando o trabalho em grupo</p> <p>Relatando o papel da professora (mediadora)</p>	<p><b>C6: A interação nos grupos e a influência da amizade</b></p>
C3Co9	<p><i>“[...] acredito que entrevistar a professora supervisora do meu estágio, tem contribuído muito para mim, não só para conhecê-la, mas para ter outra visão, mesmo que prévia, sobre o funcionamento de uma escola. Durante suas respostas, ela me ajudou a refletir sobre ser professor, saí da sala de aula como aluna e entrei como professora. Aluno e professor têm visões diferentes de uma sala de aula, enquanto eu estava no extremo da visão do aluno, ela me ajudou a caminhar ao sentido da visão do professor. E conhecer os dois lados da história sempre é bom.</i></p>			

## ANEXO 1:

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFFS

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa A Aprendizagem Baseada em Problemas e o desenvolvimento de habilidades cognitivas de professores de Ciências em formação inicial a ser realizada em disciplina(s) de caráter didático-pedagógico do curso de licenciatura em Química oferecida pela Universidade Federal Fronteira Sul/Campus Realeza (em ambiente virtual, por meio de plataformas digitais de ensino). A pesquisa será realizada pela professora-pesquisadora Glessyan de Quadros Marques (Pesquisadora Principal), Licenciada em Química e Mestre em Educação, discente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) e docente do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus de Realeza, sob orientação da Professora Dra. Marcia Borin da Cunha (Orientadora).

O objetivo central do estudo é: Analisar o processo de desenvolvimento de uma abordagem didática fundamentada em ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) na formação inicial de professores das Ciências, no ensino remoto, em uma disciplina didático pedagógica de um curso de licenciatura em Química e construir uma teoria fundamentada sobre o desenvolvimento da abordagem ABP no ensino remoto.

Por que o PARTICIPANTE está sendo convidado (critério de inclusão) (Conforme Resolução CNS Nº 466 de 2012 itens IV.3.a, d)

O convite a sua participação se deve à necessidade de investigarmos o processo de desenvolvimento de uma abordagem didática fundamentada na Aprendizagem Baseada em Problemas, que ocorrerá no ensino remoto, em uma disciplina vinculada a formação inicial de professores das Ciências, a sua participação é de extrema importância, pois esta pesquisa poderá trazer conhecimentos novos à área de pesquisa em Ensino de Ciências, além de contribuir com a sua formação enquanto professor.

Sua participação não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como desistir da colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem nenhuma forma de penalização. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desista da mesma. Contudo ela é muito importante para a execução da pesquisa.

Você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária.

Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material armazenado em local seguro.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

Procedimentos detalhados que serão utilizados na pesquisa (Conforme Resolução CNS Nº 466 de 2012 item IV.3.a)

A sua participação consistirá na participação em 6 etapas da pesquisa, que ocorrerão ao longo de algumas intervenções pedagógicas em ambiente virtual de sala de aula, que ocorrerá em plataforma digital específica, dentre as atividades que compõe a pesquisa tem-se:

1. Participação em uma discussão em grupo para o levantamento dos conhecimentos prévios dos licenciandos sobre as diferentes abordagens/metodologias de ensino problematizadoras, especialmente a ABP.
2. Proposta de realização de entrevistas remotas com professores de Ciências em exercício,

de modo a conhecer os problemas enfrentados por eles em suas práticas profissionais;  
3. Proposta de construção de problemas sobre a prática profissional do professor de Ciências;  
4. Proposta de resolução dos problemas elaborados anteriormente (por meio de levantamento de hipóteses e pesquisa bibliográfica fundamentada) pelos licenciandos;  
5. Proposta de Discussão e elaboração de texto escrito sobre as soluções propostas encontradas.

Etapa 6: Avaliação das etapas anteriores relativas ao desenvolvimento da abordagem metodológica de ensino.

O(s) pesquisador(es) informarão aos participantes os links de acesso às plataformas digitais e/ou locais em que ocorrerão a coleta dos dados.

Ao longo dessas etapas serão coletados dados por meio de gravação das aulas remotas (em vídeo) e em forma de texto escrito, para posterior transcrição e análise do seu conteúdo. As discussões serão gravadas em áudio ou vídeo e transcritas para contemplar os dados da pesquisa, a depender da sua autorização. O tempo de duração da pesquisa (intervenção pedagógica e coleta de dados) será de aproximadamente trinta horas-aula.

