



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

TARCÍSIO SILVA DE LIMA

**O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA
CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DO
PIBID-UFAM**

MANAUS – AM

2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

TARCÍSIO SILVA DE LIMA

**O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA
CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DO
PIBID-UFAM**

Dissertação apresentada para avaliação da banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), para a obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linhas de Pesquisa: Formação de Professores

Orientador: Prof^o Dr. Saulo César Seiffert Souza

MANAUS-AM

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Lima, Tarcísio Silva de

L732u O uso da experimentação como estratégia didática na construção dos saberes docentes no contexto do PIBID-UFAM / Tarcísio Silva de Lima .2023
141 f.: 31 cm.

Orientador: Saulo César Seiffert Souza
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -
Universidade Federal do Amazonas.


1. saberes docentes. 2. estratégias didáticas. 3. atividades de experimentação. 4. pibid. I. Souza, Saulo César Seiffert. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

TARCÍSIO DE SILVA LIMA

O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DO PIBID-UFAM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/PPG-ECIM da Universidade Federal do Amazonas/UFAM, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

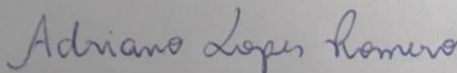
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Saulo César Seiffert Santos
Presidente da Banca



Prof. Dra. Marta Silva dos Santos Gusmão
Membro Interno



Prof. Dr. Adriano Lopes Romero
Membro Externo

AGRADECIMENTOS

À Deus pela sua graça, proteção, inspiração e doce companhia.

À minha família, Gil, Thbayana e Sarah, pela compreensão diária, por fazer seu o meu sonho.

À minha mãe, Jaine e tias, Raimunda, Janilma, Janete Luleina pelas orações.

Ao meu querido orientador, Professor Saulo, pelo incentivo e dedicação, por acreditar que seria possível.

A minha irmã Daniele e sua família, por suas orações.

Aos meus irmãos de orientação, Igor e Jean que me deram força e incentivo na hora exata.

Aos meus amigos que sempre estiveram do lado.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente foram usados por Deus para me ajudarem na construção e conclusão deste trabalho.

O saber não é uma coisa que flutua no espaço: o saber dos professores é o saber deles e está relacionado com a pessoa e a identidade deles, com sua experiencial de vida e com a sua história profissional, com as suas relações com os alunos em sala de aula e com os outros autores na escola.

Tardif (2002, p. 11).

LIMA, Tarcísio Silva de. **O uso da experimentação como estratégia didática na construção dos saberes docentes no contexto do PIBID-UFAM**. 2023. 141 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2023.

RESUMO

Esta pesquisa está relacionada com a formação inicial de professores de Ciências, que reflete no processo de ensino-aprendizagem nas escolas de educação básica. Muitas concepções didático-pedagógicas são adquiridas dentro da Universidade e são favorecidas no âmbito de programas como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), que proporciona aos discentes das Licenciaturas sua inserção no cotidiano das escolas públicas. O estudo tem como objetivo investigar como a utilização das atividades de experimentação como estratégia didática utilizadas em situações de ensino, contribuem para a construção de saberes docentes no processo formativo dos subprojetos do PIBID/Ciências Naturais, Física e Química da UFAM/Campi Manaus de 2007 a 2018. A abordagem predominante na pesquisa é a Qualitativa, os dados da pesquisa foram coletados por meio de Editais, Relatório de Atividades, Questionário e Entrevistas e foram analisados com referências da Análise de Conteúdo de Bardin. De acordo com os resultados, os editais trazem propósitos para participantes, porém, destacamos mudanças em seus textos que levam ao enfraquecimento do seu potencial acerca dos processos formativos, os relatórios, os questionários e as entrevistas mostram o uso de estratégias didáticas e sua relação com os saberes docentes, onde cerca de 34,1% dessas estratégias são atividades experimentais, nos levando a compreender como essas atividades podem contribuir para construção dos saberes docentes. O programa pode ser considerado uma ferramenta propulsora à Formação Inicial, estimulando as licenciaturas, articulando a relação entre a teoria/prática por meio de vivências que se transformam em experiências e refletem principalmente no processo de construção da identidade.

Palavras-chaves: Saberes docentes; Estratégias didáticas; Atividades de experimentação; PIBID.

LIMA, Tarcísio Silva de. **The use of experimentation as a didactic strategy in the construction of teaching knowledge in the context of PIBID-UFAM.** 2023. 141 p. Dissertation (Master's in Science and Mathematics Education). Federal University of Amazonas, Manaus, Amazonas, 2023.

ABSTRACT

This research is related to the initial training of Science teachers, which reflects on the teaching-learning process in basic education schools. Many didactic-pedagogical conceptions are acquired within the University and are favored within the scope of programs such as the Institutional Program for Teaching Initiation Scholarships (PIBID), which provides undergraduate students with their insertion in the daily life of public schools. The study aims to investigate how the use of experimentation activities as a didactic strategy used in teaching situations, contribute to the construction of teaching knowledge in the training process of subprojects of PIBID/Natural Sciences, Physics and Chemistry of UFAM/Campi Manaus, 2007 to 2018. The predominant approach in the research is Qualitative, the research data were collected through Notices, Activity Report, Questionnaire and Interviews and were analyzed with references from Bardin's Content Analysis. According to the results, the public notices bring purposes to participants, however, we highlight changes in their texts that lead to the weakening of their potential regarding the formative processes, the reports, the questionnaires and the interviews show the use of didactic strategies and their relationship with teaching knowledge, where about 34.1% of these strategies are experimental activities, leading us to understand how these activities can contribute to the construction of teaching knowledge. The program can be considered a propelling tool for Initial Training, stimulating teaching degrees, articulating the relationship between theory/practice through experiences that become experiences and reflect mainly on the identity construction process.

Keywords: Teaching knowledge; Didactic strategies; Experimentation activities; PIBID.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dinâmica do PIBID.....	22
Figura 2: Distribuição da carga horária dos cursos de Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 02 de 2002.....	34
Figura 3: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP 2, de 02 de junho de 2015.....	35
Figura 4: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019.....	36
Figura 5: Nuvens de Palavras.....	86
Figura 6: Esquema representativo das etapas realizadas para selecionar as publicações da revisão integrativa.....	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quantidade de bolsistas do PIBID/UFAM no Edital CAPES nº 01/2007	28
Quadro 2: Os saberes dos professores.....	39
Quadro 3: Classificação dos Níveis de Investigação	48
Quadro 4: Codificação dos Editais CAPES PIBID de 2007 a 2018	54
Quadro 5: Codificação dos Relatórios de Atividades desenvolvidas no PIBID	55
Quadro 6: Codificação dos respondentes do Questionário	55
Quadro 7: Dados sobre os objetivos da pesquisa e os instrumentos utilizados	57
Quadro 8: Categorias mistas, pré-definidas e que emergiram durante a análise	60
Quadro 9: Unidades Temáticas abordadas pelos bolsistas da iniciação à docência nas escolas participantes do programa nos anos de 2004 a 2017	68
Quadro 10: Conteúdos do ensino médio desenvolvidos por atividades de experimentação ..	72
Quadro 11: Descrição das estratégias didáticas presentes nos relatórios.....	74
Quadro 12: Tipos de atividades de experimentação encontradas nos relatórios	75
Quadro 13: Características dos entrevistados pelo questionário.....	81
Quadro 14: Caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados pelos questionários	83
Quadro 15: Perfil do Entrevistado: Formação, Experiência e Atuação na Área da Educação	84
Quadro 16: Categorias advindas da análise	88
Quadro 17: Descrição da estratégia PICO	128
Quadro 18: Artigos analisados na Revisão Integrativa.....	131

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: PIBID- distribuição de bolsas – Editais de 2009 a 2011.....	23
Gráfico 2: Categorias geradas durante a análise.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC: Análise de Conteúdo

ATD: Análise Textual Discursiva

BNC: Base Nacional Curricular

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CAC: Coordenador de Área de Ciências Naturais

CAF: Coordenador de Área de Física

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAQ: Coordenador de Área de Química

CBE: Conferência Brasileira de Educação

CFE: Conselho Federal de Educação

CNE: Conselho Estadual de Educação

DCN: Diretrizes Curriculares Nacional

DEB: Diretoria de Educação Básica Presencial

EJA: Educação de Jovens e Adultos

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio

ESC: Egresso do Subprojeto de Ciências Naturais

ESF: Egresso do Subprojeto de Física

ESQ: Egresso do Subprojeto de Química

FAD: Focos da Aprendizagem Docente

FCC: Fundação Carlos Chagas

FCV: Fundação Carlos Cevita

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FORPIBID: Fórum Nacional do PIBID

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IEAA: Instituto de Educação, Agronomia e Ambiental

IES: Instituições de Ensino Superior

IFES: Instituições Federais de Ensino Superior

IFFar: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Farroupilha

IFRS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

LDB: Lei de Diretrizes e Bases

MEC: Ministério da Educação

PCC: Prática Componente Curricular

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PICO: Problema, Intervenção, Comparação e Desfecho
PME: Programa Mais Educação
PNAIC: Programa Nacional da Idade Certa
PNEM: Pacto pelo Fortalecimento do Ensino Médio
PROEMI: Programa Ensino Médio Inovador
PROUNI: Programa Universidade para Todos
PRP: Programa Residência Pedagógica
PSC: Professor Supervisor de Ciências Naturais
PSF: Professor Supervisor de Física
PSQ: Professor Supervisor de Química
SAEB: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEDUC: Secretaria do Estado de Educação, Desporto e Cultura
SESu: Secretaria de Educação Superior
SINAES: Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior
TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC's: Tecnologias de Comunicação e Informação
UAB: Universidade Aberta do Brasil
UESC: Universidade Estadual de Santa Cruz
UFAM: Universidade Federal do Amazonas
UNIFAL: Universidade Federal de Alfenas
UFPA: Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO PIBID	20
1.1. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA-PIBID	20
1.2. O PIBID NA UFAM	28
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
2.1. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR.....	31
2.2. SABERES DOCENTES	37
2.3. A CONSTRUÇÃO DOS SABERES NO PIBID.....	41
2.4. AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS	43
2.5. O USO DAS ATIVIDADES DE EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	45
CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	51
3.1. O CAMPO DA PESQUISA.....	52
3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	53
3.3. ANÁLISE DOS DADOS	58
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4.1. ANÁLISE DOCUMENTAL - EDITAIS PIBID	61
4.2. ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES	66
4.2.1. Os conteúdos abordados (CA)	67
4.2.2. Estratégias didáticas (ED)	74
4.3. QUESTIONÁRIOS.....	80
4.3.1. Primeiro momento: características socioeconômicas e profissionais dos egressos bolsistas.....	81
4.3.2. Segundo momento: as experiências vividas no programa e o uso de atividades de experimentação como estratégia didática.....	86
4.4. ENTREVISTAS	98
4.4.1. As atividades de experimentação e sua importância diante das novas estratégias didáticas.....	98

4.4.2. Saberes docentes: a contribuição e importância das atividades experimentais.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
APÊNDICES	122

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais o Brasil apresenta um cenário educacional muito desafiador, que pode ser evidenciado através do pouco reconhecimento social acerca da profissão que é o magistério. Como consequência observa-se a baixa atratividade em relação aos cursos de Licenciaturas e Pedagogia, uma vez que jovens que almejam ingressar nas universidades estão cada vez mais distanciados a escolher profissões relacionadas educação. Uma pesquisa realizada em 2009, com cerca de 1500 alunos finalistas do Ensino Médio em todas as regiões do país, e publicada pela Revista Nova Escola, com incentivo da Fundação Victor Civita (FVC) e realizada pela Fundação Carlos Chagas (FCC), revelou que “apenas 2% dos estudantes apontaram a Pedagogia ou algum tipo de Licenciatura como primeira opção de carreira” (RATIER, 2018, p. 04).

Segundo Ratier (2018), alguns fatores como a precariedade nas estruturas escolares, os salários defasados, a sobrecarga de trabalho desses profissionais, a falta de um ambiente de trabalho estimulante e saudável, a evasão acentuada dos estudantes, o desinteresse e a desmotivação dos alunos para o estudo, têm desestimulado o ingresso de novos professores para atuar no sistema educacional.

Os poucos egressos de cursos de licenciatura acabam seguindo para a área acadêmica (cursando mestrado e doutorado) ou acabam atuando em outras áreas, muitas vezes sem relação com as áreas da Educação/Ensino.

Os processos de formação de professores precisa ser (re)pensado, pois são importantes na mudança desse cenário, sendo necessário que haja uma reflexão e estudos sobre a construção de práticas e saberes docentes, possibilitando um avanço neste campo de atuação, na busca de ações efetivas, uma vez que muitos bons licenciandos estão atuando em outras áreas pois não se reconhecem/se sentem pertencentes a carreira docente.

Com o propósito de encontrarmos novos elementos teóricos acerca da formação docente e nos aprofundarmos sobre o tema central da nossa pesquisa, realizamos uma revisão bibliográfica do tipo integrativa baseada em dados de publicações do tipo artigos científicos, que tratam o PIBID como um espaço formativo que contribui para valorização do magistério.

Estudiosos como Tardif (2012) discutem sobre a necessidade de se ter um novo modelo para a formação de professores, afirmando que não se pode mais programar uma formação sem que haja uma relação direta com a prática docente. Ele afirma que quando o olhar crítico dos docentes, suas teorias e suas inovações encontram-se ligadas diretamente ao ambiente real da

profissão, tem-se um profissional capaz de modificar suas próprias ações, analisando seu contexto e principalmente se tornando um profissional prático reflexivo.

Buscando contribuir para a melhoria deste cenário e incentivar o processo de formação de professores, o Ministério da Educação (MEC), através de suas políticas públicas voltadas para educação nacional, apresentou alguns programas de formação de professores para Educação Básica, entre eles o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado e mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com início das atividades em 2007, teve como objetivo apoiar os futuros professores das áreas de Licenciatura e Pedagogia.

O PIBID tem o objetivo de incentivar a formação de docentes em nível superior, viabilizando o desenvolvimento da profissionalização, demonstrando experiências inovadoras e promovendo a imersão dos licenciandos no ambiente escolar, além de ampliar e fortalecer as relações entre as universidades e as escolas do ensino básico para a formação inicial de professores (BRASIL, 2007a).

Para Paniago, Sarmiento e Rocha (2018), o PIBID tornou-se um programa de políticas públicas muito importante de valorização do magistério, possibilitando ao licenciando uma atuação no seu campo de trabalho, por meio de atividades que possibilitam o convívio com professores e estudantes da educação básica e a conexão entre a universidade e as escolas. Ao analisarem o programa, os autores perceberam que há alguns fatores predominantes em seu desenvolvimento, por se tratar de um programa que incentiva a qualidade de formação do futuro professor.

O PIBID se apresenta com um grande potencial que é formar um professor intelectual e crítico, contemplando sua formação prática aliada à teoria, elevando assim a qualidade das ações das Universidades nos cursos de Licenciatura possibilitando as inter-relações entre os diversos saberes docentes. Segundo Silva, Gonçalves e Paniágua (2017, pg. 06), o programa é considerado de grande relevância para a Formação de Professores, pois “além de incentivar a iniciação à docência, aproximando a Universidade e as escolas, contribui com essa formação colocando a teoria aprendida dentro dessas Universidades em prática vivenciando a dinâmica escolar”.

No que se refere a relação entre teoria e prática, no contexto do PIBID inserido na formação de professores de Ciências, existe a possibilidade da utilização de atividades experimentais para fins didáticos. Esse tipo de atividade, que não deve ser confundido com o propósito de aproximar a teoria e a prática ao universo escolar, sem confundir com as atividades originais da pesquisa científica, contribui para construção do pensamento científico, permitindo

desenvolver várias das etapas de uma investigação. Ainda assim, as atividades experimentais contribuem para a construção do pensamento científico permitindo desde a eleição de fenômenos para investigação como, “identificar problemas, formular questões, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, avaliar, comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área”, competências essas que são apontadas pela BNCC para área de Ciências da Natureza - (BRASIL, 2017, p.550).

É necessário definir diferentes terminologias para descrever as finalidades da utilização dessas atividades desenvolvidas durante a formação do futuro professor, como *experimentos*, *experiências* e *experimentação*, que aparecem em textos relacionados ao trabalho científico. Segundo Rosito (2008), a experiência é considerada como um conjunto de conhecimentos individuais ou específicos que constituem aquisições vantajosas acumuladas historicamente pela humanidade, já o experimento faz referência a um ensaio científico destinado a verificação de um fenômeno físico e a experimentação é responsável pela verificação de hipóteses obtidas através de experimentos e que podem promulgar uma lei experimental.

Ao utilizarem as atividades experimentais em sala de aula juntamente com os professores supervisores, os bolsistas da iniciação à docência desenvolvem e mobilizam saberes inerentes a profissão docente, saberes que auxiliam esses futuros profissionais na construção da identidade docente.

O PIBID está ativo desde 2009 na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em alguns subprojetos, como nos cursos de Ciências Naturais, de Física e de Química, contando com muitos recursos pedagógicos para promoção da aprendizagem e formação inicial e continuada, com relevância no preparo dos estudantes das licenciaturas para iniciação de suas carreiras na profissão de professor.

Por meio das análises de documentos e dos depoimentos dos sujeitos envolvidos no PIBID/UFAM participantes dos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química, busca-se nesta pesquisa investigar a construção dos saberes docentes na perspectiva *post facto*, em documentos e construção de dados com ex-bolsistas e professores formadores que atuaram no PIBID, sobre o uso das estratégias didáticas, com foco nas atividades de experimentação, presentes em exercícios de subprojetos do PIBID nas escolas, sob a luz dos editais que vão do período de 2007 até 2018.

Diante dessa perspectiva surge a questão norteadora da pesquisa: Como estratégias didáticas, por meio de atividades de experimentação, auxiliaram na construção dos saberes docentes desenvolvidos nas vivências de formadores e ex-pibidianos no PIBID?

Tendo como foco a relação do futuro professor com o cotidiano escolar a partir das atividades desempenhadas por meio do PIBID, o objetivo geral desta pesquisa é investigar como a utilização das atividades de experimentação, estratégia didática utilizada em situações de ensino, contribuem para a construção de saberes docentes no processo formativo dos subprojetos do PIBID/Ciências Naturais, Física e Química da UFAM, *Campus Manaus* de 2007 a 2018.

Com os objetivos específicos, pretende-se investigar: a) Identificar as atividades de experimentação que foram utilizadas como estratégias didáticas, por meio das experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos do PIBID nas licenciaturas em Ciências Naturais, Física e Química na UFAM/Campus Manaus; b) Compreender como essas atividades de experimentação colaboraram com a construção de saberes docentes; c) Relacionar as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição da profissionalização do licenciando-professor.

No que se refere a relevância, esta pesquisa investigatória poderá proporcionar uma melhor compreensão de como os programas de políticas públicas auxiliam no desenvolvimento de novos profissionais da educação, seja na área de Ciências Exatas ou nas demais, destacando melhorias nos processos de formação dos novos professores, bem como a constituição da identidade docente, além de instigar a reflexão sobre a formação inicial e continuada nas áreas de Ciências da Natureza.

A justificativa em escolher o programa como objeto de pesquisa está baseada acerca de seu potencial formativo, seus impactos e sua abrangência. Em 2020 o programa ofereceu 30.096 bolsas que beneficiaram mais de 60 mil alunos de licenciatura e 302 instituições de ensino superior (BRASIL, 2020).

Apresentaremos o PIBID tanto no contexto nacional quanto no contexto UFAM, em relação aos seus objetivos, princípios e o crescimento do programa desde sua criação até o ano de 2018. Em relação ao referencial teórico, tivemos amparo em autores que desenvolvem trabalhos na área de formação de professores, saberes didáticos, estratégias didáticas e atividades de experimentação. O percurso metodológico apresenta a descrição e definição dos instrumentos utilizados na coleta e análise de dados obtidos. Por fim, abordamos as estratégias didáticas no contexto de diferentes edições do programa PIBID e como essas estratégias contribuíram para a construção de seus saberes docentes, para melhoria dos processos de formação inicial e continuada, sobre o olhar dos ex-alunos, professores formadores e documentos elaborados em diferentes edições do referido programa.

CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO PIBID

Nessa seção discutiremos sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que tem sido desenvolvido em todo território nacional, com intuito de entendermos seus objetivos, organização e evolução, assim como algumas mudanças que esse programa propicia aos licenciandos. Apresentaremos também a inserção e evolução do PIBID na Universidade Federal do Amazonas.

1.1. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA-PIBID

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência foi criado a partir da Portaria Normativa nº 38, de dezembro de 2007, por meio de uma ação conjunta entre o Ministério da Educação (MEC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) que visa fomentar a iniciação à docência de estudantes em nível superior em cursos presenciais de Licenciatura plena para atuarem na educação básica (BRASIL,2007a).

Essa portaria trazia algumas propostas de criação do PIBID, porém os trabalhos tiveram inícios em meados de 2009, priorizando Instituições Federais que ofertassem cursos de Licenciaturas nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática, pois havia uma carência de professores nessas disciplinas nas escolas públicas de ensino básico.

Segundo o Edital CAPES nº. 01/2007, os projetos submetidos deveriam possuir a seguinte estrutura com relação ao quadro dos bolsistas:

[...] um coordenador institucional, um professor coordenador de área, um professor supervisor por escola de Educação Básica, e no máximo 30 bolsistas de iniciação à docência por área de conhecimentos. Os recursos destinados a eles seriam de, no máximo, R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) para o projeto institucional e de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) para verbas de custeio para cada subprojeto de área (BRASIL, 2007a).

O PIBID se diferencia de outros programas de políticas públicas voltadas à formação de professores uma vez que o programa dá oportunidades aos licenciandos a terem um primeiro contato no início de sua graduação com o ambiente em que ele vai seguir sua vida profissionalmente. Dessa forma, o programa busca contribuir para o desenvolvimento dos licenciandos quanto a maturidade em relação à docência, fato que não existia antes de sua implantação, pois os licenciandos só tinham contato com o ambiente escolar na parte final do

curso por meio dos estágios supervisionados presentes na matriz curricular, além de favorecer uma troca de experiências entre a Universidade, os alunos das Licenciaturas e os professores das escolas.

O programa concede quatro tipos de bolsas: (i) de iniciação à docência aos graduandos das Licenciaturas, os quais podemos chamar de pibidianos (os bolsistas) para que eles possam desenvolver projetos e atividades no campo didático e pedagógico nas escolas parceiras; (ii) ao professor que será o supervisor dos bolsistas dentro das escolas e que tem a responsabilidade de acompanhá-los durante o seu percurso no programa em sua estadia nas escolas; (iii) ao coordenador de área que é o professor da Licenciatura cuja sua função é orientar os pibidianos para o desenvolvimento de suas atividades; (iv) ao coordenador institucional para que ele coordene o programa dentro da Universidade.

A Portaria nº 38/2007 (BRASIL, 2007a) orientou sobre os requisitos, condições de participação, procedimentos de seleção e critérios para avaliação dos projetos. No que tange a seleção de bolsistas, os projetos institucionais foram orientados a selecionar bolsistas oriundos de escolas da rede pública da educação básica ou com renda até um salário mínimo e meio, essa seleção se deu por meio do coordenador de área do subprojeto, além de atender alguns requisitos que o bolsista teve que cumprir como: estar devidamente matriculado nos cursos de licenciatura das áreas abrangidas pelo programa, dedicar-se às atividades do programa, sem prejuízos de suas atividades discentes regulares e assinar, por ocasião da concessão da bolsa, declaração expressando interesse em atuar futuramente na educação básica pública (BRASIL, 2007a).

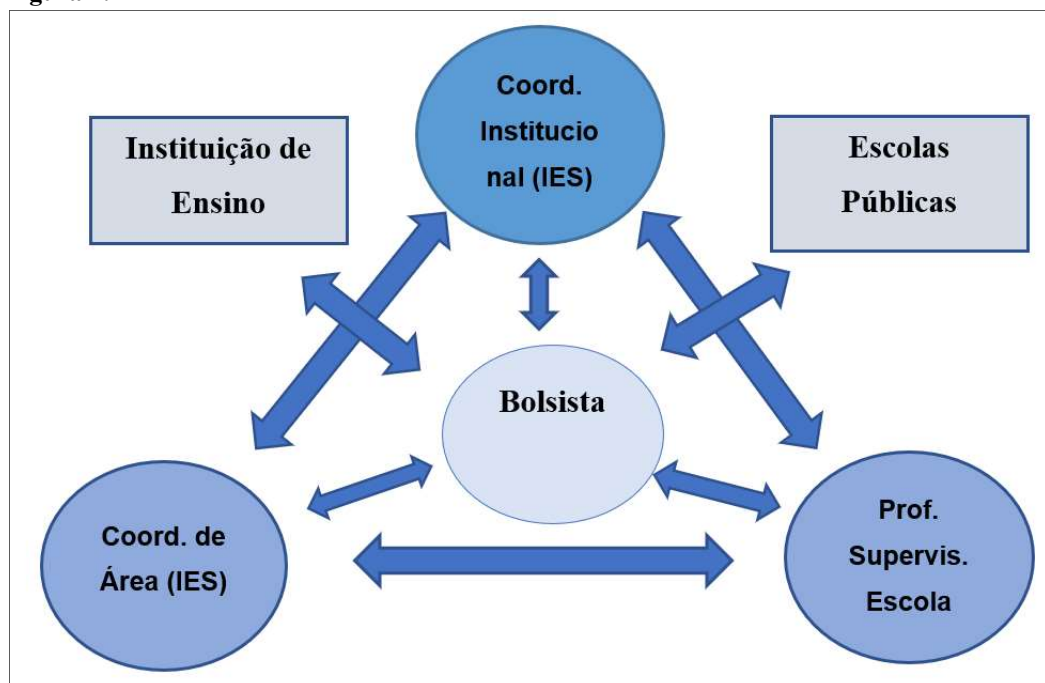
Tanto o coordenador institucional como o de área precisavam pertencer ao quadro efetivo da instituição, sendo de preferência de um curso de licenciatura e atuar no mínimo a três anos no magistério superior. O coordenador institucional precisava garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução de tarefas relacionadas ao projeto junto a CAPES. O coordenador de área, tinha a responsabilidade de responder pela coordenação geral do subprojeto perante a coordenação institucional; garantindo, acompanhando e registrando o planejamento, a organização e a execução das atividades previstas no subprojeto (BRASIL, 2007a).

Já o supervisor (professor da rede pública) tinha que ser professor efetivo da educação básica em pleno exercício do magistério por, no mínimo, três anos e, de preferência, com formação em licenciatura na área de orientação e por fim as escolas da educação básica escolhidas pelo subprojeto deveriam ter menores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB e baixas notas no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (BRASIL, 2007a).

Essas regras que a portaria dispõe nos mostra que o programa priorizou o aluno oriundo da rede pública de ensino, valorizando as licenciaturas e a educação básica, inserindo o professor da educação básica na formação inicial dos licenciandos bolsistas tornando-o um professor coformador desses futuros professores, pois ao mesmo tempo que o professor supervisor orienta os licenciandos no contexto escolar, ele está contribuindo também para sua formação continuada, auxiliando os licenciandos com a formação teórica aprendida dentro da Universidade e a formação prática no contexto da educação básica.

A figura 01 corresponde à dinâmica do programa, evidenciando a forma com a CAPES percebe a disposição dos participantes dos projetos.

Figura 1: Dinâmica do PIBID



Fonte: Adaptada de Relatório de Gestão DEB/CAPES – PIBID 2009/2011 (BRASIL, 2012, p. 29)

De acordo com o Relatório de Gestão de 2009 a 2011, elaborado pela Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB), que demonstra um crescimento do PIBID. Os dados quantitativos mostram que a Região Nordeste possuía um maior número de bolsistas com cerca de 35%, em seguida a região Sudeste com 27% das bolsas. (DEB/CAPES, 2009/2011 p.09).

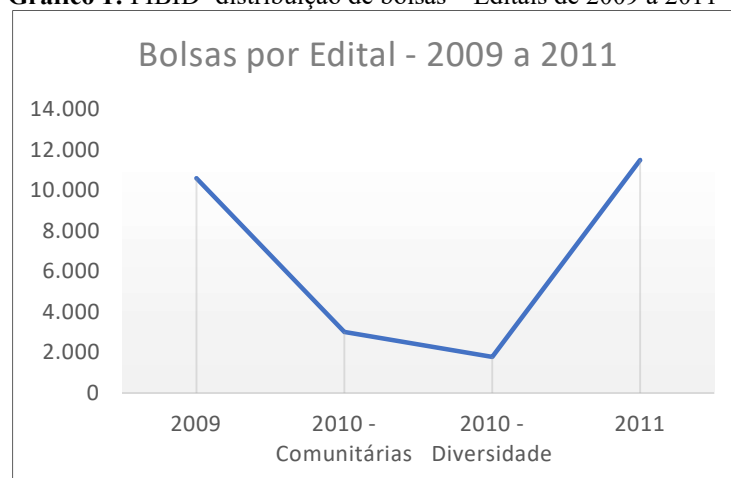
Em 2009 foram aprovadas cerca de 10.606 bolsas, sendo 8.882 para bolsistas da iniciação à docência, 51 para coordenadores institucionais, 506 para coordenadores de área e 1.167 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09).

Já em 2010 as bolsas foram divididas em duas modalidades: (i) uma para Instituições Comunitárias com 3.020 bolsas, sendo distribuídas da seguinte forma: 2.441 para bolsistas, 30

para coordenadores institucionais, 135 para coordenadores de área e 414 para professores supervisores; (ii) PIBID Diversidade com 1.782 bolsas, sendo 1.422 para bolsistas, 20 para coordenadores institucionais, 63 para coordenadores de área e 277 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p. 09).

Em 2011 o programa concedeu cerca de 11.500 bolsas sendo distribuídas 9.104 para bolsistas da iniciação à docência, 102 para coordenadores institucionais, 742 para coordenadores de área e 1.450 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09). Veja o Gráfico 01.

Gráfico 1: PIBID- distribuição de bolsas – Editais de 2009 a 2011



Fonte: elaborado pelo autor, baseado no relatório DEB -2009/2011

Em relação as Instituições de Ensino Superior e as Escolas de Educação Básica, em 2009, 43 Instituições de Ensino Superior participaram do programa e 266 Escolas da Educação Básica foram inseridas no contexto do PIBID, já em 2011 o número de IES aumentou para 146 e as escolas participantes do programa foram em torno de 1.938. Nesse período 83 dessas instituições eram Federais, 32 eram Estaduais, 06 eram Municipais e 25 eram Comunitárias (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09).

Os objetivos do PIBID sofreram algumas modificações ao passar dos anos, de acordo com a Portaria nº 096 de 2013, com o intuito de aperfeiçoar o programa e atualizar suas normas, Brasil (2013) emitiu o regulamento para implementação nas Instituições de Ensino Superior, contemplando os objetivos, os quais são:

I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, II – contribuir para a valorização do magistério; III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre

educação superior e educação básica; IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; V – incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; VI – contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura; VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. (BRASIL, 2013, p.2-3).