Assinale a seguir conforme sua autorização:

Autorizo gravação em vídeo                       Não autorizo gravação em vídeo

Os dados coletados na pesquisa serão armazenadas, em arquivos físico ou digital, mas somente terão acesso às mesmas a pesquisadora e sua orientadora. Ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo pessoal da pesquisadora, na forma física ou digital, por um período de cinco anos. Após esse prazo o material será eliminado.

A participação na pesquisa poderá ocasionar, em alguns casos, riscos de constrangimento psicológico durante o desenvolvimento das etapas da pesquisa ou ainda algum risco de desconforto ou dano emocional, por tratar-se de uma pesquisa que investiga o desenvolvimento de habilidades de licenciandos e o processo de ensino com a metodologia ABP em ambiente de sala de aula remota, que exigirá o envolvimento/interesse pessoal e emocional do licenciando. Além dos riscos relacionados com a participação na pesquisa, poderá haver riscos característicos do ambiente virtual, meios eletrônicos ou atividades não presenciais, em função das limitações das tecnologias utilizadas, assim como limitações dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade e potencial risco de sua violação.

Entretanto, como essa pesquisa é de natureza social e humana, pois não envolve estudos clínicos, os riscos que podem ocorrer são de natureza psicológica, relacionados ao desconforto dos licenciandos em participar da pesquisa na sala de aula, ou ainda pode ocorrer de algum deles sentir-se constrangido ao serem avaliados, por meio de áudio ou vídeo. Outros riscos que podem afetar a qualidade da pesquisa envolvem o desinteresse e a falta de motivação dos licenciandos em participar da pesquisa. Contudo, de modo geral, podemos dizer que a pesquisa não envolve nenhum risco físico aos seus participantes. Caso venha a ocorrer qualquer tipo de constrangimento ou insatisfação com a pesquisa, por parte dos acadêmicos pesquisados, procuraremos estabelecer um ambiente amigável e dialógico, no qual possamos buscar, em conjunto, soluções para as insatisfações ou para os problemas que possam surgir ao longo da pesquisa. Quando for possível faremos adequações necessárias para que o maior número de acadêmicos participe de modo satisfatório. Portanto, será estabelecido um ambiente agradável de interação no qual os acadêmicos tenham total liberdade de tirar dúvidas sobre a pesquisa e expor suas insatisfações, escolhendo participar ou não da pesquisa, assim como de desistir da participação a qualquer tempo.

A devolutiva dos resultados ocorrerá por meio da realização de um seminário virtual que ocorrerá após o término da pesquisa, em que a pesquisadora convidará os participantes para assistir e conhecer os resultados da pesquisa. Além disso, poderemos enviar o link de acesso à pesquisa/tese depois de publicada. A pesquisadora guardará os dados coletados em arquivo pessoal, no formato impresso e/ou digital, por um período de 5 anos, após esse período o material será apagado de nossos registros ou incinerado, no caso de material impresso.

Os resultados serão divulgados em eventos e/ou publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais.

Caso concorde em participar, solicitamos que assine eletronicamente ou digitalmente esse

documento eletrônico e envie uma cópia assinada do (TCLE) para o pesquisador via *email*, o qual guardará esse documento em arquivo pessoal por um período de cinco anos. É importante também que você participante guarde uma cópia desse documento eletrônico por igual período em seus arquivos. Desde já agradecemos sua participação!

(Realeza, data \_\_\_\_\_)

CAAE: 18512919.2.0000.5564

Último Parecer n. 5.074.235

Projeto Aprovado no CEP/Unioeste/UFFS em: 23 de setembro de 2019

Emenda ao projeto Aprovado no CEP/UFFS em: 01 de novembro de 2021.

---

Assinatura do Pesquisador Responsável  
e-mail: glessyan@hotmail.com

**Inserir da seguinte forma:** “Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS”:

Tel e Fax - (0XX) 49- 2049-3745

E-Mail: cep.uffs@uffs.edu.br

**[http://www.uffs.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2710&Itemid=1101&site=proppg](http://www.uffs.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2710&Itemid=1101&site=proppg)**

Endereço para correspondência: Universidade Federal da Fronteira Sul/UFFS – Comitê de Ética em Pesquisa da UFFS, Rodovia SC 484 Km 02, Fronteira Sul, CEP 89815-899 – Chapecó – Santa Catarina – Brasil)

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Nome completo do (a) participante: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_