Em 2016, com Portaria nº 46 de 11 de abril de 2016 (BRASIL, 2016), dois novos objetivos são acrescentados aos da Portaria nº 096/2013:

VIII. articular-se com os programas de formação inicial e continuada de professores da educação básica, de forma a contribuir com a criação ou com o fortalecimento de grupos de pesquisa que potencialize a produção de conhecimento sobre ensinar e aprender na Educação Básica; IX. Comprometer-se com a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas escolas onde os projetos institucionais são desenvolvidos (BRASIL, 2016, p. 3-4).

De acordo com os objetivos citados, podemos observar que o PIBID busca estabelecer uma grande melhoria na qualidade da formação inicial de novos professores em nosso país, valorizando o magistério e melhorando a Educação Básica, isto ocorre porque há uma interação entre as esferas envolvidas, no caso as Instituições de Ensino Superior e as Escolas da Educação Básica, elevando assim a qualidade das ações das universidades por meio de práticas e experiências vividas dentro do contexto da Educação Básica.

Estudos envolvendo formação de professores e seu desenvolvimento, realizados por pesquisadores como Nóvoa (2013) regem os princípios do PIBID, tais como formação de professores referenciada no trabalho, na escola e na vivência de casos concretos; formação de professores realizada com a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores, das instituições de ensino superior e o conhecimento prático e vivencial dos professores das escolas públicas; formação de professores atenta às múltiplas facetas do cotidiano da escola e à investigação e à pesquisa que levam à resolução de situações e à inovação na educação; formação de professores realizada com diálogo e trabalho coletivo, realçando a responsabilidade social da profissão.

Desde sua criação em 2007, o PIBID vem se modificando ao longo dos anos, houve avanços e até mesmo recuos nessa política de valorização do magistério que foram evidenciados

por meio dos editais e das portarias, com fins de implantação e ampliação do PIBID, estão relacionados diretamente com a submissão dos projetos institucionais, com as concessões de bolsas e também com participação das escolas no programa.

No lançamento do edital de 2007, a prioridade era atender as áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio, dada a carência de professores nessas áreas, no entanto, com os primeiros resultados positivamente do PIBID, a partir de 2009 o programa passou atender a toda a educação básica, incluindo a educação de jovens e adultos (EJA), educação quilombola, educação do campo e educação indígena.

Apesar que esse edital começou a ser efetivamente implementado em 2009, o PIBID distribuiu cerca de 3.088 bolsas para IES, sendo 2.326 destinadas aos bolsistas de iniciação à docência, 43 bolsas para coordenadores institucionais, 216 para coordenadores de área e 503 bolsas para professores supervisores das escolas participantes do programa.

O segundo Edital CAPES nº 02/2009 ampliou a participação dos projetos institucionais nos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Inglês, por meio da Portaria CAPES nº 122 de 16 de setembro de 2009.

Em 2010 foi lançado o Edital CAPES nº 18/2010 e foram aprovados alguns importantes decretos e portarias que estão relacionados a esse edital tais como:

- O Decreto nº 7.219 de 24 de junho de 2010, que regulamentou o PIBID, tornando-o um programa de política pública voltada para formação de professores, além de tornar o PIBID mais sólido, dispôs também das atribuições dos membros que compõem os projetos (BRASIL, 2010a).
- A Portaria nº 072 de abril de 2010 teve como modificação em relação ao primeiro edital, conceder às escolas públicas municipais e as instituições filantrópicas sem fins lucrativos a parceria com as universidades para ser desenvolvidos os projetos do PIBID (BRASIL, 2010b).
- Já a Portaria nº 18 de 13 de abril de 2010 ampliou os projetos interdisciplinares com destaques para as modalidades de alfabetização e educação de jovens e adultos (EJA).
- E por fim a Portaria nº 02 de 22 de outubro de 2010 teve como objetivo selecionar projetos institucionais concedendo bolsas de iniciação à docência para alunos regularmente matriculados nos cursos de Licenciatura para educação do campo e para educação indígena.

Devido aos avanços do programa, no início de 2011 o Edital CAPES nº 01/2011 foi lançado, baseado no Decreto nº 7219/10 o edital destinou um custeio por projetos institucionais por volta de dois milhões de reais (R\$ 2.000.000,00) e por subprojetos de área cerca de trinta mil reais (R\$ 30.000,00) durante um ano (12 meses), durante uma vigência de 24 meses podendo ser prorrogado. Nesse período ficou evidente que o PIBID, devido ao seu crescimento em relação aos editais publicados anteriormente se tornou um grande programa de políticas públicas, ao se considerar o grande número de bolsas concedidas e de valores repassados para instituições para manter seu funcionamento (BRASIL, 2011). Já o Edital CAPES nº 11/2012 ampliou o número de bolsistas para 40.092.

Em 2013 houve a aprovação da Portaria nº 96 de 18 de julho de 2013, revogando o decreto nº 7.219 de 2010, com o intuito de aperfeiçoar e atualizar as normas do PIBID foi lançado o Edital CAPES nº 61/2013, que apresentou algumas exigências em relação a submissão, a execução e ao gerenciamento de projeto institucional e subprojeto de área do programa, acrescentando também a função de Coordenador de Gestão de processo educacionais, cuja função era apoiar o coordenador institucional e ser corresponsável pelo desenvolvimento do projeto (BRASIL, 2013).

Nesta portaria ficou estabelecida a distribuição de todos os membros do projeto institucional e subprojetos de área, essa distribuição foi uma solução encontrada pela CAPES para estabelecer o limite de bolsistas por supervisor e por coordenador de área e de gestão, facilitando tanto o planejamento como a execução das atividades, havendo uma melhor interação entre a escola e a Universidade.

A Portaria nº 61 de 02 de agosto de 2013, ampliou a participação do PIBID para instituições privadas com ou sem fins lucrativos, desde que os alunos dos cursos de Licenciatura estivessem matriculados no Programa Universidade para Todos (PROUNI). Das 72.000 (setenta e duas mil) bolsas oferecidas no edital, 10.000 (dez mil) foram para os alunos do PROUNI, houve também a ampliação para submissão de projetos institucionais para os cursos de dança e teatro.

O país passou por uma situação política bastante difícil com o *impeachment* da então Presidente do Brasil, em 2016 foi publicada a Portaria nº 46 de 11 de abril de 2016, que revogou a Portaria nº 096/2013. A nova portaria agradou uns e a outros não, por um lado os municípios e os estados receberam bolsistas nas escolas que tinha maiores dificuldades, por outro lado as Universidades enxergavam essa mudança como apenas um reforço escolar em Língua Portuguesa e Matemática, somente com intuito de melhorar os índices de aprendizagem e das

avaliações nacionais, alterando o foco e esquecendo o principal intuito do programa que é a formação do professor.

O decreto em questão mudou o regulamento do PIBID, na tentativa de unir o PIBID com outros programas como: Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, Programa Mais Educação – PME, Programa Ensino Médio Inovador – PROEMI e o Pacto pelo fortalecimento do Ensino Médio – PNEM.

Os coordenadores institucionais do programa se reuniram e participaram do Fórum Nacional do PIBID (FORPIBID), que resultou na divulgação por meio da internet de um abaixo assinado com a finalidade de revogar a Portaria nº 046/2016. Para o abaixo assinado, o fórum justificou que havia uma substituição da formação inicial de professores pelo atendimento a demanda por reforço escolar, praticamente a portaria determinava o fim dos subprojetos organizados pelas licenciaturas, não mencionando outras áreas já conhecidas pelo PIBID como Licenciatura em Educação Física, Ciência da Computação, Psicologia e Línguas Estrangeiras, formação de professores das etapas da educação infantil, educação especial, profissional e educação de jovens e adultos.

Diante de tudo isso, as ações do FORPIBID contribuíram para revogação da Portaria nº 46/2016, sendo aprovada a Portaria nº 84 de 15 de Junho de 2016, assim o PIBID voltou a realizar projetos independentes.

Em 01 de Março de 2018 a CAPES publicou o Edital CAPES nº 07/2018, que realizou uma chamada pública para apresentação de propostas de desenvolvimentos de projetos de iniciação à docência nos cursos de licenciatura em colaboração com a rede de ensino, tendo como público alvo os licenciandos que estavam cursando a primeira metade do curso de licenciatura ofertados por instituições de ensino superior, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, com o intuito de proporcionar ao graduando uma aproximação prática com o cotidiano das escolas da Educação Básica.

Em 12 de março de 2018, foi publicada a uma nova portaria, a Portaria nº 45/2018, que dispôs sobre a concessão de bolsas e o regime de colaboração do PIBID e o Programa Residência Pedagógica (PRP). A partir de então, o PIBID passou a ser alvo dos licenciandos matriculados na primeira metade do curso de licenciatura e a Residência Pedagógica passou a ter como alvo os licenciandos matriculados na segunda metade desses cursos, esse fato gerou uma maior tranquilidade em relação às IES nos seus processos de implementação dos referidos programas (BRASIL, 2018).

Após essa breve apresentação sobre o PIBID a contexto nacional, mostrando seus objetivos e sua organização, na sequência abordaremos contexto do PIBID na UFAM, em seus

subprojetos Ciências Naturais, Física e Química campus Manaus. Uma vez apresentado alguns percursos da criação do programa, acredita-se que esse breve percurso auxilie na compreensão das possíveis contribuições nos subprojetos mencionados na formação inicial de professores.

1.2. O PIBID NA UFAM

Como informado anteriormente, o PIBID foi iniciado em 2007 e, ao longo de sua história, se consolidou como um programa de incentivo e valorização do magistério com o intuito de aprimorar o processo de formação inicial de professores. Com o objetivo de atender a chamada pública do primeiro edital lançado pelo PIBID em 2007, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), juntamente com a Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (SEDUC), apresentaram uma proposta de implantação do programa em algumas escolas públicas estaduais do Amazonas.

Segundo Oliveira (2016), os principais interesses da UFAM em participar do PIBID, foram devido ao baixo índice de concluintes dos cursos de Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Ciências Naturais, chegando numa faixa de variação entre 5 a 20% (UFAM, 2007) e por não ter ainda nesse período um projeto que estivesse ligado diretamente com os alunos das Licenciaturas.

Tal fato, deixava os alunos de uma certa forma desmotivados em continuar no curso, além disso muitos dos alunos na época vinham de famílias com poucas rendas e necessitavam trabalhar para garantir o sustento familiar se afastando um pouco de suas obrigações acadêmicas, o que resultava em baixos índices de aprovação (UFAM, 2007).

Em sua primeira participação, por meio do Edital CAPES nº 01/2007 o PIBID/UFAM selecionou cerca de 60 bolsistas dos cursos de Licenciatura em Química, Física Biologia, Matemática e Ciências Naturais (Quadro 01).

Quadro 1: Quantidade de bolsistas do PIBID/UFAM no Edital CAPES nº 01/2007

SUBPROJETO	QUANTIDADE DE BOLSAS
Física	14
Química	14
Matemática	14
Biologia	10
Ciências Naturais	8
Total: 60	

Fonte: adaptado de UFAM (2009).

Foram também selecionados, 01 coordenador institucional, 06 coordenadores de área e 05 professores supervisores, sendo um por escola, desta forma o projeto priorizou as áreas específicas voltados para o Ensino Médio em escolas que atendiam aos critérios estabelecidos para a seleção, como possuir o ensino regular de Nível Médio e Fundamental, ter laboratórios de Ciências e professores efetivos com formação em Licenciaturas nas áreas de conhecimentos contempladas pelo programa (OLIVEIRA, 2016).

Em 2009, a UFAM participou do segundo edital do programa, o Edital CAPES nº 02/2009, com a ampliação do número de bolsistas, assim como o número de escolas atendidas pelo programa. Segundo (DEB/CAPES, 2007) o programa passou a atender toda a educação básica, e no contexto da UFAM um diferencial foi a implantação do projeto no campus de Benjamin Constant, contemplando os cursos de Ciências Agrárias, Pedagogia, das Licenciaturas Dupla em Ciências e Biologia, Letras – Português e Espanhol e Química, para atuarem na única escola com modalidade de ensino médio existente no município.

Em 2011, por meio do Edital CAPES nº 01/2011, o projeto teve o objetivo de ampliar as bolsas em Manaus, que passariam ser 88 bolsas para as licenciaturas, divididas em 20 bolsas para alunos da Licenciatura em Química, 18 para alunos de Licenciatura em Física, Biologia e Ciências Naturais e 14 para alunos de Licenciatura em Matemática, além de implantar também o PIBID no município de Humaitá, oferecendo 11 bolsas contempladas para os Cursos de Licenciatura em Física e Pedagogia (OLIVEIRA, 2016, p. 31).

Já em 2012, a UFAM por meio da aprovação do Edital CAPES nº 11/2012, o programa foi ampliado para os municípios de Benjamin Constant e Humaitá, possibilitou também a inclusão do PIBID nos municípios de Parintins, Itacoatiara e Coari. Em 2013, a UFAM participou da submissão em dois editais, o Edital CAPES nº. 61/2013 que incluíam as instituições comunitárias e privadas que tivessem alunos do Programa Universidade para todos (PROUNI) e o Edital CAPES nº 66/2013 que atendiam o PIBID Diversidade, houve um crescimento do PIBID na UFAM implantando em 2013 o PIBID em todos os seus polos, somando cerca de 38 (trinta e oito) subprojetos, sendo 13 na capital e 25 no interior, foram disponibilizados para esse edital 590 bolsas para alunos de Licenciatura e 96 para supervisores.

Em sua edição de 2018, o Edital CAPES nº 73/2018 disponibilizou 744 cotas para modalidade bolsas de iniciação à docência e 126 cotas para modalidade voluntário de iniciação à docência destinadas a estudantes das licenciaturas referente aos 15 subprojetos contendo 29 licenciaturas, foram destinadas bolsas ao Instituto de Educação Agricultura e Ambiente (IEAA) para os cursos de Licenciatura em Matemática e Física, Química e Biologia, Língua Portuguesa e Pedagogia totalizando cerca de 120 bolsas, sendo 30 para cada curso (FREITAS, 2020).

Apesar do programa ter passado por um período de instabilidade, que de certo modo foi um período do reflexo do cenário político da época. Contudo, mesmo diante dos problemas deu-se continuidade nos trabalhos desenvolvidos nos subprojetos mencionados, principalmente por acreditarem que o PIBID é um programa pelo qual vale a pena lutar.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Nesta seção será apresentada a base teórica que orienta e fundamenta a presente pesquisa, analisando os processos da Formação de Professores, suas relações com saberes docentes, a construção desses saberes docentes para profissionalização do professor, as estratégias utilizadas pelos licenciandos com ênfase nas atividades experimentais para essa construção no contexto do PIBID.

Para uma melhoria na qualidade do ensino é necessária uma revisão nos padrões de formação de professores (GIANOTTO, 2008). Mas não devemos esquecer que esse fator é apenas um dos aspectos de um problema muito complexo. Nesta perspectiva procuramos focar nossa atenção nos estudos de alguns autores que tratam a Formação de Professores, tais como Selma Pimenta, Evandro Ghedin, Antônio Nóvoa e Bernadete Gatti.

No Brasil, a preocupação com a formação de professores não é recente, pois aparecem em publicações da década de 1880. Borges *et al.* (2011) esclarece que Ruy Barbosa fez uma análise sobre a educação no império, tecendo críticas a situação em que se encontrava o ensino superior brasileiro. Segundo esse autor, essa preocupação surgiu no Brasil de forma explícita após a independência, quando se começava a discutir a organização instrucional do povo.

O primeiro modelo de formação foi o da Escola Normal, com o início no século XIX até meados da década de 1970, nos anos 60 alguns sociólogos da Universidade Paulista, já apresentavam um certo receio com a situação da educação em nosso país (TANURI, 1970).

Em meados dos anos 70 ocorreu uma reformulação nas Leis de Diretrizes para Educação Nacional de 1961, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que determinou que o ensino de segundo grau, que era dividido em colegial e científico, atualmente conhecido como ensino médio, passaria a ter o foco no ensino profissionalizante, ou seja, os jovens deveriam ser preparados para atuar diretamente no mercado de trabalho. Esse ensino profissionalizante também incluía a formação de professores primários, nessa época as Escolas Normais e os Institutos de Educação eram considerados centros de excelência para formação de professores que atuavam diretamente nas séries iniciais (TANURI, 1970).

Segundo Pimenta e Ghedin (2002) no ano de 1980 ocorreram as Conferências Brasileiras de Educação (CBEs) para diagnosticar os problemas na educação, esses problemas foram debatidos procurando soluções práticas para que eles fossem resolvidos. Em uma dessas

conferências foi destacado a formação de professores, propondo que os professores que poderiam atuar no então 2º grau precisavam cursar Pedagogia.

Após os avanços mencionados por Pimenta e Ghedin (2002), houve uma revisão dos currículos do curso de Pedagogia e outras licenciaturas, criando assim a Associação Nacional de Formação dos Profissionais da Educação, contudo houve inúmeras contribuições das CBEs numa tentativa de aproximar a realidade da educação básica com o magistério, amenizando os problemas enfrentados nas práticas pedagógicas.

Com a aprovação da Lei da LDBN/96, ser formado no Magistério não era considerado mais suficiente para lecionar nas séries iniciais, os professores precisavam possuir uma graduação. Nesse momento, os cursos de formação que poderiam ser realizados fora das universidades foram ampliados, contrariando as pesquisas. Mesmo com a aprovação do Plano Decenal de Educação para todos, as reivindicações dos professores por melhorias nas condições de trabalho não foram atendidas (PIMENTA; GHEDIN, 2002).

Podemos perceber por meio desse pequeno histórico da formação de professores, que o processo de profissionalização do docente foi bastante desvalorizado, tanto na formação teórica e prática, quanto nas condições de trabalho. Nesta etapa da pesquisa iremos dar continuidade nas fundamentações teóricas com ênfase nessa formação do professor tão importante na construção do futuro profissional.

Esse desafio da Formação Inicial e Continuada é tratado por Antônio Nóvoa no artigo “Formação de Professores e Profissão Docente”, pois elas têm um grande valor, já que o ato de aprender é sempre contínuo. O autor ressalta inúmeros problemas que o processo de formação sofre, o principal deles ocorreu com a revolução da profissão.

Segundo Nóvoa (1991) a formação de professor deve se aliar à prática.

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 1991, p. 13).

O autor destaca a colaboração e a interação dentro da profissão docente, resgatando a importância de que a formação de professores seja uma coformação, ou seja, há uma formação com o outro sujeito, seja ele um colega, um aluno, de maneira que eles possam por meio de um diálogo elaborar uma construção de novas maneiras de ensinar e aprender.

Nóvoa (1991) destaca que a Formação Continuada precisa ser alinhada com os interesses da escola, devem ser compreendido que a união da escola e universidade precisam

estar sempre ligados, pois sem essa relação não há uma formação verdadeira do professor, a escola precisa ser um lugar onde se façam as reflexões e suas inovações, o distanciamento entre a escola e a universidade pode afetar diretamente na formação do professor, pois os mesmos podem sair despreparados para os desafios reais da profissão.

Segundo os objetivos do PIBID, o diálogo entre a teoria e a prática é fundamental, pois buscam soluções para os desafios enfrentados, esse espaço de reflexão desenvolve no professor uma atitude investigativa, que o caracteriza como produtor de conhecimentos sobre o ensino.

Destacamos em nosso estudo outra autora que contribui para o fortalecimento da formação de professores, Gatti (2009), em sua pesquisa “Formação de Professores para o ensino fundamental”, retrata a formação do professor e destaca a falta da relação entre a teoria e a prática docente. Em sua pesquisa, a autora analisou mais de três mil ementas de disciplinas dos cursos de licenciatura em Pedagogia e os comparou com as ementas de outros cursos de licenciaturas, revelando uma grande diferença entre ambas, isso de alguma maneira agrava na saída do professor da Universidade sem saber quais são os conteúdos da Educação Básica.

Essa pesquisa constatou que o desenvolvimento do professor para atuar em sala de aula é reduzido, mostrando assim que a Pedagogia está muito mais com característica de bacharelado, destinado à formação de pesquisadores e técnicos em educação do que com a tarefa de formar professores.

Houve algumas mudanças relacionadas ao currículo das Licenciaturas, por meio das reformas curriculares, que segundo sua trajetória histórica passaram por algumas mudanças substanciais.

Os cursos de Licenciatura, surgiram a partir dos anos 1930, e o modelo predominante era o modelo conhecido “3 + 1”, no qual três anos de Bacharelado eram contemplados com um ano de Didática, esse modelo vigorou até os anos de 1960. Em 1962 os cursos de Licenciaturas ganharam um estatuto e se tornaram independentes dos cursos de bacharelados, se expandindo rapidamente em instituições públicas e privadas, nesse momento surgem as Licenciaturas Curtas, modelos esses que predominam até os anos de 1970 (BÚRIGO, 2013).

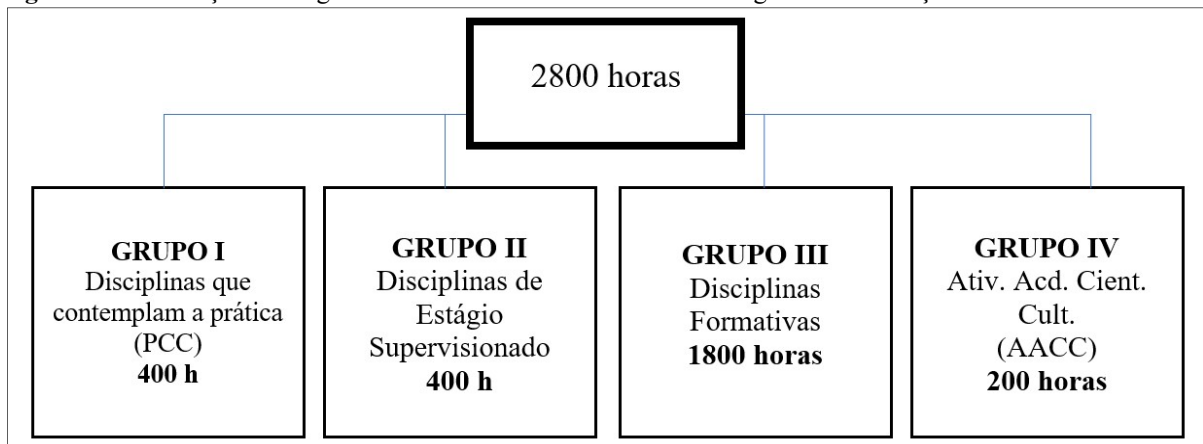
Até o ano de 1996, a diretriz vigente para as Licenciaturas era a Resolução CFE nº01/1972, a qual firmava a duração do curso entre 3 a 7 anos, com uma carga horária estimada entre 2200h e 2400h. A partir daí entra em vigor a Lei nº 9.394 (LDB), de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo diretrizes e bases da educação nacional.

Já em 2001, o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2001-2010 é editado, com destaque para a meta 23, a qual causa um impacto na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura da seguinte forma: assegurar que, no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para graduação

no ensino superior no país será reservado para atuação dos alunos em ações extensionistas (BRASIL, 2001).

Em 2002 a resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 é homologada, instituindo Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em nível Superior, estabelecendo critérios gerais para organização da matriz curricular dos cursos. Seguindo a Resolução CNE/CP nº02 de 19 de fevereiro de 2002, a carga horária das licenciaturas deve aumentar de 2400 para 2800 horas (Figura 02).

Figura 2: Distribuição da carga horária dos cursos de Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 02 de 2002

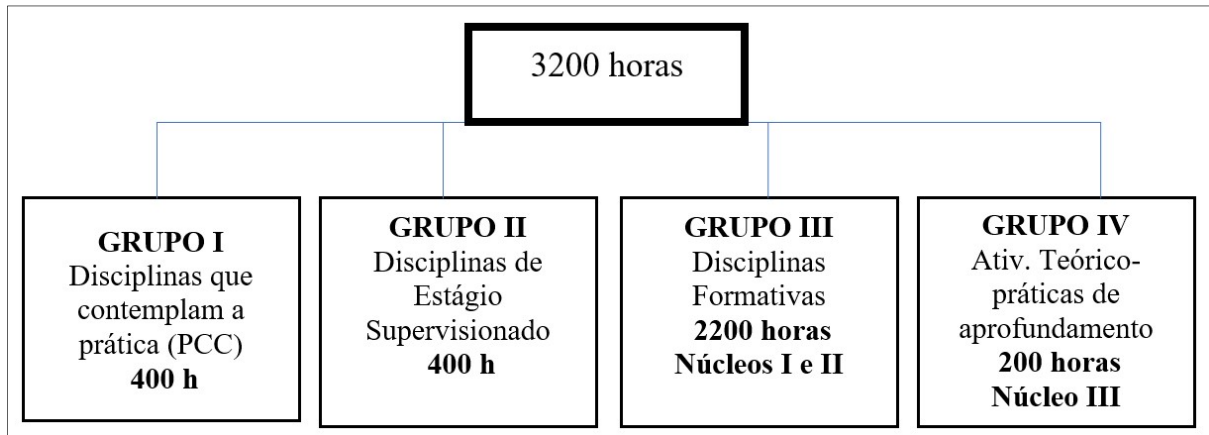


Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2002

Por meio dessa resolução houve um crescimento da dimensão prática com o aumento da carga horária do estágio supervisionado, que antes era de 300 horas passando para 400 horas, a articulação da prática com os demais eixos estruturais com a criação da Prática como Componente Curricular (PCC), além da dedicação ao crescimento cultural e científico na formação docente.

A Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015, fundamentada no Parecer CNE/CP nº. 2/2015, trouxe novas diretrizes para as licenciaturas, como o aumento e distribuição da carga horária para 3200 horas, definindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação em nível superior e formação continuada (Figura 03).

Figura 3: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP 2, de 02 de junho de 2015



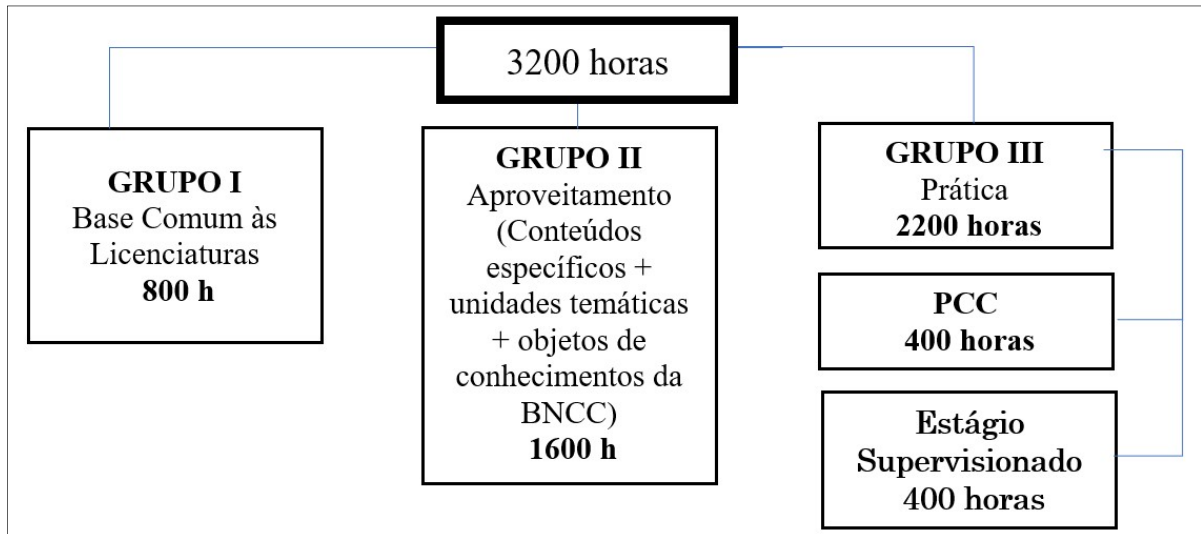
Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2015

A Resolução de 2015 é marcada pelo acréscimo de 400 horas, que dão ênfase a Base Comum Nacional, em seu capítulo III, relativo a formação docente, as orientações de conteúdos de formação estão agrupadas em núcleos de estudos I, II e III, destacados a seguir:

I- núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais; II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, que, atendendo às demandas sociais; III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular (Resolução CNE/CP nº 2/ 2015, p. 9-10).

Por fim, em 2019 foi publicada a Resolução vigente, a Resolução CNE/CP nº 02 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Essa resolução, dispõe que os cursos de Licenciaturas para Formação de Professores para Educação Básica passam a ter no mínimo de 3.200 (três mil e duzentas) horas e que 800 (oitocentas), devem ser voltadas para práticas pedagógicas (BRASIL, 2019, p. 06) (Figura 04).

Figura 4: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2019

Na Resolução BNCC-Formação, as diretrizes são baseadas para estruturar os currículos nos cursos de formação de Professores, estabelecendo que os currículos dos docentes terão por referência a Base Nacional Curricular (BNCC). Essa mudança na estrutura dos cursos está na concepção da divisão do curso em três grupos: grupo I, que está dedicado a formação comum às Licenciaturas; grupo II, dedicado a formação específica e o grupo III, dedicado as disciplinas que contemplam a prática e os estágios supervisionados.

Podemos observar com atenção, que a mudança de organização curricular imposta pela resolução vigente, determina uma alteração substancial na organização que marca a Resolução promulgada em 2015, a qual ainda estava em processo de implementação e adequação.

A resolução CNE/CP nº 2/2019 foi fortemente criticada por entidades acadêmicas e pela comunidade universitária. Segundo Silva (2020), trata-se de um retrocesso em relação às conquistas vinculadas ao conjunto de mudanças empreendidas pelas diretrizes anteriores.

Segundo Gonçalves, Mota e Anadon (2019), a implementação desta resolução, veio desconsiderar o movimento de alterações curriculares nos cursos de licenciaturas em todo o país, demonstrando o descompasso entre os propositores das políticas e as instituições de ensino.

Os autores ressaltam que as universidades avançaram no atendimento da Resolução CNE/CP nº 2/2015, pois as mesmas construíram o seu Projeto Institucional de Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica. Dando destaque para ausência de direcionamentos para formação continuada e para valorização profissional do professor na referida legislação.

A relação do PIBID com a formação de professores, se dá em vários aspectos, segundo Rabelo (2016) e Souto (2018) os licenciandos bolsistas estão conquistando maior espaço de ação nas escolas, onde planejam, organizam eventos, projetos e atividades em conjunto a comunidade. Rompendo dessa forma a lógica disciplinar de formação docente, deixando dessa forma o modelo aplicacionista tão criticado por Tardif (2002).

Segundo o autor “os cursos de formação de professores são normalmente programados de acordo com um modelo aplicacionista, no qual os estudantes têm, numa primeira fase, as disciplinas e só depois é que têm um estágio para aplicarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas teóricas” (TARDIF, 2002. p. 270).

Para Amaral (2012), o PIBID constrói um espaço para profissionalização docente, tanto para o licenciando com sua inserção nas escolas, como para os professores da educação básica que também se formam ao serem considerados coformadores desses futuros professores, conspirado pela autora como uma formação em serviço. Além disso, o PIBID possibilita uma interação por meio de dimensões acadêmicas e profissionais da formação docente ao assumir o professor da escola pública como parceiro na formação juntamente com os professores das universidades (VILELA, 2019).

Por fim, Massena e Siqueira (2016) afirmam que as ações do programa podem valorizar a escola de educação básica como um espaço para formação docente. Esse espaço possibilita que os licenciandos aprendam na prática e com a prática, seja no ambiente escolar, seja no planejamento de atividades em que possam utilizar recursos diferenciados e abordagens didáticas inovadoras ou pelos espaços de reflexão da prática docente que são criados no PIBID (PAREDES; GUIMARÃES, 2012; CARVALHO; RAZUCK, 2015).

2.2. SABERES DOCENTES

Em relação aos Saberes Docentes, nesta pesquisa optamos por tomar como referência os estudos de Tardif (2002, 2010), Gauthier *et. al* (1998) e Pimenta (1999). Tardif (2002), afirma que os saberes docentes são um conjunto de saberes provenientes de fontes variadas (dos livros didáticos, dos programas escolares, dos conteúdos a serem ensinados, da experiência) os quais podem ser agrupados em quatro categorias: saberes profissionais, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Em seus trabalhos o autor faz uma distinção entre os saberes que são adquiridos na prática docente, que são os saberes experienciais, daqueles saberes adquiridos em cursos de formação inicial e/ou continuada, os chamados saberes profissionais.

Iniciaremos nosso estudo com os saberes profissionais, que são aqueles saberes adquiridos na formação inicial ou continuada de professores, esses saberes são subdivididos em saberes baseados nas Ciências da Educação, que são saberes científicos e eruditos da Educação adquiridos durante a formação de professores, e saberes pedagógicos que são originados pela reflexão proveniente da Pedagogia. De acordo com Tardif (2010), esses saberes são um conjunto de meios empregados pelo professor para atingir seus objetivos no âmbito das interações educativas com os alunos.

Já os saberes disciplinares são relacionados, “aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõem a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos” (TARDIF, 2010, p. 38). Assim podemos entender que os saberes disciplinares, são aqueles encontrados nos cursos e departamentos das universidades, como por exemplo, matemática, história, química, linguagem, entre outros. Franco (2008) afirma, que os saberes disciplinares só podem ser produzidos por meio da ação docente, sendo realizada pela prática social de onde surgem os conteúdos.

Dentre os saberes docentes existem dois tipos de saberes apontados por Tardif (2010) como pilares fundamentais: os saberes experienciais e os saberes curriculares, o autor menciona que “os saberes curriculares correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2010, p. 38).

Na visão de Tardif (2010), a compreensão dos saberes curriculares está relacionada com as diversas características que constituem a estruturação e apresentação de determinadas áreas disciplinares, em outras palavras seria o projeto educacional de um determinado curso, matéria ou disciplina. Os saberes curriculares de uma disciplina contemplam basicamente seus objetivos, conteúdos e métodos de ensino, isto é, “apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos), que os professores devem aprender a aplicar” (TARDIF, 2010, p. 38).

Existem pelo menos três elementos que são primordiais na construção do currículo, o primeiro é sua formalidade, pois é nele que devemos encontrar o projeto educacional institucional, que pode ter reflexo direto ou não da política curricular nacional; em segundo o seu papel transformador, é por meio dele que se pode sistematizar o conhecimento que voluntariamente ou não, influenciam a concepção de um modelo cultural, social ou político na

formação humana, e, por último, o caráter inovador das práticas educativas vivenciadas pelos procedimentos metódicos e avaliativos.

Mizukami (2008) destaca que, os saberes curriculares deveriam ocorrer em três eixos para que se constitua a base de conhecimentos necessários para o exercício da docência: o conhecimento sobre os alunos, conhecendo métodos eficientes de ensino, aprendizagem e o desenvolvimento de uma linguagem compatível com o perfil desses alunos; o conhecimento da matéria a ser ensinada, contemplando currículos, objetivos, metodologias e referenciais focados nos propósitos mais amplos do papel educacional e por fim o conhecimento das formas de avaliar os alunos, compatíveis com suas as diversidades, com os quais irá se deparar no cotidiano da sala de aula.

Por fim, temos os saberes experienciais que recebem um olhar especial, para Tardif (2002) ao explicar que o saber experiencial se transforma em um saber funcional, prático, interativo, sincrético e plural, heterogêneo, não-analítico, aberto, personalizado, existencial, pouco formalizado, temporal e social. Os saberes experienciais são os saberes que emergem da própria ação pedagógica dos professores e são formados por meio de situações encontradas pelo professor no seu dia a dia, no contato direto com a escola e com os sujeitos que estão inseridos nela, como outros professores e alunos, esses saberes brotam da experiência e são por ela validados (TARDIF, 2002).

Tardif (2010), em sua discussão sobre os saberes da ação docente, destaca a natureza dos saberes subjacentes ao ato de ensinar como o conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que alicerçam a prática docente. Assim, o autor procurou incorporar os saberes que têm origem na prática social e profissional àqueles que provêm de modos exteriores ao ofício de ensinar, o quadro 02 expressa esses saberes.

Quadro 2: Os saberes dos professores

Fonte: Tardif (2010, p. 63)

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTES
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pré-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os	Pela formação e pela socialização profissionais nas

	estágios, os cursos de reciclagem, etc	instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Vale ressaltar que o autor caracteriza os saberes docentes como saberes plurais e heterogêneos, pois o professor em sua prática docente precisará utilizar seu conhecimento pedagógico, conhecimentos sobre os programas, sobre os conteúdos e suas habilidades em lidar com situações do cotidiano.

Já Gauthier *et al.* (1998), por meio de seus resultados de pesquisas que visavam determinar um repertório de conhecimentos do próprio ensino, diz que esse repertório se aproxima apenas de uma pequena porção formalizada que se origina da prática em sala de aula e é necessária para profissionalização da atividade docente.

O autor classifica esse repertório de conhecimentos em: a) saber disciplinar, que se refere ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado; b) o saber curricular, que está relacionado com a transformação da disciplina em um programa de ensino; c) saber da Ciência da Educação, é um saber que está relacionado com um saber específico que não está diretamente relacionado com a ação pedagógica; d) saber da tradição pedagógica, esse saber está relacionado com o saber dar aula, que poderá ser adaptado ou modificado pelos saberes experienciais, ele pode ser validado pelo saber da ação pedagógica; e) saber da experiência, que são saberes que representam a própria experiência do docente e que, ao longo do tempo, acabam se transformando em hábito, esses saberes, segundo o autor, por falta de fundamentação, estudo, pesquisa e aprofundamento, e pela validade científica, podem acabar gerando concepções equivocadas da própria prática; f) saberes da ação pedagógica, que são os saberes experienciais que foram publicamente testados e validados pelas pesquisas, e assim constituem-se como saberes importantes para a fundamentação da educação e do ensino.

A respeito dos saberes que configuram à docência, damos destaque, também a Pimenta (1999), que destaca os saberes da experiência, saberes do conhecimento e saberes pedagógicos. Segundo a autora os saberes da experiência são aqueles que foram construídos em toda sua trajetória escolar, e destacam:

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores [...] (PIMENTA, 1999, p.20).

Outro saber mencionado por Pimenta (1999) é saber do conhecimento, que diz respeito aos conhecimentos específicos de uma determinada área com a qual o professor irá atuar e estão ligados a disciplina que o professor leciona, os saberes do conhecimento são aqueles que são adquiridos na formação acadêmica, e que se figurarão como conteúdo a ser ensinado.

A autora destaca que esses saberes não são suficientes para o professor saber ensinar, que é necessário também a concepção de saberes pedagógicos e didáticos, que devem ser construídos a partir dos problemas originados na prática docente. A autora afirma que os saberes da educação e sobre a pedagogia não geram saberes pedagógicos, eles só são construídos a partir do confronto com a prática, a pesquisadora também menciona que na formação de professores há a necessidade de articular a realidade da escola com a teoria, para que seja superada a fragmentação dos saberes da docência, ressaltando que os saberes pedagógicos não são aprendidos para serem aplicados na prática e sim na construção de sua própria prática.

A partir da leitura dos referenciais teóricos apresentados, podemos concluir que, apesar do emprego de terminologias diferenciadas, em comum, os saberes por parte dos professores são resultados de um processo histórico por meio do qual eles transformam os conhecimentos a que tiveram acesso ao longo de sua formação e atuação profissional em saberes que são mobilizados no exercício da profissão. Nesta pesquisa iremos nos apoiar nos referenciais teóricos apresentados por Tardif (2002,2010,2012 e 2014), para tratarmos da construção de saberes docentes como saberes profissionais, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais.

2.3. A CONSTRUÇÃO DOS SABERES NO PIBID

De acordo com estudos sobre a formação de professores, Tardif (2002) diz que não devemos levar em conta apenas o saber do professor como sujeito que ensina, mas, sobretudo, como conjunto de condições estabelecidas que vão além do processo de conhecimentos desses professores, assumindo assim caráter social.

Segundo o autor, os saberes dependem diretamente do professor, porém, ele não é construído sozinho, eles são construídos dentro de um contexto social e devem obedecer às normas e hierarquias. Entretanto, os saberes docentes não se limitam apenas aos saberes sociais,

mas, também no interior das salas de aula, onde o professor ensina e também aprende a ensinar, transmitindo assim esses saberes sobre os saberes sociais.

É nesse contexto que o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) faz sua contribuição para a formação de futuros professores (bolsistas do programa), que os levam a desenvolverem atividades práticas nas salas de aula, contribuindo para construção de seus saberes pedagógicos e desenvolvendo saberes individuais, coletivos e também sociais.

Durante essa vivência social são formados os saberes, porém, eles não estão relativamente prontos, pois cada saber, novo aprendido se liga a outros saberes já existentes em um movimento contínuo. Esse saber docente está relacionado ao trabalho do professor, como afirma Tardif (2010) quando diz que o saber está a serviço do trabalho, isso expressa que as relações existentes entre o professor e os saberes não podem ser totalmente uma relação cognitiva, são relações mediadas pelo trabalho fornecendo princípios para enfrentar e solucionar problemas cotidianos.

Algumas publicações abordam a construção dos saberes docentes e a sua relação com o PIBID. Gimenez, Chaves (2019), investigaram os reflexos do PIBID na formação de professores de Física de um Instituto Federal de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com as autoras, acadêmicos e egressos do curso de licenciatura em Física foram questionados sobre as principais contribuições e aprendizagens do PIBID para a formação inicial e como se deu o processo de seu desenvolvimento profissional, com o intuito identificar a importância do programa como um espaço para construção e mobilização de diferentes saberes docentes.

De acordo com os resultados da pesquisa, as autoras revelam que diferentes saberes foram vivenciados pelos sujeitos envolvidos na pesquisa no momento em que eles foram inseridos no contexto escolar, e suas ações desenvolvidas auxiliaram no desenvolvimento de práticas reflexivas, onde saberes disciplinares foram validados por saberes da experiência.

Como contribuição, as autoras observaram que o PIBID/Física contribui para valorização da profissão docente, aumentando a qualidade na formação de professores e nas reflexões sobre a importância da realização de práticas pensadas e articuladas, e por fim, a relação entre a formação inicial e formação continuada quando aliadas, permitem compreender qual o papel do professor no processo de ensino, ampliando de uma certa forma a concepção sobre o trabalho docente e a identidade profissional do professor.

Considerando que o PIBID oportuniza inúmeras relações que possibilitam a aquisição dos saberes docentes, Araújo (2017) em seus estudos sobre a formação da identidade docente,

afirma que o referido programa tem contribuído, para a formação da dessa identidade do futuro professor.

Diante dessa perspectiva o PIBID permite uma abertura maior na elaboração das atividades do professor, que toma como ponto de partida o seu saber ainda latente como sujeito que ensina e aprende ao ensinar, estabelecendo uma permuta entre ele e seus alunos. Essa relação se traduz na criação e execução das estratégias, essas estratégias iremos abordar no próximo tópico de nosso estudo.

2.4. AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS

O presente estudo focaliza o emprego das estratégias didáticas no âmbito do PIBID, nas áreas de Ciências Exatas, mas especificamente como foco nas atividades de experimentação como propostas didáticas utilizadas pelos estudantes bolsistas para construção dos seus saberes docentes. Para Schlemmer *et al.* (2016), “as estratégias didáticas referem-se às técnicas que os professores utilizam para melhorar as condições de ensino e contribuir para a garantia da aprendizagem” (SCHLEMMER *et al.* 2016, p. 08).

De acordo com essa afirmação é notável o reconhecimento de que as estratégias didáticas são caminhos que os professores utilizam para desenvolver o conhecimento de forma clara e objetiva com os seus alunos, com a finalidade de que eles possam compreender termos e conceitos já mencionados.

De acordo com esse ponto de vista, podemos entender que as estratégias didáticas são caminhos que os professores utilizam para alcançar os objetivos educacionais esperados, como exemplos de estratégias didáticas podemos mencionar: jogos didáticos, feiras de conhecimentos, produção de cartazes e textos, aula experimentais, construção de modelos, entre outras (BARBOSA, 2018). Podem ser consideradas estratégias didáticas qualquer intervenção na sala de aula, que tenha como objetivo o beneficiamento na compreensão do aluno acerca do conteúdo (assunto).

Com intuito de apontar a relevância de se apresentar diferentes tendências de ensino com diferentes estratégias didáticas, mostraremos a importância de algumas dessas tendências na construção do conhecimento. Em relação a utilização de aulas de experimentação, Souza (2013) diz que essa estratégia didática é um caminho para auxiliar na conexão da teoria com a prática, facilitando a aprendizagem.

Já Lima *et al.* (2007) também ressaltam que a atividade de experimentação serve para melhorar a qualidade do aprendizado, porém, devemos ficar atentos a suas formas de aplicação, para que não seja apenas uma receita de bolo pronta e o aluno somente siga um roteiro.

Oliveira (2012) acrescenta nos dizendo que a utilização de materiais lúdicos, podem auxiliar para o desenvolvimento do senso crítico, além de auxiliar na apreensão do conteúdo abordado, ou seja, a aplicação desse recurso didático pode promover o alcance do objetivo de ter um ensino produtivo, no qual o aluno consiga argumentar e apresentar uma certa autonomia.

De encontro a isso, o PIBID pode intervir auxiliando os professores-supervisores nas escolas desde a definição das atividades de experimentação ou lúdicas específicas de cada conteúdo, escolhendo o método que mais se adequa para a sala de aula. A escolha inadequada da estratégia didática compromete o desempenho de uma parcela de alunos, por não aceitar as diferenças individuais, quanto a sua maneira de aprender (CARVALHO, 2005).

As estratégias didáticas trabalhadas no contexto escolar precisam ter um caráter motivacional e atitudinal, permitindo dessa forma que o aluno adquira novos conhecimentos. Tais características se alinham a um dos objetivos do PIBID que é adotar um caráter inovador e atrativo nas estratégias didáticas desenvolvidas, fazendo com que desperte o entusiasmo no aluno e assim a atividade possa desencadear o efeito desejado, o de ampliar o conhecimento para o mesmo (BARBOSA, 2018).

Pondo em evidência a importância do PIBID na formação acadêmica dos futuros professores, Mattana *et al.* (2014) afirmam que o PIBID pode possibilitar aos licenciandos bolsistas uma reflexão em torno dos métodos que serão utilizados em sala de aula, fazendo eles repensarem as práticas docentes, aplicando atividades de caráter abstrata, contribuindo para despertar nos alunos uma curiosidade acerca do assunto e impulsionando a busca por respostas. Gomes (2015) estabelece que a participação dos estudantes universitários no programa auxilia na sua formação, aproximando-os da escola ainda em seu período acadêmico, aplicando teorias e metodologias diversas.

Outros sujeitos que se beneficiam do programa são os supervisores, ou seja, os professores da escola de educação básica, tendo uma espécie de formação continuada. Gomes (2015) relata que os bolsistas levavam o que havia de novidade no campo acadêmico, contribuindo para que os professores supervisores reelaborassem as concepções que eles tiveram na formação inicial e que possam estar ultrapassadas.

Essa ideia de formação continuada para os supervisores pode ir mais além, uma vez que os bolsistas se apresentam como um meio de tornar a aula mais dinâmica, pois muitas das vezes,

os professores estão sobrecarregados de afazeres e acaba não sobrando tempo para o planejamento de uma boa aula.

O processo de formação continuada de professores pode ser referenciado por alguns autores como Pimenta (2008) e Nóvoa (2009). De acordo com esses autores, essa formação pode ser entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento de saberes necessários a atividade do professor e pode ser realizada após a formação inicial com o objetivo de assegurar um ensino de qualidade aos educandos.

Segundo Jardimino, Oliveri e Silva(2017), a formação continuada rompe com o modelo presente nas práticas pedagógicas de algumas instituições de ensino, esse modelo é baseado na realidade técnica que compreende o professor como um mero aplicador de receitas. É necessária uma nova concepção do professor como um profissional que transforma e reconheça que a prática escolar é um momento de produzir conhecimento.

Nesse contexto, o PIBID pode ser um caminho que auxilie essa formação continuada, pois os professores supervisores são coformadores de novos professores, além de se reconstruírem como profissionais na sua realidade, é o docente que reflete seus problemas, busca soluções e estimula uma formação.

Diante disso, podemos entender que o PIBID possui uma grande importância no âmbito da formação do professor, auxiliando os coordenadores de áreas, os professores supervisores, os bolsistas universitários e principalmente os estudantes da educação básica.

2.5. O USO DAS ATIVIDADES DE EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Existem diversas estratégias didáticas as quais o professor pode recorrer, concentramos nossa atenção na experimentação. Segundo Hodson (1994), o trabalho experimental é utilizado, muitas vezes, de forma confusa, mal concebida e com reduzido valor educativo, raramente se explora completamente seu autêntico potencial.

O desenvolvimento das atividades experimentais é fundamental para o aprendizado discente, em qualquer fase da formação. Todo ambiente que permita a realização de experimentos, oportunizando ao estudante a observação, o desenvolvimento de hipóteses e a geração de novas ideias e conceitos, pode ser considerado um local de aprendizado (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017).

Segundo Oliveira (2017), as atividades de experimentação no ensino de Ciências são importantes e que os docentes podem fazer uso desse recurso para auxiliar no desenvolvimento

cognitivo e do senso crítico dos alunos: “esse tipo de atividade pode funcionar como um fator para motivar os alunos a participarem de modo ativo em sala de aula” (OLIVEIRA, 2017, p.19).

Houve época em que os experimentos serviam apenas para demonstrar conhecimentos já apresentados aos alunos e verificar leis plenamente estruturadas. Passou-se depois a utilizar laboratório didático como um local onde se pretendia que os alunos redescobrissem todo conhecimento já elaborado (CARVALHO, 2009, p. 20).

De acordo com essa perspectiva, buscamos demarcar o uso dessas atividades com o passar dos anos. Segundo Gaspar (2003), no Brasil, as atividades experimentais nunca chegaram a ser uma prática rotineira, até meados do século XX, poucas escolas possuíam aparelhos prontos e específicos para determinados experimentos de demonstração.

Segundo o autor, foi por volta de 1950 que passaram a aparecer, em algumas escolas, materiais destinados a trabalhos do aluno e salas mais adequadas ao funcionamento de laboratório de Física, porém, não havia espaço para essa ação (GASPAR, 2003).

Na década de 1970, surge a perspectiva de que o aluno deveria experimentar as ciências por meio do “método científico” para formação de futuros cientistas, essa tendência objetivava a democratização do conhecimento científico, na qual o aluno tentava imitar o trabalho do cientista, levantando hipóteses, discutindo resultados e chegando a uma conclusão (KRASILCHIK, 2000, p. 88).

No início dos anos 1980, foram criados projetos para o desenvolvimento de materiais didáticos adequados às novas visões do ensino de Ciências, dando ênfase ao processo experimental (SILVA, BATISTA *apud* LOREZ, 2008, p. 18).

Em 1996 surge então os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que tinham como objetivo orientar e servir de apoio a prática pedagógica, sendo um referencial que leva em conta o contexto escolar, possibilitando as adaptações aos processos de ensino-aprendizagem. Sugere os conteúdos definindo as atividades relacionadas à prática educacional, tais como análise do material didático, formação inicial e continuada de professores bem como mecanismos de avaliação (BRASIL, 1998).

A utilização de atividades de experimentação no ensino de Ciências afeta a possibilidade de um aprendizado significativo, uma vez que o aluno pode relacionar a informação recebida ao seu conhecimento prático. De acordo com os PCN's, essa atividade didática permite que o professor promova oportunidades nas quais o aluno tenha mais contato com os fenômenos naturais, integrando fatos e ideias na resolução de problemas (BRASIL, 1997).

Muitos professores não compreendem que o uso da experimentação como estratégia venha garantir que o aluno alcance uma aprendizagem significativa. Silva e Zanon (2000) falam

que o êxito nas aulas experimentais só é possível quando o professor assume uma postura de incentivador dos estudantes, ajudando-os a explorar, desenvolver e modificar suas concepções. Já Gonçalves e Marques (2006) dizem que a experimentação em sala de aula pode ser planejada de forma a favorecer a explicitação dos conhecimentos de quem participa.

Essa abordagem pode contribuir para superação da dicotomia entre a teoria e a prática, explicitando que os alunos dialoguem com a ciência para interpretar um experimento, aprendendo que o método científico está sempre associado a uma teoria (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

As atividades experimentais dispensam de um ambiente especial, desde que sejam bem planejadas e possuam um objetivo bem claro é, possível “estruturar as atividades de laboratório como investigações ou problemas práticos mais abertos, que os alunos devem resolver sem a direção imposta por um roteiro fortemente estruturado ou por instruções verbais do professor” (BORGES, 2002, p. 303).

Podemos citar outros aspectos que precisam ser considerados no planejamento que envolve atividades de experimentação. É importante inserir as atividades experimentais em um contexto dialógico que inclui, por exemplo, a presença do questionamento reconstrutivo, da construção e comunicação de argumentos (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

O uso da experimentação deve levar em consideração quatro questões relevantes: (i) o domínio de conceitos que os professores possuem; (ii) a correspondência do material às condições de ensino-aprendizagem da realidade escolar; (iii) a adequação do material às necessidades e habilidades dos alunos e (iv) a integração da experimentação ao ensino para a construção conceitual (AXT, 1991).

Segundo o autor as atividades experimentais não devem estar prioritariamente associadas a grandes demonstrações, que demandam o uso de com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, um experimento simples que pode ser realizado em casa, no pátio da escola, ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, podem contribuir tanto para discussões conceituais quanto de fenômenos importantes para a disciplina.

Campos e Nigro (1999), em seus estudos sobre a aprendizagem como investigação, destacam que no uso de práticas experimentais como estratégias didáticas, é necessário levar em conta os objetivos dessas atividades. Os autores destacam alguns termos definidos por Vygotsky para o desenvolvimento da aprendizagem significativa como: zona de desenvolvimento real, quando os alunos desenvolvem conceitos sem ajuda, operando significativamente esses conceitos, e zona de desenvolvimento proximal, onde os alunos precisam da ajuda de professores ou colegas para finalizar uma tarefa.

Em relação aos conteúdos, Campos e Nigro (1999) destacam que os alunos que estão envolvidos nos processos de práticas experimentais precisam construir relações entre os conteúdos, sejam eles conceituais que priorizam as capacidades cognitivas, os procedimentais que incluem métodos, regras, técnicas, estratégias, habilidades entre outros e atitudinais que se referem aos valores, atitudes e normas.

De acordo com a produção intelectual intitulada “O ensino-aprendizagem como investigação”, os autores sugerem alguns exemplos de atividades que os alunos podem construir relações entre os tipos de conteúdo, e destacam também um nível de investigação que cada aluno apresenta ao realizar essas atividades (Quadro 03).

Quadro 3: Classificação dos Níveis de Investigação

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES			
Nível de Investigação	Problema	Desenvolvimento	Resposta
0	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático
1	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Aberto
2	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Aberto	Aberto
3	Aberto	Aberto	Aberto

Fonte: próprio autor, adaptado de Campos e Nigro (1999)

Segundo Campos e Nigro (1999), as atividades experimentais são classificadas como demonstrações práticas, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos.

Demonstrações práticas são atividades realizadas pelo professor em que os alunos somente assistem não podendo intervir, essas atividades possibilitam ao aluno ter um maior contato com fenômenos já conhecidos e o contato com coisas novas, tais como instrumentos, equipamento ou até novos fenômenos (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Nessas atividades, a interatividade entre os alunos e o fenômeno/objetos é reduzida, não havendo a interação física direta. Entretanto, elas podem proporcionar uma interatividade emocional, principalmente, quando há a utilização de recursos atrativos, vale ressaltar que nem

uma das interatividades, tanto a física quanto a emocional garantem a interatividade intelectual, embora seja favorecida pelas demais.

Cabe ao professor problematizar as demonstrações práticas de modo que engajem intelectualmente os alunos com os fenômenos/objetos a serem apresentados, da mesma forma que os alunos podem ser organizados em grupos para discutir questões relacionadas a esses fenômenos/objetos, favorecendo assim sua interatividade social.

Segundo Krasilchik (2008), a utilização de atividades demonstrativas pode ser justificada nos casos em que o professor deseja economizar tempo, ou talvez não disponha de material suficiente para toda a classe, servindo para garantir que todos os alunos vejam ao mesmo tempo o fenômeno/objeto a ser estudado, servindo assim como um ponto de partida comum para uma discussão ou para uma aula expositiva.

Experimentos ilustrativos são atividades em que os alunos podem realizar e que apresentam as mesmas finalidades de uma demonstração prática (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Essas atividades envolvem a interatividade física e social quando os alunos as realizam em grupos. O desenvolvimento da interatividade intelectual também dependerá de estímulos do professor por meio das problematizações, no entanto ela é algo individual, ou seja, irá depender da predisposição do aluno, na busca do engajamento intelectual com o fenômeno/objeto a ser estudado.

Em relação à interatividade emocional, é desenvolvida particularmente entre os alunos, pois para uns o experimento é extremamente emocionante e para outros não há significados emocionais ou afetivos.

Experimentos descritivos são atividades realizadas pelos alunos, e que não são obrigatoriamente dirigidas o tempo todo pelo professor, nelas os alunos têm contato direto com coisas ou fenômenos que precisam apurar, sejam eles comuns ou não no seu cotidiano (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Nessa atividade, as interatividades físicas e intelectuais ganham lugar de destaque, além da interação social entre os alunos e entre alunos e professor. Esse tipo de atividade se baseia nos descobrimentos dos fenômenos/objetos por parte dos alunos, que descrevem os fenômenos/objetos a serem observados, chegando a suas próprias conclusões sobre ele.

Experimentos investigativos são atividades que exigem grande envolvimento dos alunos durante a execução, se diferem das outras atividades por envolverem obrigatoriamente discussão de ideias, elaboração de hipótese explicativas e experimentos para testá-las, possibilitando ao aluno percorrer sobre o ciclo investigativo. (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Esse tipo de atividade estimula as interatividades intelectuais, físicas e sociais, contribuindo diretamente para formação dos conceitos.

Souto *et al.* (2015) consideram que as atividades investigativas, são atividades em que os alunos buscam uma resposta para a questão problema, auxiliando-os a atingirem a qualquer objetivo proposto, uma vez que a experimentação intensifica o entendimento dos conceitos e leva a uma aprendizagem significativa.

Os autores destacam que embora as aulas experimentais sejam consideradas pelos professores como valiosos instrumentos no processo de ensino-aprendizagem, elas estão quase ausentes na sala de aula, ocorrendo apenas poucas vezes e com objetivos diferentes daqueles presentes nas propostas que as defendem, e até mesmo conflitantes com eles (SOLTO *et al.*, 2015, p.61).

Já para Andrade e Massabni (2011), apesar de aparecer uma ferramenta de fácil utilização, a atividade experimental em sala de aula possui problemas específicos, cabe ao professor ajustar a dosagem das ações de experimentação de maneira a conseguir maiores ganhos pra o processo de ensino aprendizagem. É importante ressaltar que, utilizar a experimentação na resolução de problemas pode tornar a ação do educando mais ativa (GUIMARÃES, 2009), gerando esses mesmos resultados no processo de aprendizagem.

Por fim, se esperamos que os professores modifiquem suas práticas em relação à utilização da experimentação nas aulas de Ciências na Educação Básica, é importante que os cursos de formação explorem diferentes perspectivas na formação dos saberes profissionais dos licenciandos. É necessária a articulação de professores de Ciências para que se possa constar nos projetos pedagógicos dos cursos, permeando assim o currículo escolar, incentivando para prática da experimentação em sala de aula.

CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, descreveremos o percurso metodológico que direcionou o desenvolvimento da pesquisa, buscando identificar a abordagem da pesquisa e seus pressupostos. De acordo com a abordagem adotada, definimos o tipo de pesquisa, o campo da pesquisa, os sujeitos envolvidos, assim como os instrumentos de coleta de dados e método utilizado para analisar os dados coletados.

Para a realização desse processo investigativo e para o desenvolvimento dos objetivos da pesquisa, inicialmente houve o desenvolvimento de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa (Apêndice E), que tem como propósito obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (MENDES, SILVEIRA e GALVÃO, 2008).

De acordo com os autores é necessário seguir padrões de rigor metodológico, clareza na apresentação dos resultados, de forma que o leitor consiga identificar as características reais dos estudos incluídos na revisão. A revisão foi realizada por meio de publicações como artigos científicos, com a finalidade de justificar o quanto esse tema é relevante através de conhecimentos já desenvolvidos anteriormente. Segundo Prezenszky e Mello (2019) a revisão do que já foi produzido sobre um tema que se deseja investigar é ponto inicial na produção do conhecimento científico, ajudando a determinar o objeto da investigação, ajustando os objetivos e melhorando a formulação da questão da pesquisa.

A pesquisa trará em sua metodologia uma abordagem de natureza qualitativa com enfoque fenomenológico. O estudo fenomenológico tem seu foco no conhecimento das experiências vividas pelos indivíduos em torno de um fenômeno, são selecionados os indivíduos que experimentaram o fenômeno e lhes é pedido que forneçam dados, geralmente por meio de entrevistas (CRESWELL, 2014). A partir desses dados iniciais, o pesquisador se utiliza de estratégias para resumi-los e acaba desenvolvendo, assim, uma descrição das experiências sobre o fenômeno que todos os indivíduos têm em comum – a essência da experiência (CRESWELL, 2014).

Creswell (2014), fundamentado em Moustakas (1994) e Van Manen (1990), entende que o estudo fenomenológico apresenta as seguintes características: dá ênfase a um fenômeno a ser estudado; explora esse fenômeno com um grupo de indivíduos que o vivenciaram e discute filosoficamente sobre as ideias básicas envolvidas na condução de uma fenomenologia. Os procedimentos de coletas de dados englobam entrevistas dos envolvidos no fenômeno, a análise dados descrevem detalhadamente, resumindo em dois elementos, “o que” os indivíduos

experimentaram e o “como” eles experimentaram e, por fim, o estudo termina com uma descrição discutindo a “essência” das experiências vividas pelos indivíduos.

Ao analisar os dados, o pesquisador reduz as informações, declarações ou citações significativas e as combina dentro do tema, depois desenvolve uma descrição textual (o que os participantes experimentaram) e uma descrição estrutural (como eles experimentaram), em uma combinação dessas descrições para transmitir a “essência” gerada na experiência (CRESWELL, 2014, p. 75).

3.1. O CAMPO DA PESQUISA

O campo de pesquisa social, de acordo com de Minayo (1998), é um espaço em que as pessoas se relacionam utilizando modos de ser e agir particulares que indicam coerência com as preocupações do pesquisador.

Assim afirmamos que para esse estudo o campo de investigação foi descrito como sendo os subprojetos PIBID de Ciências Naturais, Física e Química/UFAM *campus* Manaus. Justificamos a seleção do nosso campo de pesquisa em dois aspectos. Ander e Egg (1978) afirmam que nem sempre há necessidade de delimitação, pois os próprios objetivos podem estabelecer limites, os autores apresentam um nível de limite em relação ao campo de investigação que abrange esses dois aspectos.

O limite no tempo, quando o fato deve ser estudado em um determinado momento, a respeito desse aspecto usamos em nossos estudos os Editais CAPES desde seu lançamento em 2007 até o edital 2018, com a justificativa de que a Universidade Federal do Amazonas participou desde o primeiro edital lançado no ano de 2007, contemplando algumas Licenciaturas como Ciências Naturais, Física e Química.

O outro aspecto é limite no espaço, no qual é evidenciado o quadro histórico e geográfico cujo âmbito se localiza o assunto, em relação a esse aspecto destacamos a questão de acessibilidade, uma vez que o *campus lócus* do trabalho, Manaus, ser de fácil acesso para investigar os subprojetos envolvidos neste estudo, levando em consideração que no contexto da UFAM, os outros subprojetos são desenvolvidos em *campus* localizados em diversas regiões de nosso Estado.

Apesar de que os objetivos da pesquisa nos indicam uma centralidade nos egressos licenciandos dos subprojetos PIBID de Ciências Naturais, Física e Química/UFAM *campus* Manaus, é importante destacar que eles não são os únicos sujeitos envolvidos nas atividades,

podemos entender que a escuta de outros integrantes do PIBID/UFAM permite uma aproximação sob outras perspectivas do objeto de estudo.

A pesquisa contou com a participação de coordenadores de áreas, professores supervisores e ex-bolsistas do programa, pois esses sujeitos possuem informações relevantes com relação ao nosso objeto de pesquisa, oportunizando vários sentidos sobre as estratégias didáticas e sua relação com a construção dos saberes docentes.

Os critérios de seleção tanto para os coordenadores de área quanto professores supervisores foram os seguintes: atuarem mais de quatro anos no programa e participarem da maior quantidade de editais.

Em relação aos egressos pibidianos, passaram por uma triagem inicial por meio de um questionário, com intuito de conhecer seu perfil socioeconômico, suas características profissionais e suas participações em atividades didáticas-pedagógicas durante sua vivência no programa.

Os egressos pibidianos foram selecionados para as entrevistas pelos seguintes critérios: ter atuado entre 8 a 18 meses no programa e mais de dois bimestres nas escolas conveniadas com o projeto. A escolha desses critérios está estreitamente alinhada aos objetivos da pesquisa, pois mostram-se eficazes na escolha de sujeitos habilitados a dividir informações sobre o objeto de estudo em sua totalidade, como as estratégias didáticas, atividades experimentais e os saberes docentes construídos no PIBID de Ciências Naturais, Física e Química.

Em relação aos aspectos éticos, a pesquisa foi aprovada por meio do parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFAM), tendo como CAAE de número 61264222.8.0000.5020

Antes de participarem das entrevistas os sujeitos participantes que foram convidados a colaborar com a investigação, estiveram cientes sobre o teor da pesquisa e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), valendo ressaltar todos participantes foram comunicados dos propósitos da pesquisa.

3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Com o objetivo de colher informações sobre as estratégias didáticas adotadas pelos subprojetos, a etapa de coleta de dados consultou individualmente os coordenadores de área envolvidos nos o PIBID/Subprojeto¹ de Ciências Naturais, Física e Química, em cada edital

¹ O subprojeto de Biologia não foi incluso para análise, devido estar ausente das atividades do ano de 2016.

que a Universidade Federal do Amazonas *campus* Manaus participou dentro do recorte temporal de 2007 a 2018

Foram realizadas Análises Documentais, em Editais CAPES lançados no período de 2007 a 2018 e em Relatórios de Atividades desenvolvidas pelos egressos bolsistas do programa. Conforme Lüdke e André (1986) estes instrumentos se constituem em uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Os editais selecionados foram desde a primeira edição, com um recorte temporal de 11 anos de contribuições do programa, codificados de acordo com ano de vigências (Quadro 04).

Quadro 4: Codificação dos Editais CAPES PIBID de 2007 a 2018

Editais	Códigos
Edital CAPES nº 1/2007	EC01
Edital CAPES nº 2/2009	EC02
Edital CAPES nº 08/2010	EC03
Edital CAPES nº 01/2011	EC04
Edital CAPES nº 11/2012	EC05
Edital CAPES nº 61/2013	EC06
Edital CAPES nº 07/2018	EC07

Fonte: O próprio autor

Já em relação aos Relatórios de Atividades, nos deparamos com algumas dificuldades encontradas durante o período de coleta de dados, de localização desses relatórios, sendo que muitos relatórios foram perdidos ao longo dos anos. Devido a isso tomamos a decisão de utilizar apenas os relatórios de 2014 a 2017, uma vez que a partir de 2014, o formato do relatório permitia um maior detalhamento nas atividades desenvolvidas pelos bolsistas da iniciação à docência (Quadro 05).

Quadro 5: Codificação dos Relatórios de Atividades desenvolvidas no PIBID

Subprojeto Ciências Naturais	Subprojeto Física	Subprojeto Química
Código RCACN14	-----	Código RCAQ14
Código RCACN15	-----	Código RCAQ15
Código RCACN16	Código RCAF16	Código RCAQ16
Código RCACN17	Código RCAF17	Código RCAQ17

Fonte: O próprio autor

Os egressos pibidianos passaram por uma triagem inicial, que consistiu na aplicação de um questionário (Apêndice A). Foi enviado para os e-mails dos ex-participantes do PIBID, um link com esse questionário para obtenção de suas respostas, uma vez que não foi possível encontrar a localização de todos esses egressos. A divulgação para participação no questionário ocorreu por meio das redes sociais, como Facebook, Instagram e Whatsapp, em grupos de ex-bolsistas do programa. Esse link ficou disponibilizado na Plataforma *Google Drive*, nele constava dez questões abertas e fechadas, dividido em dois blocos. O primeiro com foco em questões socioeconômicas desses egressos durante sua estadia no programa e onde os mesmos estão atuando. O segundo bloco traz questões voltadas para a compreensão do seu envolvimento no programa, sua inserção no projeto e sua vivência com o ambiente escolar.

Com base nessas informações, foram analisadas as respostas de 23 ex-bolsistas do PIBID dos Subprojetos Ciências Naturais, Física e Química, para avaliar a relevância da experimentação no processo de formação de professores e a percepção dos respondentes sobre essas estratégias, suas codificações (Quadro 06).

Quadro 6: Codificação dos respondentes do Questionário

Subprojeto Ciências Naturais	Subprojeto Física	Subprojeto Química
Códigos: QEC1, QEC2, QEC3, QEC4, QEC5, QEC6, QEC7, QEC8, QEC9, QEC10, QEC11 e QEC12	Códigos: QEF1, QEF2, QEF3, QEF4, QEF5 e QEF6	Códigos: QEQ1, QEQ2, QEQ3, QEQ4 e QEQ5

Fonte: o próprio autor

O objetivo da aplicação desse questionário foi selecionar os ex-bolsistas que atenderiam aos critérios estabelecidos para dar a continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, em seguida os mesmos foram convidados a participarem de uma entrevista em profundidade.

O uso do questionário como instrumento de investigação pode trazer vantagens e desvantagens, uma vantagem de se usar o questionário é que ele possibilita o envolvimento com muitas pessoas. Segundo Gil (1999), o questionário propicia ao pesquisador uma liberdade para expressar suas ideias e opiniões, pois existe um anonimato das respostas. Em relação às desvantagens, podemos citar o desconhecimento das circunstâncias em que o questionário foi respondido, comprometendo na avaliação da qualidade das respostas.

Após esse procedimento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que de acordo com Manzini (2004), geralmente consiste em perguntas fechadas ou abertas e são direcionadas por um roteiro elaborado. Uma grande vantagem da entrevista, em relação às outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

As entrevistas foram realizadas presencial e individualmente, em local e data previamente agendados com os sujeitos envolvidos na pesquisa a partir da disponibilidade de cada participante.

Os primeiros entrevistados foram os pibidianos egressos (Apêndice C), com o intuito de identificar as experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos, a elaboração das estratégias didáticas em conjunto ao professor supervisor levando a investigação dos indícios da constituição dos saberes docentes.

As entrevistas com os professores supervisores (Apêndice D) das escolas conveniadas, teve o intuito de compreender como se deu ou não a construção dos saberes docentes desses ex-bolsistas, por meio das estratégias didáticas desenvolvidos por eles em ação conjunta com o egresso, focando principalmente nos tipos de estratégias utilizadas no cotidiano escolar vivenciados por eles.

Por fim, realizamos as entrevistas com coordenadores de área (Apêndice E), de modo que eles puderam falar livremente sobre o uso de atividades experimentais como estratégias didáticas e a construção de saberes na formação docente, mais especificamente sobre o modo como isso se faz presente nos subprojetos do PIBID que eles coordenavam. A proposta da entrevista não foi levar um roteiro sistemático de perguntas, mas sim permitir que esses professores falassem livremente acerca das experimentações como estratégias didáticas e saberes docentes em seus subprojetos do PIBID/UFAM.

Foram definidos códigos para diferenciar os sujeitos da pesquisa e estão disponibilizadas da seguinte maneira: Coordenador de Área do PIBID/Ciências Naturais (CAC), Coordenador de Área do PIBID/Física (CAF), Coordenador de Área do PIBID/Química (CAQ), Professor Supervisor de Ciências Naturais (PSC1 e PSC2), Professor Supervisor de

Física (PSF1 e PSF2), Professor Supervisor de Química (PSQ1 e PSQ2), Egresso do Subprojeto do PIBID/Ciências Naturais (ESC1 e ESC2), Egresso do Subprojeto do PIBID/Física (ESF1 e ESF2) e Egresso do Subprojeto do PIBID/Química (ESQ1 e ESQ2).

Com o objetivo de ampliar a visão de pesquisador, não deixando passar detalhes despercebidos durante as entrevistas, como gestos, olhares, atitudes e posturas dos entrevistados, que pudessem vir a contribuir de forma relevante na interpretação dos dados, pedi autorização dos depoentes para que as entrevistas fossem gravadas em áudio e vídeo. Após, as entrevistas foram transcritas individualmente a fim de dar sequência ao processo de análise.

Tomada ciência da relação entre entrevistador e entrevistado, pensamos que ao levar questões referentes ao nosso objeto de estudo, foi necessário a adoção de uma postura baseada no enfoque fenomenológico. Nessa perspectiva, o pesquisador precisa ouvir atentamente o que os entrevistados dizem, mesmo já tendo alguma opinião formada a respeito do conteúdo a ser explorado, isso exige um silenciamento das ideias já elaboradas, sempre encorajando os colaboradores a falarem expressamente o que pensam. Por meio desses instrumentos e fontes que procuramos responder aos demais objetivos da pesquisa (Quadro 07).

Quadro 7: Dados sobre os objetivos da pesquisa e os instrumentos utilizados

Objetivos	De que forma	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> Identificar as atividades de experimentação que foram utilizadas como estratégias didáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio das experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos do PIBID nas licenciaturas em Ciências Naturais, Física e Química na UFAM/Campus Manaus 	<ul style="list-style-type: none"> Análise Documental Editais CAPES/PIBID Relatórios de Atividades
<ul style="list-style-type: none"> Compreender como essas atividades de experimentação colaboraram na construção de saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio dos questionários aplicado aos egressos bolsistas 	<ul style="list-style-type: none"> Questionário
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição da profissionalização do professor 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio das entrevistas com os coordenadores, supervisores e egressos bolsistas 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas semiestruturadas,

Fonte: elaborado pelo autor

O método de coleta de dados em uma pesquisa, deve ser planejado para que os procedimentos determinados possam garantir indicadores de confiabilidade. Esta decisão dependerá do desenho da pesquisa e da seleção de instrumentos de medidas adequados e precisos (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). Segundo os autores, para validar um instrumento existem etapas previamente elaboradas para que a confiabilidade e a validade possam ser efetivadas.

A metodologia para a construção de instrumentos se dá a partir de sete etapas estabelecidas. Estas etapas são definidas como: 1ª. Estabelecimento da estrutura conceitual; 2ª. Definição dos objetivos do instrumento e da população envolvida; 3ª. Construção dos itens e das escalas de resposta; 4ª. Seleção e organização dos itens; 5ª. Estruturação do instrumento; 6ª. Validação de Conteúdo; e 7ª. Pré-teste (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

Nessa etapa da pesquisa usou-se como Análise de dados a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2012), para isso, os dados passaram pelas seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados e interpretação (BARDIN, 2012).

De acordo Bardin (2012), a pré-análise envolve, basicamente, uma leitura compreensiva do conjunto do material selecionado para análise, a elaboração de hipóteses e a formulação de indicadores que baseiem a interpretação final.

Na primeira fase o pesquisador precisa organizar o material a ser pesquisado, tal sistemática convém para que o pesquisador possa gerir as intervenções contínuas de análise (BARDIN 2012).

Com o intuito de responder os objetivos da pesquisa, houve a separação dos Editais e dos Relatórios de Atividades elaborados pelos egressos pibidiano por subprojetos e por ano de elaboração. As entrevistas foram transcritas e agrupadas por subprojetos, que se deram a partir da relevância das declarações significativas, das frases ou citações contidas em seus textos que oferecem uma compreensão de como os sujeitos experimentaram o fenômeno. Após a seleção dos editais, relatórios e entrevistas, realizamos uma leitura para definirmos essas declarações significativas fundamentais, reduzindo-as e combinando-as dentro do tema proposto, é essa etapa da pesquisa que ocorre o delineamento amostral da análise de conteúdo.

Na exploração do material que consiste em codificar, categorizar os dados e tratar os resultados em função dos objetivos almejados, essa fase é a análise propriamente dita, o

momento em que se busca os sentidos dos textos orientados pelos referenciais teóricos. É na exploração do material coletado que faremos os recortes nas respostas dos questionário, das falas dos sujeitos entrevistados bem como dos relatórios selecionados, ou seja, os textos são transformados em unidades analíticas, essas unidades analisadas serão transformadas em categorias, para o presente estudo essas categorias não são classificadas como *a priori* ou *posteriori* e sim uma classificação mista, ou seja, além das categorias pré-determinadas pelo pesquisador, surgiram outras no decorrer da análise (Quadro 08).

Quadro 8: Categorias mistas, pré-definidas e que emergiram durante a análise

INSTRUMENTOS	CATEGORIAS MISTAS		CÓDIGO
	a priori	a posteriori	
EDITAIS			
	Organização do programa	_____	OP
	_____	Objetivos do programa para escolas de Ensino Básico	OPEB
		Objetivos do programa para os Bolsistas de iniciação à docência	OPBID
	_____	Objetivos do programa para os Professores Supervisores	OPPS
	_____	Objetivos do programa para os Coordenadores de Área	OPCA
	Relação Universidade e Escola	_____	RUE
RELATÓRIOS			
	_____	Conteúdos Abordados	CA
	Estratégias Didáticas	_____	ED
QUESTIONÁRIO			
	_____	O PIBID na Formação Docente	CQ1
	_____	Formação Inicial	CQ2
	_____	Práticas Pedagógicas	CQ3
	_____	Atividades de Experimentação	CQ4

	_____	Processos de ensino-aprendizagem	CQ5
	_____	Apoio na Formação Docente	CQ6
ENTREVISTAS			
	_____	As atividades de experimentação e sua importância diante de novas estratégias didáticas.	CE1
	_____	Saberes Docentes: Contribuições e importância das atividades experimentais	CE2

Fonte: O próprio autor

A terceira etapa da análise de conteúdo segundo Bardin (2012) consiste na inferência e interpretação, ou seja, é o tratamento dos resultados. Pode-se afirmar que essa etapa começa ainda na pré-análise, mas é somente neste ponto que ela alcança maior intensidade. Na tentativa de ter um olhar no enfoque fenomenológico, ao analisarmos as categorias pré-determinadas e as que surgiram durante a análise dos resultados na fase de exploração dos dados, daremos ênfase nas descrições textuais, ou seja, nas descrições das vivências dos envolvidos no programa PIBID e nas descrições estruturais, de como eles viveram essas experiências, a combinação das descrições mencionadas, nos levou a descoberta das “essências” vividas por eles. Desta forma, a análise dos dados nesta etapa buscou identificar por meio dessas descrições quais foram os tipos de atividades experimentais, as estratégias didáticas e os saberes docentes que são predominantemente mobilizados no PIBID, além de buscar identificar outros saberes que eventualmente possam ser mobilizados, os quais serão considerados como complementares, por saírem das categorias iniciais de análise.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados, acompanhados de suas análises, obtidos por meio da coleta de dados.

Primeiramente, serão apresentados os resultados de uma Análise Documental em Editais lançados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para seleção dos projetos vinculados às Instituições de Nível Superior (IES) e em relatórios de atividades desenvolvidas pelos egressos bolsistas em suas experiências de vivências no contexto escolar.

Posteriormente, serão apresentados os resultados das análises das interpretações das respostas advindas da aplicação *on-line* do Questionário voltado aos egressos dos Subprojetos do PIBID, das áreas de Ciências Naturais, Física e Química. E por fim, apresentaremos os resultados das análises das Entrevistas Semiestruturadas realizadas com os três atores fundamentais para esta pesquisa: coordenador de área, professor supervisor e egressos dos subprojetos de PIBID.

Utilizamos como metodologia a Análise Documental que para Pimentel (2001) essas pesquisas têm os documentos como materiais primordiais, onde deles podemos extrair toda a análise, uma vez que se organizam e interpretam seus dados para alcançar os objetivos da investigação.

Foram analisados ao longo da pesquisa documentos como os Editais CAPES e os relatórios de atividades desenvolvidas pelos egressos do programa. A análise documental se deu por meio das leituras e elaboração de resumos para cada documento, o que nos possibilitou compreender como o PIBID estava estruturado, regulamentado e organizado, além de sua compreensão em relação aos objetivos, definições e finalidades, nos permitindo ter uma visão geral da natureza do programa.

4.1. ANÁLISE DOCUMENTAL - EDITAIS PIBID

Nesta pesquisa analisamos 07 editais do PIBID, com intuito de entender seu trajeto e suas contribuições para a compreensão de seu potencial formativo. Algumas semelhanças e até mesmo diferenças são encontradas nos editais, ao longo dos tempos. Os textos de alguns editais sofreram alterações com o passar dos tempos, podendo de uma certa forma terem contribuídos para algumas alterações em suas práticas, nas execuções e no alcance dos objetivos.

Iremos dar ênfase na análise contrastiva desses editais, com o objetivo de analisar semelhanças e diferenças nos seus textos ao longo dos anos.

O esteio metodológico dessa análise documental, assentou nas referências da Análise Contrastiva e Análise de Bardin (2012). Segundo Macedo (2018), essa ação pode nos levar a resultados significativos de cunho objetivo. Desse modo, entendemos que a metodologia Contrastiva foi apropriada a esta investigação por suportar as imensidões, o contraste e tudo aquilo que não é compreensível, pois saber lidar epistemologicamente com as carências e diferenças (MACEDO, 2018) em suas relações no mundo.

De acordo com a primeira categoria “Organização do Programa”, destacamos algumas semelhanças e diferenças entre os editais CAPES/PIBID. As semelhanças encontradas após a análise foram: A CAPES como instituição gestora do programa; a continuação das divisões de tarefas dos participantes como bolsistas, professores supervisores e coordenadores de áreas e a priorização das áreas de Ciências Exatas desde o primeiro edital até o mais recente.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é a instituição que promove o acesso e a divulgação da produção científica, cooperando com a comunidade acadêmica e científica internacional. Orienta as Instituições de Educação Superior (IES), na elaboração de suas propostas, para participação no programa PIBID, sendo a realizadora dos editais.

Observou-se que a finalidade dos editais continua sendo a mesma: selecionar IES para o desenvolvimento de projetos institucionais de iniciação à docência em Licenciaturas, colaborando com as redes públicas de ensino, como podemos observar:

[...] com vistas a fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em curso presencial de licenciatura de graduação plena, para atuar na educação básica pública. (EC01).

[...] selecionar instituições de ensino superior (IES) para desenvolverem projetos de iniciação à docência nos cursos de licenciatura em regime de colaboração com as redes de ensino, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)”. (EC07).

Em relação as diferenças encontradas podemos destacar que: houve o ajuste em relação aos valores das bolsas; uma diminuição do número de bolsistas; a entrada de outras instituições de nível superior; novos métodos de organização do programa; a ênfase na interdisciplinaridade e a valorização da relação teoria e prática, além do fato que o licenciando para se candidatar a

vaga do programa, deveria ter concluído pelo menos 60% da carga horaria total d seu curso de graduação.

A concessão de bolsas é fundamental para que o bolsista permaneça no programa, (FELICIO; GOMES; ALLAIN, 2014), identificaram em seus estudos que a bolsa é um elemento que contribui fundamentalmente para estadia no bolsista no curso de graduação, favorecendo sua permanência no programa, fato que também foi identificado por Gatti (2009), afirmando que a grande maioria dos acadêmicos dos cursos de nível superior para docência pertencem nas faixas de renda familiar mais baixas e são provenientes de escolas públicas.

Nesta análise verificamos o ajuste nas bolsas, com valores não tão significantes, porém auxiliam os bolsistas, supervisores e coordenadores em suas manutenções em relação aos subprojetos do PIBID, conforme mostra nos editais analisados:

[...] bolsistas de iniciação à docência – permitida a concessão ... de bolsas nesta modalidade, por projeto, no valor de R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) mensais; de supervisão – permitida a concessão de ... bolsa de supervisão...no valor unitário de R\$ 600,00 (seiscentos reais) mensais e até 14 bolsas por projeto institucional; de coordenação de área – permitida a concessão... de bolsas, por projeto institucional...no valor unitário de R\$1.200,00 (um mil e duzentos reais) mensais e de coordenação institucional – permitida a concessão de uma bolsa por instituição para o coordenador institucional, no valor de R\$1.200,00 (um mil e duzentos reais) mensais. (EC02).

[...] bolsista de iniciação à docência, no valor de R\$400,00, para discentes de curso de licenciatura; professor supervisor, no valor de R\$765,00, para professor da escola de educação básica que acompanhará o discente na escola; coordenador de área, no valor de R\$1.400,00, para docente da IES que coordenará área do subprojeto; coordenador institucional, no valor de R\$1.500,00, para docente da IES responsável pelo projeto institucional de iniciação à docência. (EC07).

Outro destaque que podemos mencionar em relação as diferenças encontradas está relacionada às articulações das áreas do conhecimento, dando uma grande ênfase a interdisciplinaridade. Segundo Kruger (2011), a elaboração de um projeto interdisciplinar pode ser iniciada por meio da definição do objeto de estudo e em seguida o estabelecimento de conhecimentos interdisciplinares necessários para investigação desse objeto.

A segunda categoria “Objetivos do programa para escolas de Ensino Básico”, nos indicaram a presença de semelhanças entre esse propósito, tais como: a integração entre o nível básico e o nível superior e a melhoria do ensino na Educação Básica.

Um dos objetivos semelhantes nos editais é a integração da Educação Básica com a Educação Superior, sendo a escola a instituição principal na inserção dos licenciandos na experiência profissional, conforme podemos observar:

Promover a articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial. (EC01).

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC02).

[...] elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC07).

Segundo Zanon, Hames e Sangiogo (2012), há a necessidade de se estabelecer parcerias entre a instituição de nível superior e de nível básico, para que se possa permitir uma reflexão em torno da aproximação da pesquisa e do ensino, sabendo que as contribuições da ciência dificilmente serão concretizadas sem que sejam discutidas na formação inicial e continuada de professores.

O documento prevê uma melhoria no ensino básico, quando o PIBID insere o licenciando no contexto escolar, contando com o auxílio do professor supervisor e do coordenador de área.

De acordo com a terceira categoria “Objetivos do programa para os Bolsistas de iniciação à docência”, encontramos algumas semelhanças e algumas diferenças, as quais podemos distinguir:

As semelhanças estão relacionadas ao auxílio na avaliação do ensino na Educação Básica; o incentivo à formação de professores e à valorização da docência. Já em relação das diferenças encontradas no edital analisado podemos destacar: o estímulo na autonomia do docente; à valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar; o incentivo à criatividade, à inovação e à ética, além de aperfeiçoar habilidades relacionadas à leitura, à escrita e à fala do licenciando.

Pudemos observar que no último edital analisado (EC07) foram acrescentados objetivos que podem dar oportunidades aos licenciandos de estimular sua autonomia, seu trabalho coletivo e sua interdisciplinaridade, podendo dessa forma, estabelecer uma visão interativa entre as disciplinas, criando inovações em suas atividades realizadas, aperfeiçoando o uso de múltiplas produções de significados relacionados a sua carreira profissional.

São princípios da iniciação à docência: I. o desenvolvimento de atividades em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação; II. Valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar. (EC07).

Tais princípios também foram praticados em outras pesquisas com o programa PIBID, como podemos destacar na narração de Strohschoen *et al.* (2018): “Em nossa análise, todos os participantes da pesquisa [...] apontaram o PIBID como sendo fundamental para a sua formação docente, e que por meio desta participação eles têm vivenciado diferentes estratégias que visam a autonomia dos estudantes”. (STROHSCHOEN *et al.*, 2018, p. 51).

Em relação as categorias “Objetivos do programa para os coordenadores de área” e “Objetivos do programa para os professores supervisores”, pudemos observar que suas funções e finalidades tanto do coordenador de área quanto do professor supervisor se mantiveram as mesmas desde o início até o último edital analisado. E estão disponibilizados na análise descritiva dos editais dessa análise documental, esse fato é fundamental para uma cooperação nos cumprimentos dos objetivos do programa.

O papel do coordenador de área é avaliar e orientar os bolsistas. Segundo Rabelo e Coelho (2018), essa relação estabelecida entre esses atores participantes do programa pode potencializar o desenvolvimento dos movimentos pedagógicos, culminado em projetos educativos para q se tenham elementos centrais como a colegialidade, o compartilhamento de experiências e dos processos de investigação e de reflexão da prática docente.

O professor supervisor tem a função que está pautada na melhoria e no aumento da qualidade de ensino, auxiliando, acompanhando e supervisionando os bolsistas em suas atividades e suas dificuldades. O professor supervisor tem como foco principal, proporcionar aos bolsistas da inicia a docência sua maior inserção no ambiente escolar e a realidade da escola.

Silva e Martins (2014) destacam que o PIBID auxilia na formação em serviço desses professores que, recebem as ações na escola, participam de grupos de estudos dentro dos subprojetos nas Universidades e se engajam sugestões metodológicas inovadoras.

Para isso é necessário acompanhar as pesquisas para de fato analisar como se dá essa iniciação à docência, uma vez que não basta somente a implantação de metodologias, mas que o bolsista tenha a compreensão de toda a dinâmica do processo educativo.

A última categoria analisada, “Relação Universidade e escola do Ensino Básico”, trata da inserção do licenciando advindo da Universidade nas escolas ainda no início dos seus cursos, e é um dos principais objetivos do PIBID, podendo ser identificado nos editais analisados, como:

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC02).

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino aprendizagem. (EC07).

Diante do exposto, podemos concluir que os bolsistas da iniciação à docência, adquirem experiência com a sala de aula já no início do seu curso.

Constatou-se um aspecto importante nos últimos editais analisado que diz a respeito à interdisciplinaridade, outros aspectos que devemos refletir e estão dispostos nos editais é a valorização da articulação entre a teoria e a prática nos cursos de Licenciaturas, o destaque para melhoria da qualidade do ensino e a integração entre a Universidade e as escolas.

Em resumo, podemos perceber que ao passar dos anos houve uma preocupação por meio dos editais do PIBID, a disposição em despertar a autonomia nos bolsistas e na interdisciplinaridade dos subprojetos envolvidos com o programa, além do mais a integração entre a Educação de Nível Superior e Educação Básica, é de extrema relevância e estão presentes em categorias analisadas.

4.2. ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES

Após a análise dos editais, examinou-se os relatórios anuais de atividades que são entregues ao Coordenador Institucional e encaminhado para a CAPES. De acordo com item 09 do Edital CAPES nº 02/2009, “o acompanhamento do projeto dar-se-á por intermédio da análise de relatório de atividade contendo a descrição das principais ações desenvolvidas e em andamento” (BRASIL, 2009, p.13).

Nessa pesquisa utilizamos apenas os quadros das descrições das produções educacionais geradas por meio das atividades desenvolvidas e dos resultados alcançados nas escolas, nesses quadros estão presentes as descrições dos produtos que estão disponibilizados em cinco subdivisões a saber: as produções didáticos-pedagógicas, bibliográficas, artísticos-culturais, desportivas e lúdicas e as produções técnicas, manutenções de infraestruturas e outras.

De acordo com a análise dos relatórios, todas as atividades desenvolvidas forma discutidas e planejadas por meio de reuniões, semanais, mensais ou bimestrais, nas quais se observavam o cumprimento ou não das ações planejadas de acordo com seus objetivos propostos, realizando ajustes e registros necessários para a confecções de cada relatório.

Usamos para análise desses documentos, a técnica proposta por Bardin (2012), que de acordo com a autora, há a realização de uma leitura detalhada dos documentos, corroborando

com esse pensamento Gil (2002) afirma que essa técnica permite a descrição do conteúdo manifesto e latente das comunicações.

Adotamos um processo organizado de codificação e categorização das ações voltadas para o uso dessas atividades nos referidos subprojetos, onde pudemos observar que os Relatórios das Atividades desenvolvidas pelos bolsistas de iniciação à docência, estavam presentes diversas informações, como dados sobre as escolas, sobre os bolsistas, sobre a instituição e sobre o projeto, organizadas em duas categorias: conteúdos abordados e estratégias didáticas.

Iniciamos nossa análise, com a realização leitura primária, com a finalidade de identificar quais foram os conteúdos abordados em cada produto gerado pelas atividades, organizando-as em unidades temáticas de acordo com a disciplina envolvida em cada relatório.

Após a identificação dos conteúdos, foram identificadas posteriormente as estratégias didáticas utilizadas na abordagem de cada tema, podemos definir para esse estudo as estratégias didáticas, como mecanismos que os bolsistas utilizaram para abordar o conteúdo, dentro ou fora de sala, assim como cada recurso escolhido para atingir o objetivo da aprendizagem.

Já com os dados organizados de acordo com as categorias, foi realizada na íntegra a leitura no campo da descrição do produto gerado com a finalidade de identificar por meio das atividades desenvolvidas e relatadas nos documentos da pesquisa pelos bolsistas, a existência da mobilização ou do desenvolvimento dos saberes docentes, esses saberes que são propostos por Tardif (2012): saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais.

4.2.1. Os conteúdos abordados (CA)

De acordo com dados contidos nos relatórios, ao longo desses quatro anos, compreendidos entre os anos de 2004 a 2017 nos três subprojetos analisados, os bolsistas da iniciação à docência tiveram a oportunidade de trabalhar com todas as séries dos níveis do Ensino fundamental II e do Ensino Médio, abordando diversos conteúdos (Quadro 09).

Quadro 9: Unidades Temáticas abordadas pelos bolsistas da iniciação à docência nas escolas participantes do programa nos anos de 2004 a 2017

Subprojeto	Serie/Ano	Conteúdos
Ciências Naturais Ensino Fundamental II	6º ano	Solos, plantas, água, ar, ecologia, ecossistemas, estados físicos da matéria e normas de laboratório.
	7º ano	Seres vivos, água, vida e evolução, órgãos, reinos, zoologia, vidrarias e segurança no laboratório.
	8º ano	Células, importância das Ciências, microscopia, água, genética, sexualidade, sistemas e nutrição
	9º ano	Estados físicos da matéria, propriedades da matéria, substâncias e misturas, separação de misturas, modelos atômicos, distribuição eletrônica, ligações químicas, reações químicas, cinemática, leis de Newton, sistema de unidades, mecânica e segurança no laboratório
Física Ensino Médio	1ª série	Vetores, gases, leis de Newton, materiais simples e lançamento de foguete.
	2ª série	Dilatação térmica, hidrostática, movimentos ondulatórios, refração e reflexão, criação de imagens e imagens do espelho plano.
	3ª série	Magnetismo, eletricidade, código das cores dos resistores.
Química Ensino Médio	1ª série	Substâncias, densidade, misturas, modelos atômicos, tabela periódica, ligações intramoleculares e intermoleculares, reações químicas e ácidos e bases.
	2ª série	Solução, concentração das soluções, termoquímica e cinética química.
	3ª série	Funções orgânicas, bioquímica, polímeros, cromatografia e reações orgânicas

Fonte: Elaborado pelo autor

Devido ao grande número de conteúdos abordados nas aulas em cada nível de ensino e cada subprojeto analisado, os conteúdos foram organizados em unidades temáticas, porém em cada relatório, eles se encontram organizados detalhadamente.

Os conteúdos utilizados pelos ex-bolsistas estão alinhados com a plataforma “+ saber” da Secretaria do Estado de Educação, Cultura e Desporto do Amazonas (SEDUC), dispostas em suas resoluções.

Segundo Zabala (1998), os conteúdos abordados para fins de aprendizagem nas escolas podem ser do tipo conceituais, atitudinais e procedimentais, os conteúdos atitudinais se referem a formação de atitudes e valores em relação as informações obtidas, visando a intervenção do aluno em sua realidade, já os conteúdos procedimentais fazem referências a construção de instrumentos para os alunos analisar por si mesmos os resultados que obtém e os processos que colocam em ação para atingir as metas que se propõem.

Já os conteúdos conceituais se referem à construção ativa de capacidades intelectuais para operar símbolos, imagens, ideias e representações que permitam organizar as realidades. Nos delimitamos nessa pesquisa a abordagem dos conteúdos conceituais trabalhados pelos bolsistas em seus subprojetos, porém sabemos que os outros tipos de conteúdo estão sempre dispostos e articulados entre si.

Pôde-se perceber por meio desta análise que os conhecimentos sobre cada conteúdo abordado, seja em sala de aula ou fora dela, são de extrema importância para que os bolsistas possam atuar como professores, além de que esses conteúdos estão relacionados com as disciplinas que os bolsistas cursam ao longo dos cursos sejam eles de Ciências Naturais, Física ou Química. Esse conjunto de conhecimentos formam saberes que para Tardif (2012) podem ser chamados de saberes disciplinares, que são iniciados nas disciplinas e precisam ser validados pela prática.

De acordo com a análise, algumas dessas unidades temáticas foram abordadas por meio de atividades de experimentação. Segundo Campos e Nigro (1999) essas atividades podem ser do seguinte tipo: atividades de experimentação demonstrativas, que são realizadas pelo professor; atividades de experimentação ilustrativas, que são atividades em que os alunos podem realizar e tem a mesma finalidade das atividades de experimentação demonstrativas; as atividades de experimentação descritivas, realizada pelo aluno e seguem um roteiro pré-determinados e as atividades de experimentação investigativas, que exigem um grande envolvimento por parte dos alunos, discutindo ideias, elaborando hipóteses e tentando-as.

Em relação às unidades temáticas abordadas no ensino fundamental, encontramos nos relatos dos ex-bolsistas do programa, a preocupação em apresentar inicialmente nas aulas de experimentação as normas de segurança e o manuseio de materiais e vidrarias dentro do laboratório de Ciências, com o intuito de apresentar as regras, a manipulação e o cuidado na realização das atividades de experimentação.

Há a necessidade do licenciando em adequar determinados conteúdos que aprendeu nas disciplinas dentro da Universidade para um determinado tipo de aluno e não somente repassar o conteúdo que lhes foi repassado nessas instituições, no momento em que ele faz essa escolha, outro saber é mobilizado o saber curricular. Segundo Tardif (2014), dois fatores surgem para decisão dessas escolhas pelos licenciandos, a oferta dos currículos pelas escolas da educação básica e as formas de como eles poderão abordar cada conteúdo, dependendo de cada ano e faixa etária dos estudantes.

Os conteúdos sobre o solo, a água e o ar foram abordados pelos ex-bolsistas em conjunto com o professor supervisor, para os alunos do sexto ano do ensino fundamental, por meio de

atividades de experimentação demonstrativas. Com o objetivo de mostrar aos alunos como ocorre a erosão do solo pela água, foi realizada uma atividade de experimentação demonstrativa e dialogada, chamando atenção para participação efetiva dos alunos, de acordo com os resultados dessa aula, foi bastante proveitosa e os alunos dialogaram com os ex-bolsistas tirando dúvidas em relação ao conteúdo que foi apresentado em sala de aula.

A turma interagiu durante a aula e realizaram a atividade proposta com sucesso e sem dificuldades (RCACN15).

Uma atividade de experimentação ilustrativa foi desenvolvida por um ex-bolsista para os alunos do sétimo ano do ensino fundamental e teve como unidade temática ácidos e bases, com o objetivo de identificar o pH (potencial Hidrogeniônico) de substâncias, indicando se as mesmas são substâncias ácidas ou básicas.

Uma unidade temática que pouco se aborda nas escolas, é a importância das Ciências, fomos apresentados com uma situação encontrada em um dos relatórios, por meio de uma atividade de experimentação ilustrativa, para o uso da microscopia nas aulas de Ciências, onde a bolsista obteve um ótimo resultado em elaborar uma aula que tinha o objetivo de mostrar aos alunos como é a estrutura e a funcionalidade um microscópio e eles tiveram a oportunidade de poderem ver com os seus próprios olhos e mudar a forma de perceber o mundo, ficando impressionados com o mundo microscópico.

Uma das dificuldades encontradas na realização dessa prática, foi a falta do microscópio na escola participante do projeto, como relatou em seu portfólio de atividades. Porém por meio da parceria existente em a escola e a universidade por meio do PIBID a atividade foi realizada com êxito e despertou o interesse nos alunos acerca de como podemos visualizar conceitos das ciências que estão presentes em seu cotidiano:

[...] né, do laboratório não tinha o microscópio, a gente conseguia emprestar da Universidade, fazia um termo de concessão, aí tinha microscópio, a Universidade não tava/ mais utilizando, aí concedia para a para a escola a gente utilizava junto com os alunos (RCACN15).

Segundo o relato da bolsista foi muito gratificante ver a reação dos alunos, gostando mais ainda de ser professora, como consta em um dos objetivos do PIBID que é incentivar as Licenciaturas.

Não há como não relatar aqui as impressões desta prática pois eu me senti como uma semeadora da ciência, estes alunos ficaram muito felizes, impressionados e eufóricos com o mundo microscópico, vivem pedindo outra prática (RCACN-17).

Atividade de experimentação do tipo investigativa também esteve presente na abordagem de conteúdos para alunos do ensino fundamental, mas precisamente para alunos do oitavo ano. Com a temática “água”, no qual o objetivo da aula era desenvolver uma atividade de experimentação investigativa para que os alunos levantassem hipóteses. Surgindo o seguinte questionamento, se em uma folha viva e uma folha morta há a presença ou não de água? Instigando aos alunos a pensarem em respostas sobre esse questionamento elaborado pelo ex-bolsistas.

Percebemos por meio da análise nos relatórios de atividades desenvolvidas pelos ex-bolsistas, que os conteúdos relacionados ao nono ano do ensino fundamental, foram utilizados todos os tipos de atividades de experimentação. Conteúdos como propriedades da matéria, desenvolvidos por atividades de experimentação ilustrativa, como intuito de calcular a densidade de materiais como a água e o óleo; mistura e separação de substâncias, desenvolvidos por meio de atividades de experimentação descritivas, na qual os alunos aprenderam a identificar misturas homogêneas e heterogêneas.

Já o conteúdo sobre os estados físicos da matérias foi desenvolvido em uma aula de experimentação demonstrativa, onde o ex-bolsistas juntamente com o professor demonstraram como ocorre as transformações dos estados físico da água e por fim, com o objetivo de verificar a reação química que acontece quando uma solução de hipoclorito de sódio entra em contato com o refrigerante, foi realizada uma atividade de experimentação investigativa, sobre o conteúdo de reação química, segundo os resultados dessa atividade, alguns alunos conseguiram despertar o senso crítico e a resolução de problemas.

O saber experiencial surge a partir dos momentos que esses licenciandos vivenciam na prática essas tomadas de decisões, é nesse momento que eles implementam suas propostas pedagógicas, que além de mobilizarem, validam outros saberes, possibilitando assim uma construção de vários repertórios que podem ser utilizados em outras oportunidades. Para Carmo e Rocha (2016) quando o licenciando promove modificações ou adequações nos conteúdos para trabalhar em sala de aula ele está realizando uma atividade que é exclusiva da docência, que requer não somente o conhecimento de conteúdo, mas também habilidades pedagógicas.

As unidades temáticas desenvolvidas pelos ex-bolsista e professores supervisores para alunos do ensino médio nas disciplinas de Física e Química, nos três anos dessa modalidade de ensino encontram-se disposta no quadro 10.

Quadro 10: Conteúdos do ensino médio desenvolvidos por atividades de experimentação

Subprojeto	Serie/Ano	Objetivo	Conteúdos	Tipo de Experimentação
Física	1ª série	-Apresentar experimentos com materiais simples; -Incluir a participação de alunos na MOBFOG, com intuito de estimular a experimentação científica e o trabalho em equipe.	-Materiais simples -Montagem e lançamento de foguetes.	Experimentação demonstrativa Experimentação investigativa
	2ª série	-Oportunizar aos alunos a trabalharem experimentalmente o conteúdo visto em sala de aula;	-Dilatação térmica, condução de calor e calor específico.	Experimentação ilustrativa
	3ª série	-Mostrar aos alunos os princípios físicos da eletrocinética e como o código de cores funcionam.	-Código de cores para resistores	Experimentação demonstrativa
Química	1ª série	-Ensinar os alunos conceitos químicos, tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes. -Determinar o caráter ácido e básico de uma substância do cotidiano;	-Reações químicas -Funções Inorgânicas	Experimentação demonstrativa Experimentação ilustrativa
	2ª série	-Diferenciar as reações exotérmicas e endotérmicas; -Relacionar a química com o cotidiano do aluno; -Conhecer os fatores que influenciam a velocidade de uma reação química.	-Termoquímica -Solução, concentração das soluções -Cinética Química	Experimentação demonstrativa Experimentação descritiva Experimentação descritiva
	3ª série	-Ensinar os alunos conceitos químicos, tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes; -Ensinar química por meio da temática perfumes.	-Cromatografia, reações orgânicas - Reações orgânicas	Experimentação demonstrativa Experimentação descritiva

Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo alguns bolsistas em seus relatos, o domínio do conteúdo é essencial para aplicação de uma atividade de experimentação, pois poderiam prejudicar de uma certa forma no interesse dos alunos pela atividade, podemos confirmar essa afirmação na fala do licenciando:

[...] caso não haja domínio da sala de aula e experimento não seja atrativo poderá ser prejudicial, causando desinteresse e não participação dos alunos (RCACN16).

É necessário na aplicação de atividades seja ela de qualquer tipo, que os bolsistas e os professores possuam um domínio sobre a sala e sobre o conteúdo a ser abordado na aplicação dessas atividades, pois segundo Assolini (2015), o domínio do conteúdo contribui para que o professor sinta-se seguro diante da classe, a insegurança é facilmente captada pelos alunos, pode ocorrer que eles percam o interesses e não participem das aulas, sendo um ponto negativo na construção da aprendizagem.

Esse domínio sobre a sala e sobre os conteúdos podem ser favorecidos no âmbito do PIBID, uma vez que os licenciandos são inseridos diretamente no ambiente escolar, auxiliando-os na construção de sua identidade docente.

Ao abordar uma temática não muito comum nos currículos das escolas ou até mesmo abordar conteúdos comuns, porém de uma forma diferenciada, despertam nos bolsistas de iniciação à docência uma reflexão sobre a prática docente vivenciada no ambiente escolar, indicando sua capacidade de observação e uma sensibilidade relacionadas às questões decorrentes da sala de aula.

De acordo com o depoimento na entrevista de alguns professores supervisores, o uso de uma atividade diferenciada em sala de aula pelos bolsistas da iniciação à docência, traz um maior envolvimento por parte dos estudantes, despertando o aprendizado de uma forma significativa, isso de certa forma confronta os conteúdos que os bolsistas aprenderam nas universidades e aplicam em sala de aula, porém uma forma diferenciada, depoimentos tais como:

[...] foi uma atividade que chamou muita atenção deles e sempre assim uma atividade diferente, né, é chama a atenção (RCACN17).

Para Pimenta e Lima (2006), os saberes provenientes das disciplinas são desvinculados da atuação profissional, isso mostra que o desenvolvimento e a mobilização dos saberes docentes durante suas ações na prática são muito importantes para esses futuros professores.

Uma vez que esses futuros professores aprendem e reconhecem as necessidades dos estudantes nas turmas e planejam as atividades que irão desenvolver para alcançar a aprendizagem nesses estudantes, desenvolvem um saber que se mobiliza por meio da experiência, não somente pela experiência que eles vivenciaram, mas também pela experiência reflexiva, que segundo Tadif (2012) se chama o saber experiencial, ou seja, esse contato diretamente com o ambiente escolar faz com que o futuro professor desenvolva o seu saber-ser e saber-fazer que podem ser validades pelo seu trabalho em seu cotidiano escolar.

4.2.2. Estratégias didáticas (ED)

Os bolsistas da iniciação à docência utilizaram várias estratégias didáticas para abordar os conteúdos, foram encontradas cerca de 292 estratégias didáticas, que foram subdivididas em 07 categorias, como consta no quadro 11.

Quadro 11: Descrição das estratégias didáticas presentes nos relatórios

ESTRATÉGIA	DESCRIÇÃO	(f)	%
Atividades Experimentais	Aulas nas quais os alunos poderiam realizar ou observar os experimentos, seja na execução ou na montagem dos experimentos, além da produção dos roteiros de experimentos	93	31,8%
Atividades em sala	Aulas e atividades em que os bolsistas fizeram a exposição, seja de forma oral, no quadro branco ou por meio de um data show.	60	20,5%
Atividades extraclasse	Aulas e atividades de reforço, de resolução de exercícios e de preparação para avaliações regionais nacionais, além de atividades internas, como mostras e feiras,	43	14,7%
Atividades de Divulgação das Ciências	Atividades como eventos externos para apresentação dos subprojetos.	39	13,3%
Projetos	Atividades realizadas pelos supervisores e bolsistas com conteúdos diversificados para integração, participação e envolvimento dos alunos e comunidade escolar	31	10,6%
Atividades Lúdicas	Atividades em que a ludicidade foi o foco principal, como: jogos, dinâmicas, teatro e paródias.	16	5,4%
Uso de TIC's	Aulas e atividades com a utilização de ferramentas das tecnologias de informações e comunicações, gamificação e recursos audiovisuais	10	3,4%

Fonte: Próprio autor

As aulas com atividades experimentais foram as estratégias didáticas mais utilizadas pelos bolsistas, com de cerca de 31,8% de utilização, seguidas das atividades em sala de aula com as aulas expositivas que apresentaram 20,5% de sua utilização e as atividades lúdicas com 16,4%, já as atividades extraclasse com foco no reforço escolar e eventos internos nas escolas cerca de 14,7% e as aulas divulgação das Ciências com foco nos eventos externos com 13,3%. Duas outras atividades foram utilizadas com menos frequências, ou seja, abaixo de 11%, como as atividades por meio de projetos e utilização de Tecnologias de Comunicação e Informação, as chamadas TIC's.

De acordo com o destacado acima, podemos observar a gama de atividades estratégicas de ensino utilizadas pelos ex-bolsistas em suas ações nas escolas, essa diversidade de estratégias vai de encontro aos objetivos do PIBID, onde podemos encontrar na Seção II, Artigo 4º item IV, do Edital Capes nº 061/2013:

IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (CAPES, 2013, p. 02).

Ao olharmos os resultados apresentados, podemos refletir claramente sobre os objetivos do PIBID, ao mencionar a criação e a participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador, o PIBID incentiva a criação e a testagem dessas estratégias nas escolas, caracterizando um referência marcante na formação dos futuros professores, deixando a impressão que a utilização dessas atividades podem muito garantir de uma forma satisfatória a aprendizagem dos alunos das escolas que compõe o programa.

De acordo com a frequência da utilização do uso da experimentação como estratégia didática mais utilizada pelos bolsistas da iniciação à docência, o uso desse tipo de atividade pôde contribuir para construção dos saberes pertinentes a ação de ensinar. Ao utilizarem os experimentos nas aulas de Ciências, os bolsistas se apropriam de uma ferramenta que possa concretizar o conhecimento acerca do conteúdo a ser abordado, estabelecendo assim a relação entre a teoria e prática.

Essas atividades de experimentação, foram de quatro tipos como mencionadas anteriormente, suas porcentagens e frequências encontradas estão disponibilizadas no quadro 12.

Quadro 12: Tipos de atividades de experimentação encontradas nos relatórios

Atividade de Experimentação	(f)	%
Demonstrativa	69	74,2%
Ilustrativa	9	9,7%
Descritiva	11	11,8%
Investigativa	04	4,30%

Fonte: O próprio autor

De acordo com a análise dos relatórios pôde-se perceber que a maioria das atividades experimentação usadas pelos ex-bolsista em conjunto com o professor supervisor foram as atividades de experimentações demonstrativas. De certa forma esse resultado nos traz a ideia de que a experimentação tem como objetivo comprovar a teoria por meio da prática.

Apesar da grande importância para compreensão dos fenômenos, uma vez que se esses fenômenos fossem somente explicados por meio de aulas teóricas, se perderiam facilmente, devido a dificuldades de associação dos conceitos aos fenômenos observados, a utilização de atividades de experimentação demonstrativas trazem resultados prontos e acabados, impossibilitando a construção do conhecimento científico por meio de discussões e resolução de problemas.

Silva e Zanon (2010) afirmam que a utilização da atividade de experimentação demonstrativa como alternativa de metodologia de ensino, pode desestimular o aluno a respeito do fenômeno que o cercam, “podando” a vontade, tanto em aprender ciências quanto em experimentar.

Desse modo, embora as atividades de experimentações demonstrativas sejam fechadas e definidas, é importante que o professor ao as aplicar, proporcione aos alunos a oportunidade de reflexão sobre os fenômenos observados, para que formulem hipóteses e discutam os conteúdos científicos que explicam esses fenômenos.

Diante do exposto, ao aplicarem uma aula com experimentação demonstrativa, pôde-se observar por meio dos relatórios de atividades desenvolvidas no PIBID a conciliação entre a teoria e a prática desenvolvida por um ex-bolsista do programa.

Uma atividade encontrada no portfólio de atividades de um dos ex-bolsista, tinha como objetivo de compreender o funcionamento dos mecanismos relacionados ao sistema respiratório, e se deu da seguinte forma: foram elaborados slides de acordo com a literatura do livro didático usado pelo professor, foi explicado por meio desses slides como se funciona um sistema respiratório e em seguida o ex-bolsista montou uma aula prática demonstrando cada parte desse sistema para melhor compreensão do conteúdo exposto, os alunos observaram cada momento da realização da prática e alguns questionamentos foram gerados no momento de dúvida em relação ao conteúdo explanado anteriormente.

as aulas práticas servem de estratégia e podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre o mesmo tema (RCACN15).

As atividades de experimentação ilustrativas também se fazem presentes nos resultados de acordo com a análise, porém com uma frequência menor. Elas se aproximam das atividades demonstrativas por terem a mesma finalidade, sendo a realização da atividade por parte do aluno um diferencial, uma vez que nas atividades de experimentações demonstrativas a realização é feita diretamente pelo professor.

As atividades de experimentação ilustrativas podem ser significativas, desde que empregadas de maneira que reforcem a construção do conhecimento e que não sejam ilustradas apenas pela demonstração em si. Segundo Foster (2010) é necessário integrar a teoria com a prática, tornando produtivo esse processo de construção.

Uma atividade de experimentação ilustrativa nos chamou atenção, devido aos resultados benéficos de sua aplicação de acordo com o relato do ex-bolsista, denominado de “Experimento movimento da terra”, a atividade foi adaptada do livro didático que o professor utilizava e foi trabalhada em turmas do ensino fundamental, o qual tinha como objetivo simular os movimentos entre a terra e o sol, o movimento de translação e rotação e sua ocorrência durante o dia e durante a noite. De acordo com os resultados dessas atividades os alunos puderam observar e realizar essa simulação de como ocorrem esses fenômenos.

Foi muito proveitoso e os alunos demonstraram interesse e participação (RCACN14).

Em relação as atividades de experimentações descritivas, pudemos perceber que foram desenvolvidas pelos ex-bolsistas que acompanhavam turmas do ensino médio, nas disciplinas de Física e Química, uma vez que esse tipo de experimentação conta com um leitura e compreensão de textos, no caso da atividade são roteiros que os alunos ou grupos de alunos precisam seguir para desenvolverem a atividade.

Autores como Bagnato e Marcarassa (1997), concordam que esse método possui uma grande importância, pois estimula o aluno, além de atuar como uma ferramenta no processo de aprendizagem, pois essas atividades podem facilitar a interpretação do que está sendo estudado.

Podemos destacar nos achados da pesquisa, uma atividade de experimentação descritiva, cujo o objetivo era determinar o caráter ácido e básico de substâncias usadas no cotidiano, utilizando o extrato de repolho roxo como indicador.

Foi elaborado um roteiro experimental novo, a pedido da professora supervisora, no qual o ex-bolsista precisou apresentar um experimento de baixo custo com substâncias

encontradas no dia a dia dos alunos, esse roteiro experimental fez parte do portfólio do bolsista e foi apresentado em feiras e mostras de experimentos.

Com o conteúdo de ácidos e bases, foi abordado as teorias de Arrhenius, para ser realizada com alunos do 1º ano do ensino médio. De acordo com os resultados da atividade, os alunos desenvolveram competência para determinar o caráter ácido e básico de uma substância usada no cotidiano, por meio de algumas propriedades e utilizando o repolho roxo como indicador, assim como a aprendizagem e fixação do conteúdo abordado.

As atividades de experimentação do tipo investigativa foram de pouca frequência (4,30%), porém devemos destacar que esse tipo de atividade requer um tempo maior para sua execução, pois além de desenvolver a atividade é necessário tempo para coletar os dados, fazer as interpretações, analisar e observar os dados obtidos.

Taha *et al.* (2016), a experimentação investigativa também deve ter algum significado para o aluno, não devendo ser realizada apenas a prática pela prática. Os autores afirmam que além disso, esse tipo de experimento deve ser concretizado pelo próprio aluno, ficando o professor apenas de mediador, permitindo que os alunos tenham liberdade na proposição de suas hipóteses.

Podemos destacar de acordo com a análise dos relatórios, uma atividade de experimentação investigativa, denominada de “atividade de montagem e lançamento de foguetes”, que tinha como objetivo incluir a participação de alunos na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), tinha como intuito estimular a experimentação científica e o trabalho em equipe. De acordo com o resultado da atividade, foi possível uma aula mais dinâmica e com mais envolvimento dos alunos.

O uso da experimentação fez com que os alunos assimilassem o conteúdo de forma mais eficaz (RCAF-16).

Segundo Catelan e Rinaldi (2018), quando os professores apresentam aos bolsistas uma possibilidade de trabalhar com atividades experimentais, explicitam uma contribuição para um ensino mais significativo, implicando na construção do conhecimento de uma forma mais significativa, que envolve pensamentos, sentimentos e ações para o engrandecimento que pode propiciar ao ser humano uma evolução moral, intelectual e ética.

Ao utilizarem as atividades experimentais como estratégias didáticas para o ensino, os bolsistas da iniciação à docência e os professores supervisores apontam que por meio dessas

atividades se encontra uma maneira favorável de diminuir as dificuldades de aprender e de ensinar Ciências, de um modo que esse aprendizado seja significativo e consistente, conforme:

Os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar experimentalmente o conteúdo visto em sala de aula. Foi possível uma aula mais dinâmica, com mais envolvimento dos alunos. O uso da experimentação fez com que os alunos assimilassem o conteúdo de forma mais eficaz (RCAF-16).

Em cada ação desenvolvida nas atividades práticas podemos analisar as falhas e os acertos que ocorrem no percurso e aperfeiçoa-las para que haja cem por cento de acerto nas práticas realizadas pelos alunos (RACN-15).

De acordo com análise dos relatórios de atividades desenvolvidas pelo PIBID, pudemos identificar quais foram as estratégias didáticas, mas utilizadas nas experiências vivenciadas no contexto escolar no âmbito do PIBID, nos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química.

Ao utilizarem atividades de experimentação em suas aulas com auxílio do professor supervisor, os ex-bolsistas se depararam com algumas dificuldades na implementação dessas atividades, como a falta de recursos e materiais. De acordo com Nardi, Bastos e Terrazan (2008) vários obstáculos que os professores têm que enfrentar no cotidiano de seu trabalho, como as condições materiais e organizacionais precárias do sistema escolar, dificuldades específicas dos alunos e professores durante o processo de ensino e aprendizagem da escola, falta de apoio dos pais, entre outros obstáculos.

Os resultados da pesquisa também confirmam que a aplicação de atividades de experimentação como estratégia didática para abordagem de um determinado conteúdo, requer desses futuros professores vários conhecimentos e atitudes que são mobilizados de forma paralela e que não podem ser adquiridos por meio de uma única fonte ou por meio de um único momento de sua trajetória de vida, seja ela pessoal ou profissional.

Diante da análise dos relatórios, percebemos que ao ministrarem suas aulas de experimentação demonstrativas ou ilustrativas, os ex-bolsistas foram capazes de explicar aos alunos as observações e os questionamentos que seriam realizadas, indicando assim seu aperfeiçoamento dos saberes disciplinares. O planejamento das aulas e a experiência de trabalho com esses alunos podem também terem contribuído para a consolidação desses saberes.

Ao desenvolver um roteiro experimental para realização de uma atividade de experimentação descritiva, um ex-bolsista com auxílio da professora supervisora teve acesso a uma nova proposta de atividade de experimentação, a qual passou a fazer parte de seu repertório

para construção do currículo, esse fato possivelmente pôde contribuir para a mobilização do saber curricular desse futuro professor.

Durante a atividades de experimentação investigativa, o ex-bolsista estimulou os alunos a realizarem observações acerca do fenômeno estudado, colocando em prática o princípio da ação didática, mobilizando de certa forma o saber da formação profissional, destacando a importância que alunos possam ser estimulados a desenvolverem investigações.

Acreditamos que por meio da aplicação e do desenvolvimento de atividades de experimentação, seja ela do tipo demonstrativa, ilustrativa, descritiva ou investigativa, houve a mobilização de saberes experienciais, baseando-se na vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e suas relações com os alunos, uma vez que esse convívio permitiu identificar as características dos mesmos, contribuindo de certa forma para planejar e adaptar cada atividade a ser realizada, para cada tipo de turma ou de aluno.

Conforme o explanado, é imprescindível destacar que, na situação de ensino e aprendizagem realizada na escola, as atividades de experimentação, em um processo de formação de professores, não garantem a construção ou mobilização de saberes docentes. A natureza de um saber a ser mobilizado durante esse processo de formação, não depende somente da utilização de atividades de experimentação, mas também, do tipo de estratégias usadas por esses ex-bolsistas e professores, do enfoque dado as essas atividades de experimentação, das dificuldades dos professores em relação ao tema de estudo para aplicação da atividade, da coerência dessas atividades com o currículo escolar, das condições de infraestruturas escolares e do interesse do professor em relação aos temas estudados.

4.3. QUESTIONÁRIOS

Os resultados apontaram que a experimentação é uma ferramenta fundamental na formação de professores, pois permite a vivência prática dos conceitos teóricos apresentados em sala de aula. Ademais, a experimentação proporciona aos futuros docentes a oportunidade de lidar com situações reais do cotidiano escolar, preparando-os para enfrentar os desafios da profissão.

De acordo com os resultados da pesquisa relacionados aos questionários, dividimos em dois momentos, o primeiro consta as características dos respondentes, tais como: características socioeconômicas e características profissionais. O segundo momento nos traz suas experiências vividas no programa, compreendendo como se deu o processo de utilização de atividades

experimentais como estratégias didáticas, que auxiliaram na construção dos seus saberes docentes.

4.3.1. Primeiro momento: características socioeconômicas e profissionais dos egressos bolsistas

Nesse momento apresentaremos os resultados das análises dos questionários, relacionados a caracterização dos sujeitos que responderam esse instrumento de nossa pesquisa, com o intuito de identificá-los e investigar se os mesmos estão atuando em sua área de formação, seja como professor ou outro profissional da educação.

As características iniciais dos respondentes do questionário, os subprojetos que os mesmos pertenciam, seu ano de ingresso e do tempo de participação no programa, bem como se estão ou não atuando em suas áreas de formação estão dispostos no quadro 13.

Quadro 13: Características dos entrevistados pelo questionário

	n (frequência)	(%)
SUBPROJETO		
Ciências Naturais	12	52,1
Física	6	26,0
Química	5	21,7
ANO DE INGRESSO		
2009 a 2014	15	65,2
2015 a 2017	8	34,7
TEMPO DE PERMANÊNCIA NO PROGRAMA		
1 ano	2	8,69
2 anos	9	39,1
3 anos	7	30,4
4 anos	3	13,0
6 meses e 3,5 anos	1	4,34
ATUAÇÃO NA ÁREA		
SIM	15	65,2
NÃO	8	34,7

Fonte: o próprio autor.

Com base na análise dos dados fornecidos, podemos observar que a participação no programa PIBID é uma experiência bastante comum entre os entrevistados. De fato, todos os 23 entrevistados (100%) são egressos do programa, o que sugere que o PIBID é uma iniciativa relevante e que para os entrevistados foi uma experiência bem-sucedida no âmbito da formação de professores. Dessa maneira, é interessante notar que a maioria dos entrevistados atua na área de formação após a participação no programa, o que reforça a importância da iniciativa na formação de professores comprometidos com sua área de atuação.

Em relação aos cursos de Licenciatura representados na amostra, podemos destacar que Ciências Naturais, Química e Física são os cursos com vários representantes na pesquisa. Isso pode refletir a relevância dessas áreas na formação de professores, bem como a oferta de vagas para os respectivos subprojetos do PIBID. É possível que a demanda por formação de professores nessas áreas seja alta, o que justificaria a presença significativa de egressos de subprojetos relacionados.

Em relação ao tempo de participação no programa PIBID, podemos observar que a maioria dos entrevistados (15, ou 65,2%) ingressou no programa em 2014 ou antes. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa de longa duração na formação de professores. No entanto, é interessante notar que a média de tempo de participação na iniciativa foi de 2,4 anos, o que sugere que a experiência no PIBID é relativamente boa, pois não é comum um projeto ocupar tanto tempo das atividades de um licenciando, podendo ser significativa na formação de professores.

Dessa forma, é importante destacar que a grande maioria dos entrevistados atuam na área de formação após a participação no programa PIBID. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa bem-sucedida na formação de professores e no estímulo à atuação na área de formação. É possível que a experiência adquirida no PIBID tenha preparado os egressos para atuarem de forma mais engajada e efetiva na área de formação, o que é um resultado muito positivo da iniciativa.

Destacamos por meio da análise dos questionários, o perfil socioeconômico dos egressos bolsistas do programa, como mecanismo de conhecermos melhor esses sujeitos respondentes da pesquisa, contemplando dimensões como: idade, sexo, estado civil, curso de formação superior e ano de conclusão (Quadro 14).

Quadro 14: Caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados pelos questionários

	n (frequência)	(%)
IDADE		
24 a 30 anos	13	56,5
31 a 40 anos	9	39,1
Acima de 40 anos	1	4,34
SEXO		
Masculino	11	47,8
Feminino	12	52,1
ESTADO CIVIL		
Casado(a) ou União instável	7	30,4
Solteiro(a)	16	69,5
CURSO DE FORMAÇÃO SUPERIOR		
Ciências Naturais	12	52,1
Física	6	26,0
Química	5	21,7
ANO DE CONCLUSÃO		
2011 a 2014	5	21,7
2015 a 2018	12	52,1
2019 a 2021	6	26,0

Fonte: O próprio autor

A maioria dos participantes são do sexo feminino (52,1%), estado civil predominante são de solteiros(as) com (69,5%). A idade varia entre 24 e 60 anos, com média de 31,5 anos. Os cursos de formação superior são predominantemente das áreas de Ciências Naturais (52,1%), seguidos por Física (26,0%), e Química (21,7%), vale ressaltar que um dos entrevistados mencionou ter sua formação voltada também para a Administração. Os anos de conclusão variam entre 1997 e 2021, com média de 2017, sugerindo que a maioria dos indivíduos concluiu seus cursos nos últimos 5 anos.

É importante destacar que a diversidade de cursos de formação superior e anos de conclusão pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos. Por exemplo, a presença de indivíduos formados em administração pode indicar um conhecimento mais aplicado e menos técnico-científico, enquanto a predominância de formados em Ciências Naturais e Física pode indicar um maior conhecimento em áreas mais teóricas e experimentais. Ademais, a variação nos anos de conclusão pode influenciar na atualização do conhecimento científico desses indivíduos, uma vez que novas descobertas e técnicas podem ter sido desenvolvidas após a conclusão dos seus cursos.

Outro aspecto relevante é o estado civil dos participantes. A maioria é solteira (69,5%), o que pode indicar um perfil mais voltado para o desenvolvimento da carreira acadêmica ou científica. No entanto, também há participantes casados ou em união estável (30,4%), sugerindo a possibilidade de uma maior conciliação entre vida pessoal e profissional. É importante lembrar que a influência do estado civil na produtividade e na carreira científica ainda é um tema em discussão na comunidade acadêmica, e pode variar de acordo com o perfil individual de cada pesquisador.

Em resumo, a análise dos dados apresentados permite observar uma diversidade de perfis e formações dos participantes. Essa diversidade pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos, bem como na sua produtividade e conciliação entre vida pessoal e profissional.

O quadro 15 está relacionado com os perfis profissionais dos entrevistados, dando ênfase às suas formações, suas experiências e suas atuações na área educacional.

Quadro 15: Perfil do Entrevistado: Formação, Experiência e Atuação na Área da Educação

	n (frequência)	(%)
TEMPO DE FORMAÇÃO		
Menos de 5 anos	13	56,5
5 a 10 anos	10	43,7
PROFESSOR OU OUTRO PROFISSIONAL DA EDUCAÇÃO		
Sim	16	69,5
Não	7	30,4
TEMPO DE ATUAÇÃO		

1ª vez	10	43,4
3 a 6 anos	10	43,4
7 a 9 anos	1	4,34
Acima de 9 anos	2	8,69

Fonte: O próprio autor

Dos 23 entrevistados, cerca de 56,5% estão atuando na área de educação há menos de 5 anos. Dentre estes, 47% ainda não possuem experiência anterior na área e estão iniciando suas atividades. Por outro lado, 43% dos entrevistados estão atuando na área há pelo menos 5 anos, sendo que 29% possuem de 5 a 10 anos de experiência e 14% possuem mais de 10 anos de atuação.

Com relação ao perfil dos profissionais da educação, dos 69,5 dos que atuam nas escolas, aproximadamente 81,2% são professores, enquanto 18,7% são professores com alguma outra função, são profissionais que não atuam diretamente na sala de aula. É interessante observar que, dos entrevistados que possuem outra função além de professor, todos eles possuem mais de 3 anos de atuação na área.

Quando questionados sobre o tempo de atuação na instituição em que trabalham, cerca de 86,9% dos entrevistados atuam ou atuaram pela primeira na área ou tem entre 3 a 6 anos de experiência na mesma escola, enquanto 8,69% possuem experiência acima de 9 anos na educação anos de atuação. Por outro lado, 30,4% dos entrevistados afirmaram não atuar atualmente em uma escola.

Entre as escolas mencionadas pelos entrevistados, a Escola Estadual Inspetora Dulcineia Varela Moura foi citada por dois entrevistados, enquanto outras escolas foram mencionadas por apenas um profissional da educação. É importante ressaltar que 24% dos entrevistados não informaram o nome da escola em que atuam.

Com base nestes dados, pode-se concluir que a maioria dos profissionais da educação entrevistados estão no início de sua atuação na área, tendo pouca experiência anterior, e atuam como professores em escolas onde possuem de 3 a 6 anos de experiência.

4.3.2. Segundo momento: as experiências vividas no programa e o uso de atividades de experimentação como estratégia didática

Em um segundo momento, mostraremos os resultados dos questionários que estão relacionados as experiências por meio das vivências no programa, experiências na utilização de estratégias didáticas, dando ênfase nas atividades de experimentação.

Inicialmente, construiu-se uma nuvem de palavras² a partir das 13 respostas fornecidas pelos Egressos do PIBID (ver Figura 05). Essa análise visual nos permitiu identificar, de forma rápida e intuitiva, as palavras-chave mais frequentes e relevantes nas respostas dos participantes. Ao gerar uma representação gráfica, as palavras são dispostas em tamanhos proporcionais à sua frequência, destacando assim os temas e conceitos mais abordados. A partir desta visão panorâmica, pudemos estabelecer e identificar as categorias e seus respectivos códigos, via metodologia da Análise de Conteúdo de Bardin (2012).

Figura 5: Nuvens de Palavras



Fonte: o autor em 2023

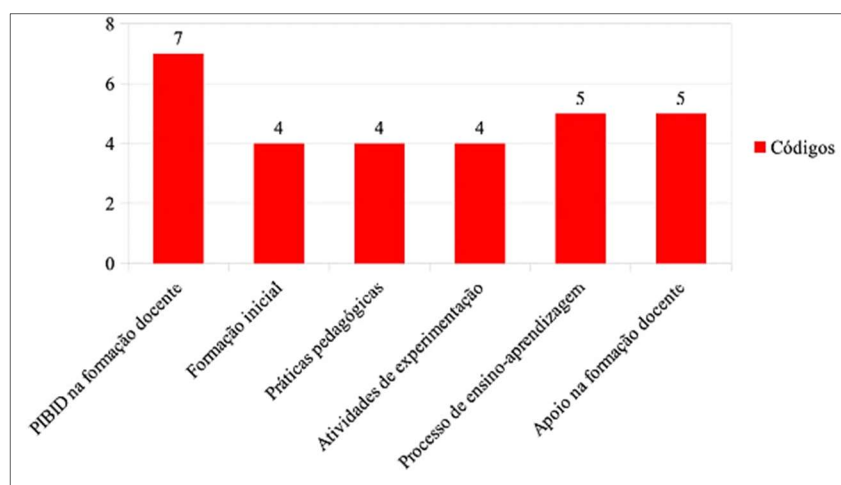
Ao atentarmos para a nuvem de palavras notamos uma maior ocorrência da palavra “aula”. Esta palavra está dentro dos objetivos aos quais se propõe esta pesquisa. Outras palavras também emergem como relevantes para a investigação das atividades de experimentação na

² Elaborado em <https://www.wordclouds.com>

formação do docente. Destacamos: professor, experiência, PIBID, experimentação, aluno, prática, escola e ensino. Termos, portanto, que irão colaborar na compreensão da importância da experimentação como estratégia didática.

Após uma cuidadosa análise, o conteúdo sintetizado resultou em 6 categorias distintas, delineadas a partir das descobertas obtidas. Tais categorias foram elaboradas com o propósito de identificar elementos comuns entre si, agrupando assim os códigos das unidades de registro. As categorias definidas são: 1. PIBID na formação docente (CQ1); 2. Formação inicial (CQ2); 3. Práticas pedagógicas (CQ3); 4. Atividades de experimentação (CQ4); 5. Processo de ensino-aprendizagem (CQ5); 6. Apoio na formação docente (CQ6). Essas categorias fornecem uma estrutura organizada para uma compreensão mais detalhada dos dados coletados. Ademais, no Gráfico 02 observamos a disposição quantitativa das categorias estabelecidas a partir do questionário semiestruturado. A categoria “PIBID na formação docente” possui um quantitativo maior em relação às demais categorias. Esta preponderância sinaliza a ênfase da importância e contribuições adquiridas através do Programa. Os Egressos, ou seja, os futuros docentes têm a chance de trabalhar *in loco* nas escolas, interagir com alunos e professores, desenvolver habilidades de ensino e aprendizagem, e refletir sobre sua prática. Ao estarem imersos neste ambiente educacional, os estudantes compreendem os desafios e as demandas da profissão, fortalecendo sua vocação docente. Este primeiro contato com a escola, prepara-os para enfrentar os desafios da sala de aula de forma mais eficiente e produtiva. O PIBID, portanto, desempenha um papel singular na formação de educadores comprometidos e capacitados com a transformação positiva da educação brasileira.

Gráfico 2: Categorias geradas durante a análise



Fonte: o autor em 2023

Apenas a nuvem de palavras (Figura 05) não basta para inferirmos aspectos relevantes contidos nas respostas dos Egressos. O conteúdo ganha nitidez ao avançarmos na análise de conteúdo. Para isto, identificamos 29 códigos (frases e trechos do texto) nas respostas do questionário pelos Egressos do PIBID e os categorizamos em 6 classes. Estas informações foram reunidas e sintetizadas no Quadro 16, procurando-se manter a correlação com os objetivos desta pesquisa científica.

Quadro 16: Categorias advindas da análise

CATEGORIAS	CÓDIGOS	n(FREQUÊNCIA)	%
1. PIBID na formação docente	Desenvolvimento profissional	5	2,25%
	Vivência na escola pública	5	2,25%
	Desafios da docência	4	2,20%
	Experiência em sala de aula	8	4,40%
	Importância do PIBID	10	5,49%
	Contato com a comunidade escolar	6	3,30%
	Formação de professores	5	2,25%
2. Formação inicial	Formação identitária	1	0,55%
	Segurança na atuação docente	3	1,65%
	Preparação para a atuação como professor(a)	3	1,65%
	Dinamismo docente	2	1,10%
3. Práticas pedagógicas	Metodologias de ensino	11	6,04%
	Planejamento de aulas	11	6,04%
	Componentes curriculares	6	3,30%
	Aprendizado na prática	2	1,10%

Fonte: o próprio autor.

4. Atividades de experimentação	Importância da experimentação	11	6,04%
	Facilitação do processo de aprendizagem	9	4,95%
	Atuação do aluno	8	4,40%
	Planejamento da atividade experimental	5	2,25%
5. Processo de ensino-aprendizagem	Metodologias ativas	5	2,25%
	Variedade de estratégias didáticas	6	3,30%
	Experiências práticas e experimentais	14	7,69%
	Aulas expositivas e debates	5	2,25%
	Desafios	1	0,55%
6. Apoio na formação docente	Supervisores e coordenadores	10	5,49%
	Orientação dos supervisores e coordenadores	12	6,59%
	Limitações do programa	3	1,65%
	Crescimento profissional	9	4,95%
	Laços de amizade	2	1,10%

Iniciamos a investigação desse segundo momento, através das perguntas abertas presentes no questionário semiestruturado. Nossa discussão está baseada nas categorias e códigos presentes no Quadro 16. Primeiramente, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) possui um papel relevante no desenvolvimento profissional (2,25%) e na formação docente (2,25%). Ao oferecer aos estudantes de Licenciatura a oportunidade de vivência na escola pública, o PIBID possibilita uma experiência enriquecedora dentro da sala de aula, contribuindo para a formação de uma base sólida de conhecimento e prática pedagógica (5,49%). Podemos verificar tais benefícios por meio das seguintes respostas ao questionário:

Foi uma época de muito crescimento profissional, pessoal e humano. Pois havia questões que não sabíamos como agir e através da prática fomos ganhando experiência (QEC2)

Foi uma experiência de muito aprendizado para a minha formação acadêmica e profissional (QEF1).

Participar do PIBID foi espetacular, porque me ajudou a crescer profissionalmente, e pessoalmente (QEC8)

Ao participar do PIBID, os licenciandos tiveram a oportunidade de lidar com diferentes situações educacionais, compreender as necessidades dos alunos e desenvolver estratégias de ensino eficazes. O conhecimento de sala de aula é fundamental para a formação dos estudantes, pois eles ficam expostos a diferentes realidades, preparando-os, assim, para lidar com a diversidade e complexidade do ambiente escolar (4,40%). Desta forma, a importância do PIBID na formação docente é inegável. O programa oferece aos licenciandos a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos na universidade, promovendo a integração entre teoria e prática. Gatti (2009) destaca que o PIBID proporciona aos futuros docentes a oportunidade de vivenciarem a prática pedagógica desde cedo, contribuindo, dessa forma, para a reflexão sobre o papel do professor, o desenvolvimento de habilidades e a construção de identidade profissional. Ademais, o PIBID estimula a reflexão sobre a prática pedagógica, internalizando nos estudantes a questão do pensamento crítico e a busca constante do aprimoramento profissional. Segundo os egressos do programa:

Através do PIBID tive a oportunidade de conviver dentro da escola e vivenciar várias realidades diferentes que os alunos trazem para a sala de aula (QEC4).

Foi gratificante para conhecer um pouco mais sobre a realidade escolar e ver de perto as situações de sala de aula no processo de ensino-aprendizagem (QEC11).

A vivência na escola pública proporcionada pelo programa (2,25%) é essencial para que os futuros professores compreendam a realidade educacional do país, do seu estado e da sua cidade. Os futuros professores possuem a oportunidade de ver e conhecer de perto os desafios enfrentados pelas escolas, como a falta de recursos, a diversidade cultural e socioeconômica dos alunos, entre outros (2,20%). Tal vivência possibilita uma formação mais completa, sensibilizando os futuros professores para as questões sociais e permitindo que eles atuem de

forma mais consciente e comprometida. A imersão nesse ambiente permite aos futuros educadores compreenderem as múltiplas facetas e os desafios enfrentados na prática docente (NÓVOA, 2013). O PIBID também contribui com atividades que abordam temas relevantes para a prática docente, como metodologias de ensino, avaliação, inclusão e uso de tecnologias educacionais (dentre elas, as TIC's), bem como aplicações constantes da atividade de experimentação. Dessa maneira, o programa amplia o repertório de conhecimentos e habilidades dos licenciandos, preparando-os para os desafios do exercício da profissão.

A experiência de viver na prática o exercício da docência na escola pública, encarar os constantes desafios de como aplicar o conteúdo, como transmitir de forma satisfatória para uma turma desmotivada, sem conhecimento e interesse pela ciência (QEC1).

Experiência muito exitosa, fundamental na minha formação como docente, me levou a ter experiência e preparação melhor antes de me formar (QEC6).

A formação de professores é um processo contínuo e complexo, e o PIBID possui um papel importante nesse contexto. Assim como salientado por Gatti (2009) e Ghedin e Almeida (2011), a formação de professores durante o estágio de iniciação à docência é fundamental para tornar o futuro professor um agente transformador da educação. Ao proporcionar uma experiência prática e reflexiva na escola pública, o programa contribui para a construção de uma identidade profissional efetiva e para o desenvolvimento de competências essenciais para a atuação docente. Os Egressos do Programa reconhecem a contribuição do PIBID para a sua formação:

Sim influenciou pelo fato, de que, o primeiro contato com a docência, se dá de forma orientada e explicativa. O pibidiano tem a possibilidade de participar de todos os trâmites da docência como um todo (QEC1).

Sim, positivamente. Pois foi pelo PIBID que adquiri experiência dentro da sala de aula (QEC4).

Dessa forma, o PIBID traz em seus objetivos e execução a possibilidade de uma formação docente com inúmeros pontos positivos. As tarefas e desafios vividos pelos futuros professores consubstanciam a prática docente como alicerce para o desenvolvimento

profissional destes estudantes. Portanto, o PIBID tem um papel fundamental na formação docente.

Além da importância do PIBID na formação docente, é fundamental olharmos para a formação inicial do estudante de licenciatura, pois trata-se de um estágio essencial no caminho para se tornar um professor(a) qualificado(a) e bem-preparado(a). Além de adquirir conhecimentos teóricos e práticos, esse processo representa um passo essencial na formação identitária do futuro docente (0,55%). Como aponta Massena (2013) o PIBID enriquece a formação prática e teórica do licenciando, oferecendo, assim, uma perspectiva do seu futuro ambiente de trabalho.

Durante essa fase, os estudantes de licenciatura têm a oportunidade de explorar e refletir sobre sua própria identidade profissional, compreendendo seus valores, crenças e propósitos como educadores. A formação inicial é responsável por fornecer segurança na atuação docente, ao passo que neste estágio profissional são lançadas as bases do futuro trabalhador da educação (1,65%). Ao participar de estágios, práticas pedagógicas e vivências em sala de aula, os licenciandos ganham confiança em sua capacidade de gerenciar turmas, elaborar planos de aula coerentes com os componentes curriculares e lidar com desafios recorrentes na educação. É através do diálogo entre a prática e teoria, que nasce a concepção de novas abordagens didáticas consubstanciando a formação inicial dos licenciandos (GIANOTTO, 2008). Essa segurança é essencial para o sucesso na carreira docente, pois possibilita que os estudantes se sintam preparados e confiantes em sua atuação. Nas palavras dos Egressos, vemos a sinalização destes fatos:

Sim, me trouxe mais segurança no que estar em sala de aula e trabalhar de forma diferenciada na teoria e prática a disciplina de química (QEQ3).

[...] eu aprendi no PIBID o que não aprendi na sala de aula na UFAM, por isso digo que meu curso foi completo, pois saí com a teoria e a prática (QEC5).

[...] ainda não sabia muito bem do que o curso se tratava logo que entrei. Quando tive a oportunidade de ir para escola pude vivenciar de perto os objetivos e pôr em prática o que aprendia na teoria na faculdade. Isso me tornou mais confiante (QEC3).

Para mais, a formação inicial deve ser dinâmica e acompanhar as transformações e demandas da sociedade contemporânea (1,10%). Relata um Egresso do PIBID sobre a importância do Programa na sua formação inicial: “Sim, para a formação de um professor com

a capacidade de se adaptar a diferentes contextos normativos.” Dados os mais diferentes cenários educacionais, e suas constantes transformações, transitar entre diferentes formas sociais é indispensável para o professor da atualidade. Os futuros professores, portanto, precisam estar preparados para enfrentar desafios em constante evolução, tais como: a integração de tecnologias educacionais, a diversidade cultural e a inclusão de alunos com necessidades especiais. Desta forma, é essencial que a formação inicial proporcione experiências e reflexões que estimulem e fomentem o dinamismo docente, promovendo a capacidade de adaptação, inovação e criatividade na prática pedagógica.

Seguindo em frente, identificamos nas respostas dos Egressos do PIBID, menções diretas às práticas pedagógicas como ferramentas indispensáveis na educação. O uso de metodologias de ensino inovadoras, que estimulem a participação ativa dos estudantes é tido como algo instigador e crucial para o empenho advindo da participação do aluno na escola. A análise de novas práticas pedagógicas corrobora na construção de novas habilidades e competências do licenciando tornando-o capacitado para garantir a formação do aluno (GATTI; NUNES, 2009, p. 106). O planejamento de aulas, por outro lado, é um elemento-chave nesse processo, permitindo que os professores organizem conteúdos e atividades de forma coerente e sequencial (6,04%).

Sim, tanto na faculdade quanto na prática no PIBID aprendemos. Um plano de aula ser bem estruturado, com objetivos, procedimentos e recursos pedagógicos bem estabelecidos. Além de um roteiro caso seja uma aula prática (QEC3).

Através do ensino/trabalho adequado dos componentes curriculares (3,30%), é possível garantir uma aprendizagem significativa. Cada disciplina possui suas especificidades e conteúdos a serem abordados, sendo necessário um planejamento cuidadoso para que esses componentes sejam trabalhados de forma integrada e contextualizada. Assim, as práticas pedagógicas tornam-se mais efetivas e direcionadas para pontos com maior incidência de dificuldades que os alunos geralmente apresentam em cada disciplina ou componente curricular. Todavia, as práticas pedagógicas não devem se limitar apenas ao ambiente da sala de aula. O aprendizado na prática é uma abordagem enriquecedora, pois permite aos alunos vivenciarem situações reais e aplicarem os conhecimentos adquiridos. Ou seja, atividades realizadas fora dos domínios da escola, por exemplo, uma excursão ou visita técnica, contribuem para a integração dos assuntos trabalhados em sala de aula. Os Egressos relatam:

Eu entendo que requer o uso de metodologias ainda mais didáticas para envolver o aluno a querer conhecer mais sobre o método científico e agirem como pesquisadores, relacionando o estudo com o seu dia a dia. (QE2).

O professor precisa ser criativo, sair do Livro, sair da zona de conforto e pesquisar, fazer a diferença. E sim, o PIBID ajuda o formando a praticar a criatividade para fazer uma aula inesquecível. (QEC5).

Não obstante, é importante que as práticas pedagógicas sejam adaptadas às necessidades e características dos alunos. Há um universo de pensamentos e níveis de aprendizagens dentro de uma sala de aula. Cada estudante possui habilidades, ritmos de aprendizagem e interesses diferentes, e cabe ao professor conhecer e respeitar essas singularidades, buscando estratégias que atendam a diversidade presente na sala de aula. Isto exerce influência notável sobre a forma de Avaliação, por exemplo. Vale ressaltar que, a promoção de um ambiente de aprendizagem acolhedor e estimulante, respeitando cada aluno, contribui para a construção do desenvolvimento social e acadêmico. Assim, os estudantes devem se sentir seguros para expressar suas ideias, fazer perguntas e participar ativamente das atividades propostas. O diálogo, acompanhado da interação entre os alunos e professor, são elementos-chave para o desenvolvimento de um aprendizado significativo, estando nas raízes de uma condução eficiente das práticas pedagógicas.

Outro ponto importante nas respostas dos Egressos do PIBID, reside na implementação das atividades de experimentação (6,04%). É através dessas atividades, por exemplo, que é permitido aos alunos explorarem e compreenderem conceitos científicos de forma prática e concreta. Os benefícios da experimentação são diversos: observar fenômenos, formular hipóteses, testar ideias e analisar resultados são apenas alguns dos desenvolvimentos estimulados na aprendizagem do aluno. Ademais, a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas, habilidades essenciais para o desenvolvimento de um pensamento científico, surgem com a implementação e execução de atividades experimentais (4,40%). Como salientado por Gonçalves (2005), a implementação de atividades experimentais deve ser problematizada, visando reduzir a ausência de desmotivação que impulsionem os alunos em direção da crítica e capacidade de análise científica. Ao interagirem diretamente com os materiais e manipularem as variáveis experimentais, os alunos se tornam protagonistas do seu próprio aprendizado.

A experimentação nas aulas, facilita o aprendizado, porque o aluno vê o resultado da teoria na prática, e dessa forma, compreende como se chega a um resultado ou transformação. (QEC1).

Sim, muitas práticas experimentais ajudam os alunos a compreender o que muitas vezes não conseguem entender em sala, o mundo abstrato torna-se real quando realizamos uma experiência. (QEQ3).

Aguça a curiosidade dos alunos, em busca do conhecimento, eles ficam mais interessados e facilita nosso trabalho. (QEF5).

Penso que a utilização da experimentação nas aulas pode contribuir com o processo de ensino e aprendizado dos estudantes. Não usaria a palavra “facilita”, até porque sem um planejamento da aula que utilize os experimentos, o efeito pode ser ao contrário, podendo até atrapalhar. Os alunos podem confundir, dependendo do experimento, como uma aula show, uma demonstração ou, em alguns casos, uma “enrolação”. (QEF6).

A participação do aluno durante a atividade experimental é central (4,40%), pois é neste momento que se dá o real aprendizado e internalização dos conceitos teóricos. Ao manipular os materiais e conduzir o experimento, ele pode observar diretamente as relações de causa e efeito, registrando e analisando a cada passo da atividade, os dados e as variáveis relevantes ao tópico abordado. Além disso, há estímulo à colaboração entre os alunos, promovendo a conjunção da troca de ideias, da discussão e da construção conjunta do conhecimento. Disciplinas como Biologia, Física e Química, possuem maior aplicação de atividades experimentais, todavia tais atividades podem ser adaptadas para outras áreas do conhecimento.

Já o processo de ensino-aprendizagem traz consigo o surgimento, nas respostas dos Egressos, de inúmeros caminhos didáticos que podem ser implementados para maior integração e eficiência das aulas (7,69%). Nesse contexto, as metodologias ativas desempenham um papel fundamental, pois envolvem os alunos de forma ativa e participativa em sua própria aprendizagem (2,25%). Tais abordagens pedagógicas estimulam a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico, utilizando uma variedade de estratégias didáticas que vão além das tradicionais aulas expositivas. Ao adotarem metodologias ativas (2,25%), os educadores incentivam a aplicação prática dos conteúdos por meio de experiências práticas e experimentais. Essas vivências permitem que os alunos se engajem diretamente com o conhecimento, tornando-o significativo e relevante para suas vidas. Os Egressos relatam:

Diversos processos de metodologia ativa, que procura tirar o estudante da posição passiva, de apenas receber o conteúdo, e o coloca em uma posição mais ativa/crítica. (QEF1).

Experimentação, aula expositiva, utilização de simuladores online, montagem de moléculas entre outras. (QEQ2).

[...] já houve situações em que foi elaborado um microscópio improvisado no celular, para trabalhar com estruturas celulares e também alguns conceitos de óptica. A feira de Ciências que eu pude realizar foi montada a partir deste processo. Por tanto, as estratégias vão acontecendo a partir de uma discussão sobre que recurso podemos utilizar nas aulas junto aos alunos, após uma reflexão e pesquisa do conteúdo que está sendo trabalhado, organizado num cronograma. (QEC11).

Todavia, vale a pena ressaltar que as aulas expositivas e debates (2,25%) também têm seu espaço no processo de ensino-aprendizagem. Essas abordagens tradicionais fornecem informações importantes e podem servir como ponto de partida para reflexões e discussões mais aprofundadas. As aulas expositivas oferecem um contexto teórico necessário para a compreensão dos conceitos, enquanto os debates promovem a troca de ideias e o desenvolvimento do pensamento crítico. Enfrentar desafios é uma parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Os desafios estimulam os alunos a superarem obstáculos, a buscarem soluções criativas e a expandirem seus horizontes intelectuais. Os educadores podem propor desafios adequados ao nível de cada aluno, incentivando-os a sair de suas zonas de conforto e a alcançar um maior crescimento acadêmico e pessoal.

Utilizava muito o modo de Paulo Freire, o modo Freiriano de iniciar as aulas, utilizava o que era bom e barato para executar aulas práticas bem simples e sempre me preocupava que todos pudessem se sentirem envolvidos com o assunto. (QEC4).

Por fim, o apoio na formação docente desempenha um papel essencial no desenvolvimento e crescimento profissional dos educadores em formação. Através da orientação dos supervisores (6,59%) é fornecido aos licenciandos diretrizes, *feedback* e suporte necessário para aprimorar as habilidades pedagógicas dos docentes em formação. A orientação dos supervisores e coordenadores é um pilar central nessa jornada. Eles fornecem diretrizes claras, compartilham estratégias vantajosas e ajudam a resolver desafios encontrados no ambiente escolar. Seu acompanhamento e supervisão constantes, fora o apoio contínuo, garantem que os futuros docentes se sintam apoiados e confiantes em sua prática pedagógica. Os egressos relatam em suas respostas ao questionário:

A interação com o supervisor e coordenador é importantíssima, pois são pessoas com mais anos de experiência em sala de aula que estão compartilhando um pouco de sua vivência com alguém que está no início da carreira docente. (QEF1).

Foi de extrema importância [a vivência com o supervisor], pois, eu nunca tinha entrado numa escola pública então o jeito que o supervisor ministrava suas aulas me deu uma base de certa forma sobre o que poderia ser feito ou não nas minhas aulas. (QEF3).

Os respondentes do questionário, ressaltaram que a experimentação permitiu a construção de relações interpessoais mais saudáveis com os alunos, já que eles puderam interagir de forma mais dinâmica e participativa durante as aulas práticas. Esse aspecto é fundamental para a construção de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e democrático.

Em resumo, é fundamental reconhecer a importância da experimentação como estratégia didática na formação de professores. Os resultados dessa pesquisa apontam que a experimentação permite aos futuros docentes a vivência prática dos conceitos teóricos e a construção de saberes docentes mais eficazes e colaborativos, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação oferecida no Brasil.

De acordo com as respostas dos ex-pibidianos, a experimentação contribuiu para a construção dos saberes docentes em diferentes nessas áreas do conhecimento. Eles destacaram a importância de vivenciar os experimentos antes de ajustá-los em sala de aula, o que possibilitou a compreensão mais profunda dos conceitos abordados e o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes.

Portanto, o exercício reflexivo dos dados coletados através do questionário respondido por 23 Egressos do PIBID/Ciências Naturais, Física e Química da UFAM, nos apontam para a grande relevância das atividades de experimentação como estratégias didáticas que auxiliam na construção dos saberes docentes dos licenciandos ligados ao PIBID. Dessa forma, as atividades de experimentação desempenham uma ação fundamental no desenvolvimento profissional e pedagógico dos futuros professores.

4.4. ENTREVISTAS

4.4.1. As atividades de experimentação e sua importância diante das novas estratégias didáticas

A partir dos relatos contidos nas falas dos principais sujeitos desta pesquisa, CA, OS e ESP, podemos identificar os valores imbrincados na realização das atividades de experimentação. Tais atividades emergem da necessidade de mudança e criação de novas estratégias didáticas, sinalizando suas virtudes na formação inicial dos indivíduos que serão professores.

Através das perguntas realizadas aos sujeitos envolvidos na pesquisa, pretendemos, inicialmente, compreender as atividades de experimentação como ferramentas para o emprego de novas estratégias didáticas. Neste sentido, Borges (2002) destaca a potencialidade de romper com velhas e tradicionais maneiras da utilização de atividades experimentais demonstrativas. Notamos, por meio das falas do CAF, a necessidade de cruzar a rotina do quadro e pincel e caminhar em direção a novas formas de didáticas:

[...] por exemplo as metodologias ativas, hoje está na vitrine né, algumas coisas a gente chama de nova mas não são tão novas só estão na moda né, então se você imaginar experimento e metodologias ativas quando você junta isso então você imagina o quê, o aluno com a mão na massa ali, né, que é a questão do *maker* [...]. Eles comandam aí, então essa ideia ela é teoricamente fascinante, né, porque você imagina que o aluno ele vai colocar a mão na massa, então não só o conhecimento está sendo trabalhado como outras habilidades, então imagina aí um laboratório de física três, né, você com o multímetro, você trabalhar com um ferro de solda, então você tem várias habilidades que podem estar sendo competências né, que podem estar sendo trabalhada no uso de experimento. (CAF).

Esta visão é atestada por Schlemmer *et al.* (2016) ao verificarem que as estratégias didáticas utilizadas pelo professor no Ensino Superior, corroboram para a construção do ensino-aprendizagem de seus alunos licenciandos. Este efeito logo é transmitido dos atuais alunos para o ambiente escolar em uma Instituição de Educação Básica. Como mencionado pelo CAF, o ato de colocar a “mão na massa”, um vislumbre direto e preciso dos saberes experiencial e curricular, nos aponta para a satisfação e concretude contidos nas atividades de experimentação. Também verificamos, através da entrevista com o PSC2, a importância da utilização das atividades em laboratório. Este acredita que o processo de ensino se torna ainda mais gratificante, cooperando na internalização e reflexão da validação de conteúdos teóricos.

[...] eles usavam é...eles traziam as ideias para desenvolver no laboratório os experimentos, né, e tinha [...] alguns experimentos que não era aquele corriqueiro que nós utilizávamos, então eu vejo assim que quando eles traziam adaptações de atividades tradicionais para contextos/situações de ensino diferenciadas, eu digo para os alunos e a gente percebia que eles, o aprendizado era até melhor. (PSC2)

Desta forma, a experimentação é essencial nas novas estratégias didáticas, pois permite aos alunos vivenciarem conceitos teóricos na prática, promovendo um aprendizado com significados. Advém das atividades de experimentação a capacidade de questionar e construir conhecimento de forma ativa. Além disso, há estímulo ao pensamento crítico, à curiosidade e ao desenvolvimento de habilidades como observação, coleta e análise de dados. Borges (2002) ressalta a adoção de uma extensa faixa de atividades experimentais que visam despertar a observação, análise e interpretações dos resultados obtidos através da experimentação. As atividades experimentais também contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como o trabalho em equipe e a resolução de problemas. Diante do exposto, a experimentação desempenha um papel crucial no ensino-aprendizagem, tornando-o mais engajador e contextualizado. Assim, como relata o ESC1, notamos a orientação do Professor Supervisor para que novas estratégias didáticas sejam implementadas.

[...] então ela sempre pediu, olha, eu quero que vocês, ela sempre queria que a gente montasse jogos, né, ou então, é, experimentos e tal e falava olha o próximo conteúdo da semana que vem é esse conteúdo aqui, né, sei lá, por exemplo, né, eu lembro que nós fizemos um jogo sobre relações ecológicas, né, foi olha daqui a um mês vai ter esse conteúdo, então quero que vocês pesquisem isso aqui e vocês montem o jogo pra gente aplicar em sala de aula. (ESC1).

Atividades de experimentação com autonomia do ex-bolsista ao elaborar/desenvolver essas atividades de experimentação, são fundamentais para as novas estratégias didáticas, uma vez que possibilitam aos alunos o ato de explorar/descobrir o conhecimento de forma independente. Ao dar-lhes espaço para experimentar, tomar decisões e buscar soluções criativas, promove-se um ambiente de aprendizagem mais significativo e engajador. A autonomia estimula o pensamento crítico, a resolução de problemas e o desenvolvimento da confiança e autoestima dos alunos. Além do mais, a liberdade na experimentação permite a expressão de ideias e a construção coletiva do conhecimento. Dessa forma, as atividades experimentais com autonomia e liberdade impulsionam a aprendizagem ativa e transformadora.

[...] vocês montem o jogo pra gente aplicar em sala de aula, né, então ela deixava a gente bem assim, né, é livre, né, pra fazer pra, criar mesmo, né, e depois ela só dava o aval, olha, está bom, pode melhorar aqui, pode melhorar ali, né, então ela sempre é influenciou isso, mas o que ela queria trabalhar mesmo era uma parte de experimentos [...]. (ESC1).

[...] ele dava a teoria dele na sala de aula e aí ele falava pra gente, olha eu tô trabalhando esses assuntos aqui, eu queria um experimento pra abordar assunto em sala de aula com eles, então, a gente pegava, ia pesquisar o experimento mostrava pra ele e, num dado momento, ele marcava num laboratório, que lá na escola tinha um laboratório de Ciências, a gente levava alunos e lá a gente fazia a apresentação [...]. (ESF1).

Souza (2013) afirma que o planejamento e organização na realização das atividades de experimentação são pilares para o perfeito encadeamento dos conteúdos e absorção do conhecimento. Ao estabelecer um cronograma, definir objetivos claros e preparar os recursos necessários, proporciona-se uma experiência de aprendizagem mais eficiente e produtiva. A organização permite aos alunos seguir um roteiro estruturado, facilitando a compreensão e a aplicação dos conceitos abordados. Não obstante, o planejamento possibilita antecipar desafios e garantir a segurança dos estudantes durante as atividades experimentais. Assim, a organização e o planejamento contribuem para o sucesso das práticas experimentais e promovem uma aprendizagem mais significativa e vantajosa.

Tudo era planejamento, a gente fazia, inclusive, o nosso último coordenador, ele exigia muitos planejamento, muito, ele era muito metódico, né, então tinha que ter os planejamento, vai fazer uma atividade, vai fazer um vai ter uma dinâmica, vai ter um jogo, era tudo planejado, tudo em reunião, tudo isso com estratégia, tão era tudo bem planejado, a gente não fazia nada assim sem um planejamento antes, não tinha como, né, então, o aluno também ele sabia tudo que era dado em sala de aula [...]. [...] os projetos, programações, os jogos, tudo era planejamento. (PSQ2).

As atividades de experimentação com responsabilidade e criatividade são cruciais para as novas estratégias didáticas, pois permitem aos alunos assumirem um papel ativo e consciente em sua própria aprendizagem. Souza (2013) destaca que há prazer ao trazer à cena da sala de aula a atividade experimental, cabendo ao professor orientar e assumir caminhos alternativos e responsáveis durante a execução de tais práticas. Ao serem responsáveis pelos seus próprios processos experimentais, os alunos desenvolvem habilidades como organização, planejamento e gestão do tempo. Além disso, a criatividade é estimulada ao se permitir a busca por soluções inovadoras e diferentes. A presença da responsabilidade e criatividade contribui para a

formação de alunos mais críticos, autônomos e capazes de enfrentar desafios e resolver problemas de forma eficaz.

Identificamos nos estudos de Lima *et al.* (2016) a importância e incentivo à utilização de atividades experimentais, sobrepondo o predomínio e domínio das aulas expositivas. A utilização de experimentos nos laboratórios é crucial, pois proporcionam um ambiente propício para a experimentação, no qual os alunos podem testar hipóteses, observar e analisar resultados. A experimentação nos laboratórios promove uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, tornando-se um recurso essencial nas novas estratégias didáticas.

Durante a minha gestão, o que a gente observou assim, é um grande sucesso, foi aquelas feiras de conhecimento, né, que eles faziam, faziam muito lá, o segundo foram é, experimentos dentro dos laboratórios que eles conseguiram na época, conseguiram implantar bastante experimentos, né, ou seja, aí o detalhe, experimentos com materiais do cotidiano, tá, do cotidiano do aluno, e houve acho que três artigos se eu não me engano [...]. (CAQ).

Desta forma, as atividades de experimentação como novas estratégias didáticas promovem uma aprendizagem ativa, crítica e reflexiva. Tais estratégias estimulam o pensamento autônomo e criativo dos estudantes. Para mais, favorecem o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas. Em resumo, as novas estratégias didáticas são vitais para preparar os alunos frente os desafios advindos do futuro, proporcionando-lhes uma formação integral e ampliando suas possibilidades de sucesso acadêmico e profissional. Nossa pesquisa, pois, sinaliza na direção da eficiência e capacidade de transformação vinda da utilização de experimentos como estratégia didática.

4.4.2. Saberes docentes: a contribuição e importância das atividades experimentais

Nesta subseção, nos voltamos para as falas dos principais sujeitos desta pesquisa e procuramos identificar os saberes docentes correlacionados às práticas das atividades experimentais. A correlação entre os saberes docentes e as atividades experimentais são fundamentais no processo educativo. Tardif (2002) ressalta que os saberes docentes possuem raízes nas mais diferentes experiências vividas durante e após a formação do professor. O conhecimento e a experiência do professor são essenciais para planejar, orientar e conduzir as atividades experimentais de maneira eficaz. O saber docente inclui não apenas o domínio do conteúdo, mas também a habilidade de criar um ambiente propício para a experimentação,

estabelecer conexões entre a teoria e a prática, e estimular a participação ativa dos alunos. Vargas e Tardif (2002) apontam na direção de articular a melhor conexão entre a prática profissional e o cotidiano experimentado pelo educador. Através dessas conexões, os saberes docentes potencializam o aprendizado dos estudantes, promovendo uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos científicos.

A parceria e colaboração entre os saberes docentes são pilares essenciais no contexto educacional. Através da troca de conhecimentos, experiências e ideias, os professores podem enriquecer sua prática pedagógica, fortalecer suas competências e ampliar sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem. Através da fala do PSQ1 constatamos a importância da existência da colaboração e parceria entre supervisor e aluno, consubstanciando o saber docente apreendido pelo aluno:

[...] com a parte prática, né, e o PIBID ajudou muito nisso aí, aí eu poder desenvolver mais esse lado de aulas prática, não ficar só meramente na parte teórica, né, porque eu já tinha uma colaboração, né, uns parceiros digamos assim, então já eu já depositava neles essa confiança né e pedia pra eles antecipadamente que eles me ajudassem né a organizar tudo pra que a aula acontecesse [...]. (PSQ1).

Segundo Tardif (2002) é através da conjunção entre experiência, reflexão e prática que o professor alcançará e construirá pontes sólidas para a melhor qualidade no ensino e na educação.

[...] no momento em que eles tentam aplicar isso na escola e eles se defrontam com as dificuldades, aí eu acho que é onde realmente eles são provados, né, e então eu acho que isso é importante pra formação deles, [...] enquanto na graduação, enquanto na universidade em que eles são mais abertos, né, a se readaptarem e eu acho que daí que a esperança de superarmos essa barreira né [...]. (CAF).

Os saberes docentes, que envolvem conhecimentos teóricos, práticos e experiências vividas, são colocados em prática no momento de interação com os estudantes. É nesse contato que os professores têm a oportunidade de adaptar suas abordagens, identificar as necessidades individuais dos alunos e estabelecer uma relação de confiança e respeito. Para Vargas e Tardif (2002) é papel do professor a instrução e orientação do aluno, destacando os diversos tipos de saberes docentes. O diálogo e a escuta atenta, por exemplo, permitem aos docentes compreender as particularidades de cada aluno e adequar sua prática pedagógica, promovendo assim uma aprendizagem mais efetiva.

Verificamos, através das falas dos Egressos dos Subprojetos do PIBID/Ciências Naturais/Física/Química, a importância de terem participado deste programa. Segundo os entrevistados, há a criação de capacidades e saberes que os tornam qualificados para lidar com situações dentro da sala de aula que talvez os mesmos não soubessem como resolver caso não passassem por todas as experiências oferecidas pelo PIBID.

[...] aquela questão da experimentação por exemplo, né, no quesito da fundamentação em si da experimentação, não é você só chegar e fazer aleatoriamente, né, tem que ter todo um preparo, né, uma condução, um objetivo, procedimento, né, então essa parte aí ela me mostrou muito, porque antes eu achava que o experimento era só pra demonstrar, por exemplo [...]. (ESC1).

Os saberes docentes são fundamentais para o sucesso das atividades de experimentação. Os professores possuem conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitem planejar e conduzir de forma eficaz essas atividades. Eles selecionam experimentos relevantes, adaptados ao currículo e às características dos alunos. Esta ponte entre orientação e planejamento cria a estimulação e reflexão crítica em conjunção com o pensamento científico. Através dos saberes docentes, as atividades de experimentação se tornam oportunidades valiosas para desenvolvimento de habilidades científicas e investigativas. Tardif (2002) coloca o professor como sujeito do conhecimento, investigando questões mais subjetivas quanto sua função no ensino.

Porém, percebemos que existiram alguns vários fatores podem de certa forma interferir nos resultados, que além de buscarem uma melhoria nos processos de ensino-aprendizagem, auxiliam na construção dos saberes dos egressos bolsistas em utilizar de atividades experimentais como estratégias didáticas, como as estruturas das escolas, como a utilização dos laboratórios e a disponibilização de recursos disponíveis.

Segundo Almeida e Oliveira (2014), uso de laboratórios para as aulas de Ciências se apresenta ainda nos dias de hoje uma expressiva ferramenta que pode auxiliar o professor em suas atividades cotidianas.

Nesse sentido, de acordo com relato de ESC2 e ESF2, os bolsistas encontraram algumas dificuldades iniciais em usar o laboratório de Ciências para desenvolverem as aulas práticas, pois o mesmo estava desativado, com materiais e equipamentos, servindo como uma espécie de depósito. Segundo os entrevistados, o empenho e colaboração dos professores supervisores, foi possível os bolsistas a terem acesso a esse espaço que permite a execução de aulas práticas em laboratório.

[...] ter acesso a um laboratório que estava tecnicamente desativado naquele período, a gestão ela não meio que não queria que a gente entrasse lá ele alegou diversos motivos, “ah” é porque tem equipamentos, mas fica aquela coisa se não utilizar, mexer, você cria um laboratório pra que né [...] (ESC2).

[...] então a gente a gente andou na escola, tinha até um laboratório, e o laboratório era depósito, né, aí a ideia era transformar o depósito em laboratório, fazer o contrário do que o pessoal faz, aí a gente tinha vários encontros em sala de aula a gente montava o roteiro né, então eu acho que trazer o experimento para a aula, pra conteúdo complexo. (ESF2).

Outro ponto marcante no depoimento do entrevistado, foi a falta de recursos para aplicação de algum conteúdo específico, como por exemplo o uso dos microscópios nas aulas práticas, a escola não possuía esse equipamento, porém, a parceria entre a escola e a universidade, fez com que o egresso bolsista, desenvolvesse sua aula, gerando experiências enriquecedoras, que de certa forma ajudou na construção do “ser professor”.

[...] no laboratório não tinha o microscópio, a gente conseguia emprestar da Universidade, fazia um termo de concessão, aí tinha microscópio, a Universidade não estava mais utilizando, aí concedia para a para a escola a gente utilizava junto com os alunos... é montava...ah amostras pra eles poderem analisar, aprender como é que ver o futuro, então a gente enveredou por diversas áreas ali de Física, Química, Biologia, gerou bastante material [...] (ESC2).

A falta de material também era comum nas aulas de laboratórios, como reagentes, ou até mesmo material usado no cotidiano que não estava disponível para sua utilização naquele momento na escola, então, de acordo com as ações realizadas pelos bolsista e professores supervisores, para resoluções das dificuldades encontradas durante suas vivências no programa, observamos claramente a mobilização do saber profissional, que para Tardif (2012) esse saber corresponde aos aspectos pedagógicos adquiridos pelos docentes nos cursos de Licenciatura, em sua formação inicial ou continuada.

[...] então era muito variado vai de acordo com o material que a gente tem à disposição, muitas vezes a gente não encontrar um material no laboratório, então a gente procurava perguntar do aluno, oh, tu vai trazer alguma coisa de casa, pra gente montar aqui e ele se empolgava, eles gostavam, entendeu, até porque a gente discutia muito, uma coisa que era importante era uma discussão assim, ó, tem esse assunto aqui, esse tema, a gente precisa fazer alguma coisa, é experimento. (ESC2).

[...] chegava num determinado ponto que não tinha como como seguir, porque faltava um reagente aí onde consegui tem que comprar as vezes faz uma cota alguma coisa pros alunos né. (PSQ1).

Diante do exposto, podemos compreender as inquietações em relação a utilização dessas aulas experimentais relatados por CAF, onde o entrevistado corrobora com os relatos dos egressos bolsistas. O coordenador explicita que apesar de todo o conhecimento que tem a respeito da importância da utilização de experimentos nas aulas de Ciências, esse tipo de atividade apresenta essas dificuldades acerca de sua implementação.

[...] já há tanto tempo que a gente tem conhecimento da importância do uso do experimento em sala de aula eh e por que que mesmo com esse tempo todo que nós temos conhecimento disso e mesmo assim a gente tem dificuldade de implementar. (CAF).

O entrevistado contribui para essa melhoria, com a sugestão de se usar experimentos de baixo custo, podendo ser usada quando não tiver na escola recursos disponíveis para implementação dessas aulas, como podemos observar:

[...] porque se a gente imaginar a os experimentos de baixo custo né, o sucesso que tem sido, né, isso a gente discutindo em sala de aula, o sucesso que é o experimento de baixo custo, aí é que intriga mesmo, né, porque antes a gente poderia atribuir, ah, não, a escola não tem laboratório, ah, porque é difícil, é caro, material pra você comprar, pra fazer o experimento e hoje a gente tem um boom de experimento de baixo custo. (CAF1).

Depoimentos de CAQ e ESF1 corroboram com essa sugestão do entrevistado acerca da utilização dessa nova metodologia de experimentação, indo ao encontro de um dos objetivos do PIBID, que é alinhar a teoria e a pratica buscando a melhoria na qualidade do ensino, depositos em seu artigo 3º, parágrafo VI, do decreto que dispõe sobre o PIBID, são objetivos do PIBID, "contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura". (Decreto nº 7.219, 2010, p.04).

[...] descobriu que é ao longo do tempo que todas as vezes que eram colocadas aulas práticas com o material do cotidiano, o aluno elogiava, tá, ele elogiava por qual motivo, elogiava porque era uma novidade, saía do saía do rotineiro. (CAQ).

[...] entrava com os experimentos, nós é preparávamos, separávamos a turma, sempre separava eles em equipe e nós levávamos os materiais de baixo custo, iam lá só montar e executar o experimento né, a gente fazia o roteiro, pegava o material e aí a gente ia explicando pra eles, no desenvolver do experimento a gente ia associando o que ele estava falando na teoria com a prática que eles estavam fazendo. (ESF1).

Dificuldades como essas encontradas no cotidiano dos ex-bolsistas pibidianos, mostram que o programa tem a capacidade como processo formativo de auxiliar na construção dos saberes docentes, como o saber experiencial por exemplo, quando o egresso cita que hoje ele não tem medo de adentrar em uma sala de aula ou até mesmo implementar um experimento, demonstra que o PIBID acompanhou seu processo de formação inicial.

[...] então o PIBID já me ajudou nisso, de que não tenho eu não tenho medo de sala de aula porque eu já tive a experiência inicial acompanhada, saber usar os experimentos, como construir experimentos com materiais simples, né, é como pegar coisas que os alunos tem em casas que possam usar em sala de aula, então o PIBID me ajudou muito nisso. (ESF2).

Em nossas análises realizadas através das entrevistas com os principais atores desta pesquisa, notamos a importância e valor do PIBID para a formação de professores. Ao desenvolver no professor capacidades de organização, criação de roteiros de experimentos e interpretações de resultados, as atividades de experimentação, realizadas no âmbito do PIBID, transparecem o crescimento e fortalecimento dos saberes docentes.

[...] hoje, sendo professora, às vezes eu pego e cito, olha, no experimento uma vez eu fiz assim, assim, assim e aconteceu dessa maneira, mas pode ser que aconteça dessa outra forma e assim a gente vai linkando os conteúdos, né, e vai agregando o nosso saber docente, né, a gente vivenciando e experimentando essas metodologias que fazem com que aumente o nosso saber [...]. (ESF1).

Portanto, é fundamental reconhecer a importância da experimentação como estratégia didática na formação de professores. Os resultados dessa pesquisa apontam que a experimentação permite aos futuros docentes a vivência prática dos conceitos teóricos e a construção de saberes docentes mais eficazes e colaborativos, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação oferecida no Brasil.

Diante disso, relato as ideias conclusivas nas considerações finais, a partir dos pensamentos dos autores que fundamentaram esta pesquisa e das análises realizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, analisamos como as atividades de experimentação contribuíram para a construção dos saberes docentes de licenciandos que tiveram experiências em vivências no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID.

Identificando por meio dos seus documentos oficiais como Editais CAPES e Relatórios de Atividades, as metodologias e as estratégias didáticas, utilizadas pelos ex-bolsistas do programa durante sua inserção no cotidiano escolar por meio do programa.

Em relação a esse objetivo específico mencionado, pudemos verificar por meio de nossa análise, que na organização geral, a divisão das tarefas continua a mesma desde a criação do programa, as bolsas sofreram ajustes, outras Instituições de Ensino Superior (IES) foram incluídas e houve uma nova proposta metodológica de organização, dando uma maior ênfase na Interdisciplinaridade e valorização da articulação entre a teoria e a prática.

Quanto aos objetivos do programa para com a Educação Básica, manteve-se o objetivo de melhorar o ensino e sua integração junto à Universidade. Em relação aos propósitos para os bolsistas da iniciação à docência, incluem a valorização da autonomia, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a inovação e as habilidades de oralidade.

Os objetivos em relação aos Professores Supervisores e Coordenadores de Área, segundo os Editais CAPES, manteve-se suas funções, pois esses sujeitos são fundamentais na formação dos licenciandos para exercer a função da docência, acompanhando-os em experiências docentes e profissionais em suas formações iniciais.

Como podemos observar, devido ao seu grande potencial formativo, o PIBID é um programa de grande expressão quando falamos de iniciação à docência e a formação de professores para a educação básica. Porém, podemos perceber que as mudanças em seus textos relacionados às exigências perante a seleção das IES e dos sujeitos participantes do programa, os cortes em relação às bolsas e ao custeio, a diminuição de bolsistas e de subprojetos, apontam para o enfraquecimento do programa, frente a tantas adversidades que o PIBID tem sofrido, dessa maneira é necessária seu fortalecimento, continuidade e ampliação.

Identificamos, por meio da utilização de estratégias didáticas, algumas atividades, encontradas durante a análise dos relatórios, atividades em sala de aula com aulas expositivas e debates, atividades de experimentação, sejam elas demonstrativas, ilustrativas, descritivas e até mesmo investigativas, assim como atividades lúdicas entre outras.

Podemos observar claramente a evidência de uma gama de atividades estratégicas de ensino utilizadas pelos pibidianos em suas ações nas escolas, essa diversidade de estratégias vai

de encontro aos objetivos do PIBID, presentes nos editais, como: inserir o licenciando no cotidiano escolar, proporcionando oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e práticas de caráter inovador.

Segundo os relatórios de atividades, cerca de 31,8% das estratégias utilizadas eram atividades experimentais, seguidas de atividades em sala de aula com 20,5%, atividades Lúdicas com 16,4%. De acordo com análise dos relatórios de atividades desenvolvidas pelo PIBID, pudemos identificar que, as atividades experimentais foram as estratégias didáticas, mas utilizadas nas experiências vivenciadas no contexto escolar no âmbito do PIBID, nos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química.

De acordo com a frequência da utilização do uso da experimentação como estratégia didática mais utilizada pelos bolsistas da iniciação à docência, o uso desse tipo de atividade pôde contribuir para construção dos saberes pertinentes a ação de ensinar. Ao utilizarem os experimentos nas aulas de Ciências, os bolsistas se apropriam de uma ferramenta que possa concretizar o conhecimento acerca do conteúdo a ser abordado, estabelecendo assim a relação entre a teoria e prática.

Quanto ao segundo objetivo, este foi contemplado por meio de um questionário on-line aplicado a ex-bolsistas do PIBID, dos subprojetos Ciências Naturais, Física e Química. Este objetivo visava compreender como essas atividades de experimentação colaboraram com a construção de saberes desses egressos.

De acordo com os resultados das análises do questionário, apresentaremos dois momentos, o primeiro momento relacionado as características socioeconômicas e profissionais dos egressos participantes da pesquisa, o que nos permite conhecer o sujeito da pesquisa.

A partir dos resultados apresentados, pode-se verificar que o PIBID contempla ex-bolsistas das Licenciaturas nos subprojetos Ciências naturais (52,1%), Física (26,0%) e Química (21,7%), no contexto da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campus Manaus. Nesta perspectiva, os dados analisados possibilitaram traçar um perfil de características socioeconômicas e profissionais dos sujeitos que atuaram nesses subprojetos.

Verificou-se que a maioria dos egressos participantes da pesquisa tinham entre 20 a 30 anos (39,1%), eram solteiros(as) (69,5%) e era predominante o sexo feminino (52,1%). Foram citados aspectos como ano de ingresso no programa, onde a maioria ingressou no período de 2009 a 2014 (65,2%) e o período de permanência no programa que predominou foi o de 02 anos, cerca de (39,1%).

Em relação ao tempo de conclusão do curso de nível superior, a maioria dos respondentes (52,1%) relataram que concluíram no período de 2015 a 2018. Ao serem

indagados a responder sobre sua atuação na área de formação, (65,2%) dos egressos, hoje são professores ou atuam em alguma função dentro do ambiente escolar.

Em resumo, a análise dos dados apresentados permite observar uma diversidade de perfis e formações dos participantes. Essa diversidade pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos, bem como na sua produtividade e conciliação entre vida pessoal e profissional

Dessa forma, é importante destacar que a grande maioria dos entrevistados atuam na área de formação após a participação no programa PIBID. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa bem-sucedida na formação de professores e no estímulo à atuação na área de formação. É possível que a experiência adquirida no PIBID tenha preparado os egressos para atuarem de forma mais engajada e efetiva na área de formação, o que é um resultado muito positivo da iniciativa.

O segundo momento está relacionado as contribuições, aos impactos e as dificuldades encontradas pelos egressos durante duas experiências na vivência com o programa. Os resultados analisados nos questionários aplicados aos egressos bolsistas do programa, foram divididos em 6 categorias que surgiram no decorrer das leituras desses resultados, categorias como: O PIBID na formação docente; Formação Inicial; Práticas Pedagógicas; Atividades de experimentação; Processos de ensino-aprendizagem e Apoio a formação docente.

De acordo com os resultados da pesquisa, podemos observar que os egressos pibidianos passaram por experiências relacionadas a três aspectos, os aspectos contributivos, os desafiadores e os pessoais.

Segundos os egressos, há a predominâncias nos aspectos relacionados às contribuições do PIBID para sua formação, aspectos como, as oportunidades da vivência na prática e o exercício da docência na escola do ensino básico.

Não podemos deixar de mencionar os aspectos desafiadores encontrados durante essas experiências, tais como: o desinteresse a desmotivação dos estudantes e relação as Ciências, além das salas lotadas e a falta de disciplina, e os aspectos pessoais, onde os egressos relatam que o programa proporciona à constituição de elementos essenciais ao seu primeiro emprego.

De acordo com os participantes da pesquisa, a principal contribuição para a Formação Inicial dos mesmos, está relacionada a construção da Identidade Docente (33,3%), onde os egressos puderam diminuir suas inseguranças em sala de aula, valorizando a docência e oportunizando o contato com a rotina de um professor.

As práticas pedagógicas mais relevantes para os egressos, estavam relacionadas ao uso de atividades de experimentação (34,1%), com ênfase na finalidade de desenvolver o

aprendizado no aluno, permitindo que o estudante visualize os resultados da teoria e da prática, ajudando-os na compreensão dos conceitos.

Um dos fatores primordiais é a interação dos egressos com os professores supervisores e com os coordenadores de área, pois o mesmo auxilia os licenciandos no seu processo de formação inicial, dessa forma os professores agem com conformadores desses futuros professores, aspectos relevantes em sua formação em serviço.

Compreendemos que a participação dos egressos pibidianos para seu processo de formação inicial, desenvolvendo ou acompanhando as aulas em sala ou experimentais, sendo relevante e fundamental para formação e atuação desses profissionais. Contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competência que ajudar a construir e mobilizar os saberes docentes.

O último objetivo proposto constitui em compreender as relações entre as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição do ser professor. Neste aspecto, ficou confirmado por meio das entrevistas com os egressos pibidianos, professores supervisores e coordenadores de área, que as atividades experimentais surgem da necessidade de mudança e da criação de novas estratégias didáticas, compreendidas como ferramentas para o emprego dessas novas estratégias, tais como a utilização de experimentos de baixo custo, cultura *maker*, entre outras.

O uso da experimentação é essencial para essas novas estratégias, proporcionando os estudantes vivenciarem conceitos teóricos e práticos, desenvolvendo a aprendizagem significativa, permitindo o estímulo ao pensamento crítico, à curiosidade e ao desenvolvimento de habilidades de observação, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades socioemocional e o trabalho coletivo.

De certa forma as aprendizagens adquiridas pelos alunos não são só resultados das atividades experimentais em si, mas das interações sociais estabelecidas entre aluno-aluno e professor-aluno que são capazes de desencadear o processo de aprendizagem. Então, este deve ser o papel fundamental das atividades experimentais: promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes e promova uma aprendizagem significativa dos conceitos no ensino de ciências.

De acordo com as entrevistas analisadas, os sujeitos relataram sobre o valor e a importância de terem participado do programa, pois desenvolveram saberes que os tornaram qualificados para lidar com situações dentro da sala de aula, pois, não conseguiriam contornar situações se não tivessem participado do programa. Segundo os entrevistados o PIBID desenvolve no professor a capacidade de organizar, criar roteiros para experimentos e

interpretar resultados, as atividades de experimentação realizadas no programa resultam no crescimento e fortalecimento dos saberes docentes.

Os saberes docentes são fundamentais para o sucesso da aplicação de atividades de experimentação, pois o professor possui conhecimentos teóricos e práticos que lhe permitem planejar e conduzir essas atividades, ao selecionar experimentos que sejam relevantes e adaptados aos currículos e as características dos estudantes.

Porém foram encontradas algumas dificuldades em relação as aplicações dessas estratégias durante a essa etapa de inserção no ambiente escolar, dificuldades que certa forma pode influenciar na construção de saberes pertinentes à docência.

A falta de estrutura laboratorial, foi uma das inquietações de alguns sujeitos durante as entrevistas, alguns relatos como a utilização do laboratório como depósitos de materiais, dificultando o desenvolvimento de aulas no laboratório, assim como a falta de determinados materiais para execução das aulas experimentais.

Compreendemos que por meio dos depoimentos dos entrevistados, que tanto os bolsistas da iniciação à docência, quanto os professores supervisores das escolas abrangidas pelo programa, tem em suas reflexões que quando utilizam atividades experimentais e que as mesmas estejam bem planejadas, podem proporcionar uma atração pelos estudantes pela atividade, aproximando-os do conhecimento científico, promovendo um processo aberto que convida esse estudante a participar da construção do seu próprio conhecimento.

Enfim, de acordo com resultados da pesquisa, esses pontos relevantes encontrados nos instrumentos de coleta de dados, como editais, relatórios, questionários e entrevistas, são pontos que marcam e incentivam a inserção dos licenciandos no contexto escolar, dando-os a oportunidade da criação e da participação em experiências, sejam de cunho metodológicos ou tecnológicos, no desenvolvimento de estratégias inovadoras que visam a reflexão sobre as práticas docentes, que levem a soluções de problemas que eles irão enfrentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, s.l, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
- ALMEIDA, M. S. B. OLIVEIRA, S. S. A importância do uso de laboratório nas aulas experimentais como recurso didático no processo de ensino aprendizagem de Biologia. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Acesso em 24/10/22. ISBN 978-85-8015-080-3.
- AMARAL, E.M. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 229-239, 2012.
- ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a lãs técnicas de investigación social**: para trabajadores sociales. 7.ed. Buenos Aires Humanitas, 1978.
- ANDRADE, M. L. F; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. **Ciência & Educação**, s.l, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ARAÚJO, R. N. A formação da identidade docente no contexto do PIBID: um estudo à luz das relações com o saber / Roberta Negrão de Araújo. - Londrina, 2017.99 f.: il. 2017.
- ARRUDA, S. de M., LIMA, J. P. C. de, PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, s.l, v.11, n. 2, p. 139–160, 2012.
- ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; FREGOLENTE, A. Foco da Aprendizagem Docente. Alexandria, local da publicação [s.l], v. 5, n. 3, p. 25-48, 2012.
- ASSOLINI, E. Os alunos percebem quando o professor prepara as aulas. **Revista REVIDE**. 11 de agosto de 2015. Disponível em: <https://www.revive.com.br/blog/elaine-assolini/os-alunos-percebem-quando-o-professor-prepara-aula>. Acesso em 21 dez. 2022.
- AXT, R. O papel da experimentação no ensino de Ciências. In: MOREIRA & AXT. **Tópicos em ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra: 1991.
- BAGNATO, V.S. e MARCASSA, L.G. Demonstrações da inércia através do bloco suspenso. **Revista Bras. Ens. Fís.**, v. 19, n. 3, p. 364-366, 1997.
- BARBOSA, J. da C. G. B. Estratégias didáticas: uma análise baseada no PIBID – Biologia – Centro Acadêmico de Vitória/ Juliara da Conceição Gonçalves Bispo Barbosa. - Vitória de Santo Antão, 2018. 50 folhas; graf.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edições 70. Lisboa.2012
- BERGIN S.M, WRAIGHT P. Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers. **Cochrane Database Syst Rev** 2006(1):CD005082.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, s.l, v. 19, n. 3, p. 291–313, 1 jan. 2002.

BORGES, Maria Cecília; AQUINO, Orlando Fernández; PUENTES, Roberto Valdez. Formação de professores no Brasil: história, políticas e perspectivas. *Revista HistedBR* on-line, Campinas, n° 42, p. 94-112, jun. 2011.

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Edital n° 02/2009. Brasília, 2009. Disponível em: < <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital02-pibid2009-pdf> > . Acesso em: 14 mai. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Diretoria de Educação Básica. Regulamento do Programa Institucional de bolsas À docência. **Portaria 096 de 18 de Julho de 2013**. 24p. Disponível em: <http://capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em jan. de 2022

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n° 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf. Acesso em: 20 de nov. 2022.

BRASIL, República Federativa do. Edital CAPES n° 02/2020. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 11.abr.2016, seção 1, p.03-04, 2016. ISSN 1677-7042. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012019-edital-2-2020-pibid-pdf> . Acesso em jan. 2022.

BRASIL, República Federativa do. Portaria n° 45, de 12 de março de 2018. Dispõe sobre a concessão de bolsas e o regime de colaboração no Programa de Residência Pedagógica e no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da Capes. Brasília/BR: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, **Diário Oficial da União**, 12.març.2018, seção 1, p.6-7, 2018. ISSN 1677-7042. Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/6628725/do1-2018-03-15-portaria-n-45-de-12-de-marco-de-2018-6628721 >. Acesso em 29 fev. 2023.

BRASIL, República Federativa do. Portaria Normativa n° 38, de 12 de dezembro de 2007a. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Ministério da Educação, **Diário Oficial da União**, 13.dez.2007a, seção 1, p.39, 2007. ISSN 1677-7042. Disponível em http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf. Acesso em janeiro de 2022.

BRASIL, República Federativa do. Portaria Normativa n° 46, de 11 de Abril de 2016. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 11.abr.2016, seção 1, p.03-04, 2016. ISSN 1677-7042. Disponível em: < <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/15042016-portaria-46-regulamento-pibid-completa-pdf> > Acesso em jan. de 2022

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior–Capes. Edital Capes 001/2011, de 15 de dezembro de 2011. Brasília, 2011. Disponível em: <
<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-001-pibid-2011-pdf>> Acesso em:
 22 jan. 2023

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) ano de 2012. Disponível em: <
https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_011_Pibid-2012.pdf> .

BRASIL. Decreto n. 7.219, de 24 de julho de 2010a. Dispõe sobre Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, e dá outras providências. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 25.jun.2010 seção 1, p.04-05, 2010a. ISSN 1677-7042. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Decreto/D7219.htm Acesso em:
 17 dez. 2022.

BRASIL. Lei n. 10.172, de 9/1/2001. Estabelece o Plano Nacional de Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm>. Acesso em 21 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação(CNE). Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr. 2019. Seção 1, p. 44. Disponível em: <
https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Portaria nº 72, de 09 de abril de 2010b. Dá nova redação a portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência–PIBID, no âmbito da CAPES. Brasília, 2010b. Disponível em: <
https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-72-2010_221571.html> Acesso 18 jan. de 2022

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente/Secretaria de Educação Fundamental-Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 27 jan.2023.

BÚRIGO, E. Z. Professores modernos para uma nova escola: a formação de professores de matemática nos anos 1960 e 1970. **Rematec** (Revista de Matemática, Ensino e Cultura), s.l, v. 8, n. 13, p. 24-43, 2013.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática do ensino de ciências: O ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARMO, E. M.; ROCHA, W. K. S. A produção dos saberes docentes e o estágio supervisionado: o que dizem as narrativas dos alunos. **Interação**, s.l, v. 41, n. 3, p. 725-742, 2016.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o Conhecimento Físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. P.; RAZUCK, R. C. S. R. O programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência sob a ótica dos professores supervisores de química: contribuições ao processo de formação docente. **Revista Ibero-Americana de Educação**, 68(1): 9-28, 2015.

CARVALHO, M. de. Construtivismo, pluralismo metodológico e formação de professores para o ensino de ciências naturais. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 83–94, 2005. DOI: 10.5433/1679-0367.2005v26n2p83. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3556>. Acesso em: 23 fev. 2023.

CATELAN, S. S., RINALDI, C. Atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**, Campo Grande, v. 13, n. 1, p. 306–320, 2018.

COLUCI, M. Z., Alexandre, N. M., & Milani, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, s.l, v. 20, n. 3, p. 925-936, 2015. doi:10.1590/1413-81232015203.04332013.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa & Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso. 2014.

DEB/CAPES, Diretoria de Formação de Professores de Educação Básica. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior. **Relatório de Gestão**, 2009-2011. Brasília, 2011. Disponível em :<<https://www2.unesp.br/portal#!/prograd/pibid18080/publicacoes/relatorio-de-gestao-2009-2011/>> .Acesso em 21 jan.2 023.

DEB/CAPES, Diretoria de Formação de Professores de Educação Básica. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior. **Relatório de Gestão**, 2017. Brasília, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/18092018_Relatorio_de_Gesto_CAPES_2017.pdf. Acesso em 20 jan. 2023.

FELÍCIO, H.; GOMES, C.; ALLAIN, L. O PIBID na ótica dos licenciandos: possibilidades e limites no desenvolvimento do programa. **Educação**, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 339-352, 2014.

formativos de professores na área de ensino de ciências e matemática. Bauru: UNESP, 2008. 88p. (Relatório científico referente a projeto de pesquisa financiado pelo CNPq).

FORPIBID. Fórum dos Coordenadores do PIBID. **INFORME** nº 03/2018 – Haverá Luta. Fortaleza, 07 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://cdn.ueg.edu.br/source/pibid/noticias/35392/Informe_forpibid__03_2018.pdf .Acesso em: 15 dez. 2022

FORSTER, Carolina Jardim Firpo. (2010). Uma Revisão Histórica do Papel da Experimentação na Educação Científica - 1V Mostra De Pesquisa Da Pós-Graduação – Pucrs, (69-571).

FRANCO, M. A. do R. S. **Pedagogia como ciência da educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREITAS, F.A.M. Prática Docente: Percepção dos pibidianos do curso de Ciências- Biologia

e Química do IEAA/UFAM acerca da formação docente. 54 f. 2020.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática. 2003.

GATTI, B. A. Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas / Bernardete A. Gatti; Marina Muniz R. nunes (orgs.) são Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B.; NUNES, M.M. (Org.). Formação de professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B.A. (Org.). Análises pedagógico-curriculares para os cursos de licenciatura vinculados às áreas de artes, biologia, história, língua portuguesa, matemática e pedagogia no âmbito da Uab e Parfor. Documento Técnico. Brasília:Unesco/MEC/Capes, 2012.

GAUTHIER C. et al. **Por uma teoria da pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998. 457p.

GHEDIN, E.; ALMEIDA, W. A. de. O estágio com pesquisa na formação do professor-pesquisador para o ensino de ciências numa experiência campesina. In: GOMES, M. de O. (org). **Estágios na formação de professores**: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. Edições Loyola: São Paulo, 2011.

GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani. **Formação inicial de professores de biologia**: análise de uma proposta de prática colaborativa com o uso de computadores. 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIMENEZ, A.; CHAVES, T. O Pibid como espaço de construção de saberes docentes em um curso de Licenciatura em Física. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, p. 219-237, 19 dez. 2019.

GOMES, L. S. A importância do PIBID na formação e prática docente dos licenciandos em matemática da UESB campus de Vitória da Conquista. Vitória da Conquista,-BA. p. 41, 2015.

GONÇALVES, F.; MARQUES, Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, 1 ago. 2006.

GONÇALVES, F.P. O Texto de Experimentação na Educação em Química: Discursos Pedagógicos e Epistemológicos. Dissertação Mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica/ UFSC, Florianópolis, 168p., 2005.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; MOTA, Maria Renata Alonso; ANADON, Simone Barreto. A Resolução CNE/CP n. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. **Formação em Movimento**, s.l, v. 2, n. 4, p. 360-379, jul./dez. 2020.

GUIMARAES, C. C. Experimentação no ensino de: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, s.l, v.31, n.3, p.198-202, 2009.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

JARDILINO, J. R. L.; OLIVERI, A. M. R.; SILVA, I. M. M. Desenvolvimento profissional e inovação pedagógica: a experiência de formação dos professores supervisores do PIBID na região dos inconfidentes – MG. **Crítica Educativa**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 78–93, 2017. DOI: 10.22476/revcted.v3i2.211.

KRASILCHIK, M. P. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRÜGER, V. A interdisciplinaridade como eixo articulador das atividades do PIBID/UFPEL. In: KRÜGER, V. (org.) **PIBID/UFPEL: projetos interdisciplinares**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2011.

LIMA, G. H. et al. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão - PE. **Rev. Ciênc. Ext.**, s.l, v.12, n.1, p.19-27, 2016.

LIMA, S. L. et al. Aspectos Didáticos e Implicações do Uso de Aulas Demonstrativas de Química. Trabalho apresentado ANNQ, 2007. Disponível em www.annq.org/congresso2007 . Acesso em 25 jun. 2022.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 99 p.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Pesquisa Contrastiva e Estudos Multicasos**: da crítica à razão comparativa ao método contrastivo em Ciências Sociais e Educação. Salvador: EDUFBA, 2018.

MANZINI, E. J. **Entrevista: definição e classificação**. Marília: Unesp, 2004.

MASSENA, E. P.; SIQUEIRA, M. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores de ciências na perspectiva dos licenciandos. **RBPEC**, 16(1): 17-34, 2016.

MASSENA, E.P.. Avaliando a produção científica em torno do PIBID: tendências, relevâncias e silenciamentos. In: **Atas** do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 9, p.1-8, 2013.

MATTANA et al. Contribuições do PIBID na Formação Inicial: intersecções com os pontos de vista de licenciandos de biologia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET** e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 3 Set - Dez p.1059-1071, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/13837/pdf> . Acessado em:24 jan. 2023.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, S.l, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1998.

MIZUKAMI, M. das G. N. Formação continuada e complexidade da docência: o lugar da universidade. In: ENDIPE, 14, 2008. **Anais...** Porto Alegre; Endipe, 2008.

MORAES, C.B; GUZZI, M.E.R; SÁ, L.P. Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 235-253, 2019.

MOUSTAKAS, Clark. *Métodos de pesquisa fenomenológica*. Sage Publications: Thousand Oaks Califórnia, 1994.

NARDI, R.; BASTOS, F.; TERRAZZAN, E. A. Práticas pedagógicas e processos

NÓVOA, A. (2009). **Professores - Imagens do futuro Presente**. Lisboa: Educa.

NÓVOA, A. (2013). Os professores e as histórias de vida. In: NÓVOA, António. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013.

NÓVOA, António. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora. 1991.

OBARA, C.E.; DIAS, F.C.; PASSOS, M.M. Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química. **Ciência & Educação (Bauru)** [online]. v. 23, n. 4, pp. 979-994. 2017.

OLIVEIRA, A. R.L. **Contribuição do PIBID/FÍSICA. A formação profissional dos estudantes de Licenciatura em Física da UFAM**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2012.

OLIVEIRA, M. R. N. S. A Formação de Professores para a educação profissional e o Plano Nacional de Educação (PNE): Quais as perspectivas? **HOLOS**, [S. l.], v. 6, p. 145–155, 2017. DOI: 10.15628/holos.2016.4987.

PANIAGO, R.; SARMENTO, T.; ROCHA, S.A. PIBID e a inserção à docência: experiências, possibilidades e dilemas. **Educação em Revista [online]**. v. 34, e190935. 2018.

PARANHOS, V. D.; PINA, C.; MELLO, D. F. Atenção integrada às doenças prevalentes na infância e o enfoque nos cuidadores: revisão integrativa da literatura. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 1-9, Jan/Fev. 2011.

PAREDES, G. G. O.; GUIMARÃES, O. M. Compreensões e significados sobre o PIBID para a melhoria da formação de professores de Biologia, Física e química. **Revista Nova Escola**, Curitiba, v. 34, n. 4, p. 266-277, 2012.

PEREIRA, C. M.; LOPES, T.G. GOMES, C. O PIBID e a configuração da identidade profissional: uma análise da formação do professor – Comunicações Piracicaba. v. 27. N. 02. p.196-2014.2020.

PEREIRA, M.G.; GALVÃO, T.F. Extração, avaliação da qualidade e síntese de dados para revisão sistemática- Revista Sistemática- **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 23(3):577-578, jul-set-2014.

PIMENTA S. G. LIMA, Maria do Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 3. Ed. São Paulo Cortez, 2008.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: _____ (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2002.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poiesis, 3 (3-4): 5-24, 2006.

PIMENTEL, A. O método da Análise Documental, seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisas**, n. 114, p. 174-195, novembro/2001.

PREZENSZKY, B. C.; MELLO, R. R. DE. Pesquisa bibliográfica em educação: análise de conteúdo em revisões críticas da produção científica em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 19, n. 63, p. 1569–1595, 20 dez. 2019.

RABELO, D. B. B.; COELHO, G. R. As contribuições do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) do subprojeto de biologia da UFES para a profissionalização docente de seus bolsistas e formação continuada do coordenador de área. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 190-210, 2018.

RABELO, Leandro de Oliveira. **Contribuições e limites do PIBID para permanência na licenciatura e como suporte para o início da docência**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.81.2017.tde-06012017-142020. Acesso em: 24 de mai. 2022.

RATIER.R. Por que tão poucos querem ser professor? Revista Nova Escola, Edição Especial - “Atratividade da carreira docente no Brasil”, v.02 p.04.2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/444/ser-professor-escolha-poucos-docencia-atratividade-carreira-vestibular-pedagogia-licenciatura>> . Acesso em 08 abril.2021.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (ORG.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 195-208.

SANTOS, S. S. C. dos; CAPUTO, C. R. Práticas Pedagógicas ativas na formação docente em Língua Inglesa e Ciências da Natureza através do PIBID. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. e398, 2022. DOI: 10.54751/revistafoco.v15n3-005. Disponível em:<<https://focopublicacoes.com.br/foco/article/view/398>> . Acesso em: 06 fev. 2023.

SCHLEMMER, N.; ROVEDA, P. O.; ISAIA, S. M. DE A. Reflexão sobre as estratégias didáticas usadas pelos docentes da educação superior. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 3, n. 6, 22 ago. 2016.

SILVA, A. F; FERREIRA, J. H; VIEIRA, C. A. O Ensino De Ciências No Ensino Fundamental e Médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 7, N° 2, p. 283-304, Maio/Ago. 2017.

SILVA, DM; FALCOMER, VA; PORTO, SF. **As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes: A Experiência da Licenciatura em Ciências Naturais**, Universidade de Brasília Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. 2018; 20:e9526. **Disponível em:** <https://doi.org/10.1590/1983-211720182001024%20> . Acesso em 02 dez. 2022.

SILVA, K. A. C. P. C. da. A Formação de Professores na Base Nacional Comum Curricular. In: UCHOA, A. M. da C.; LIMA, A. M.; SENA, I. P. F. S. (Org.) **Diálogos críticos**, volume 2: reformas educacionais: avanço ou precarização da educação pública? [Recurso eletrônico] Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

SILVA, L. A. S.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (org.). Ensino de ciências: fundamentos e abordagens. São Paulo, Ed. CAPES/UNIMEP, 2000. p.120-153

SILVA, M. G. MARTINS, A. F. Reflexões do PIBID Química da UFRN: Para Além da Iniciação à Docência. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 36, n. 2, 2014, p. 101-107.

SILVA, S.; GONÇALVES. M. D.; PANIÁGUA. E. R. M. A importância do PIBID para formação docente. Encontro Missionário de Estudos Interdisciplinares em Cultura. Santo Ângelo, 2017. Disponível em: < <https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/2018/02/01/a-importancia-do-pibid/>> . Acesso em 14 nov. 2022.

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias naturais). **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais> . Acesso em : 26 jan. 2023.

SOUTO, E. K. S. C. SILVA, L. S. NETO, L. S. SILVA, F. C. L. A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de Ciências para abordagem do conteúdo de microbiologia. Ver. **Experiências em Ensino de Ciências** v 10. Nº 02- 2015

SOUTO, N. L. Programa Institucional De Bolsas De Iniciação À Docência (Pibid) E Formação De Professores Em Ciências Biológicas : O Programa No If. sul de minas, Campus Inconfidentes. Tese (Tese em Educação) - UNICAMP. 2018.

SOUZA, A. C. A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. p. 34, 2013.

SOUZA, JB; BORGES, V. Uma revisão bibliográfica sobre a construção da identidade docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência Na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22023, 2022

- STETLER, CB, MORSE D, RUCKI S, BROUGHTON S, Corrigan. B, Fitzgerald J, et al. Utilização de revisões integrativas focadas em um serviço de enfermagem **Appl Nurs Res**. 1998 Nov; 11(4):195-206.
- STROHSCHOEN, A. A. G.; GEREVINI, A.; TRINDADE, T. R.; MARCHI, M. I. A participação no PIBID e as metodologias ativas de ensino e de aprendizagem. **Revista Práxis**. Três Poços, v. 10, n. 19, 2018, p. 1984-4239.
- TAHA, M. S; LOPES, C. S. C; Soares, E. L. FOLMER, V. Experimentação como Ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 1, p 138-154, 2016. Disponível em: <if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID305/v11_n1_a2016.pdf> . Acesso em: 05 de Mai. 2022.
- TANURI, Leonor M., (1970). Contribuição para o estudo da escola normal no Brasil. **Pesquisa e Planejamento**, São Paulo, v. 13, dez., p. 7-98.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis – RJ: Vozes, 2014.
- TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**. v. 1, n. 4, p. 215-253, 1991.
- UFAM, P. **Projeto institucional do Pibid/Ufam**. Manaus, 2007.
- VAN MANEN, M. *Researching lived experience: human science for an action sensitive pedagogy*. London: The State of New York, 1990.
- VARGAS, C. P. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002. Instrumento: **Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 10, 2008.
- VILELA, M. A biologia na sala de aula pelas escritas de professores em formação: um olhar de pesquisa sobre relatórios de prática de ensino. In: MARANDINO, M. et al. (org.). *Ensino de Biologia: histórias, saberes e prática formativas*. Uberlândia: EDUFU. p. 89-105, 2009
- VILELA, M. V. F. O contexto atual do PIBID e suas contribuições para a formação docente no IFMT. MONTEIRO, S. B.; OLINI, P. (orgs.). *Coleção Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: Didática, Saberes docentes e Formação*, v. 1. Cuiabá, MT: EduFMT, 2019. p. 214–226
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- ZANON, L. B.; HAMES, C.; SANGIOGO, F. A. Interações em espaços de formação docente inicial na perspectiva da (re) construção do currículo escolar na modalidade de Situação de Estudo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, RS, v. 17 (1), p. 21-35, 2012.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro do Questionário aplicado aos egressos para pré-seleção.

Bloco 01) Questões socioeconômicas

Projeto:	
Ano de ingresso no Projeto:	
Quanto tempo você fez parte do Projeto?	
Você está atuando na área de sua formação?	
1- Dados Pessoais:	
Nome:	Idade:
Estado Civil:	Sexo:
Contato - Telefone:	E-mail:
2- Formação e Experiência Profissional:	
a) Curso de Formação Superior:	
b) Ano de conclusão:	
c) Qual tipo de instituição de nível superior você obteve seu diploma?	<input type="checkbox"/> Universidade Privada <input type="checkbox"/> Universidade Pública Federal <input type="checkbox"/> Universidade Pública Estadual <input type="checkbox"/> Instituto Federal de Educação
d) Há quanto tempo você concluiu o curso de formação?	<input type="checkbox"/> Há menos de 5 anos <input type="checkbox"/> De 5 a 10 anos <input type="checkbox"/> De 10 a 15 anos <input type="checkbox"/> De 15 a 20 anos <input type="checkbox"/> Mais de 20 anos
e) Você trabalha como professor ou como outro profissional da educação?	
f) Sendo professor ou outro profissional da educação, quantos anos você trabalha nessa área?	<input type="checkbox"/> Primeiro ano nessa área <input type="checkbox"/> De 3 a 6 anos <input type="checkbox"/> De 6 a 9 anos <input type="checkbox"/> De 9 a 11 anos <input type="checkbox"/> Mais de 11 anos Nome da escola:

Bloco 02- Participação no PIBID

1. Quanto tempo você participou do PIBID?	
2. Como você considera a vivência no PIBID?	
3. O PIBID influenciou seu processo de formação inicial? Se caso sim, de que maneira?	
4. O que são estratégias didáticas para você? Como elas podem auxiliar na construção de saberes de um professor?	
5. No cotidiano de sua prática docente, você utiliza essas estratégias didáticas?	
6. Como pode ser desenvolvida essas atividades na interação com os professores supervisores e coordenadores dentro do contexto do PIBID?	
Para dar Continuidade na Pesquisa Caso seu perfil se encaixe nos objetivos da pesquisa, você poderia participar de uma entrevista?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

**Apêndice B – Roteiro da entrevista EM PROFUNDIDADE com os EGRESSOS de área do
PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química**

Nome (fictício):

Data:

Projeto:

Anos de participação no Projeto:

Escola de atuação:

1. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?
2. Como ocorreu sua participação no programa e como foi sua relação com os: a) Coordenadores de área? b) professores supervisores?
3. Em relação às ações que o professor supervisor desenvolveu com você, fale-me sobre como elas foram desenvolvidas.
4. Dentre as estratégias quais eram as mais utilizadas por você e pelo professor em sala de aula?
5. Em relação a formação inicial, quais são as contribuições que o Programa trouxe para você?
6. A utilização das estratégias didáticas auxiliou na construção dos saberes docentes? De que forma?
7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do programa para melhoria e desenvolvimento escolar?

Apêndice C – Roteiro da entrevista com os PROFESSORES SUPERVISORES de área do PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química.

Nome (fictício):

Data:

Projeto:

Anos de participação no Projeto:

Escola

de atuação:

1. Comente sobre sua formação.
2. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?
3. Como ocorreu sua participação no programa e como foi sua relação com os: a) Coordenadores de área? b) Ex-bolsistas?
4. Como eram desenvolvidas às estratégias didáticas, juntamente com os bolsistas na época do seu envolvimento no Programa?
5. Quais foram as estratégias didáticas adotadas pelos bolsistas que você sentiu a diferença na absorção do conteúdo nos alunos antes e depois da aplicação dela?
6. Em relação a formação continuada quais são as contribuições que o Programa trouxe para você?
7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do Projeto para melhoria e desenvolvimento escolar?

APÊNDICE D – Roteiro da entrevista com os COORDENADORES de área do
 PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química.

Nome (fictício):

Data:

Subprojeto:

Anos de participação no

Projeto:

1. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?

2. Como o professor, coordenador de área do PIBID, compreende a utilização de atividades experimentais como estratégias didáticas na construção de saberes docentes no processo de formação dos futuros professores?

3. Como ocorre a participação e a relação do Subprojeto no curso com:
 a) Coordenação institucional? b) As escolas de educação básica que o projeto abrange?

4. Que tipo de estratégias didáticas foram mais desenvolvidas pelos ex-bolsistas durante sua gestão?

5. Como você compreende as estratégias didáticas utilizadas pelos ex-bolsistas e professores supervisores?

6. Você considera relevante ou não o uso de atividades experimentais na construção de saberes dos ex-bolsistas?

7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do Projeto para melhoria e desenvolvimento escolar?

APÊNDICE E: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA

Nessa seção apresentaremos a produção de uma Revisão Bibliográfica do tipo Integrativa, com propósitos de enriquecer nossos conhecimentos acerca do tema em questão, dessa maneira foram analisados dados de publicações em artigos científicos.

O PIBID tem sido objeto de estudo e investigações acerca de um potencial que o programa carrega em relação ao processo de formação inicial de professores, alguns desses estudos fazem investigações sobre a importância do programa na formação inicial dos futuros professores e outros sobre os relatos apresentados pelos bolsistas sobre suas atividades desenvolvidas no âmbito do programa. Segundo Gatti (2012), podemos interpretar o PIBID como uma medida e política pública que tenta minimizar as carências nos processos formativos, indo de encontro com os atuais problemas relacionados à formação de professores.

Para nortear a realização da busca por trabalhos já realizados na área de interesse deste trabalho, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica Sistemática do tipo Integrativa, que busca sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão de maneira sistemática, ordenada e abrangente. Autores como Mendes, Silveira e Galvão (2008) afirmam que a revisão integrativa pode ser realizada com diferentes fins, seja na definição de conceitos, seja na revisão de teorias ou para analisar metodologicamente estudos em um tópico particular.

Os autores citados orientam que para se elaborar uma pesquisa integrativa é necessário seguir rigorosamente todas as etapas e que as mesmas estejam claramente descritas. Embora alguns autores adotem diferentes formas para a elaboração da pesquisa integrativa, ela está presente na literatura e sofre algumas modificações como a subdivisão da metodologia acarretando seis etapas que são bem parecidas com os caminhos percorridos em uma pesquisa convencional, com um diferencial que podemos destacar, “a exigência de tempo e esforço considerável do revisor” (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A escolha da temática está atrelada a preocupação com a formação inicial de professores, onde o PIBID insere o futuro professor no contexto escolar. Na fase inicial da pesquisa foi delimitado o tema da pesquisa e foi elaborada a pergunta que norteou esta revisão, sendo ela a seguinte: Como as contribuições do PIBID podem auxiliar no desenvolvimento dos saberes e da identidade docente de ex-bolsistas dos cursos da Ciências da Natureza, por meio de processos formativos dentro das Universidades?

A elaboração da questão se deu por meio da utilização de acrônimos. De acordo com Bergin e Wraight (2006), as perguntas no formato PICO são frequentemente usadas em artigos de revisão sistemática, pois se concentram em problemas a serem resolvidos. Foram

identificados os quatro componentes principais: problema (P), intervenção (I), comparação (C) e *outcomes*(O), que significa desfecho (Quadro 17).

Quadro 17: Descrição da estratégia PICO

P = Patients – problema	Formação Inicial dos Licenciandos de Ciências da Natureza
I = Interventions – intervenção	Processos Formativos na Universidade
C = Comparison – comparação, controle, grupo controle	Coordenadores de área, Professores Supervisores e Bolsistas do PIBID ³
O = Outcomes (desfecho) – resultados, desfechos	Contribuições para Formação Profissional e desenvolvimento das práticas docentes

Fonte: Inspirado em Bergin e Wraight (2006)

No segundo momento da revisão realizou-se a busca nas bases de dados de uma forma ampla, havendo a possibilidade de existir inúmeros trabalhos, foram definidos critérios para inclusão e exclusão das publicações.

Em relação às fontes de dados ou Bases de dados para a realização da busca foram selecionadas as seguintes Bases de Fonte de Dados: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo Brasil) e *Web of Science* (WoS).

COLETA DE DADOS

A fase de coleta de dados se inicia na procura dos estudos por meio das palavras chaves nas fontes de dados já mencionadas anteriormente, que foram utilizadas nos idiomas português e inglês, juntamente com os operadores booleanos AND e OR. Na base *Scielo* as combinações “*PIBID*” AND “*egression*”; “*PIBID*” AND “*student*”; “*PIBID*” AND “*teacher science*”; “*PIBID*” AND “*student*” AND “*egression*”; “*PIBID*” AND “*training processes*” e “*PIBID*” AND “*teacher formation*” AND “*teacher training*”, bem como as combinações “*PIBID*” AND “*licenciandos*” e “*PIBID*” AND “*formação de professores*” AND “*formação docente*” no idioma português, na base *WoS* não foram encontrados nenhum resultado com as palavras chaves em português. Já as combinações na base *Scielo* obtivemos 51 resultados e no idioma português obtivemos 75 resultados, totalizando 126 resultados. Na base *WoS* no idioma inglês encontramos 138 resultados.

Nessa etapa da revisão foi realizada a coleta de dados por meio de um técnica de extração de dados para revisões sistemáticas, segundo Pereira e Galvão (2014) essa técnica

³ PIBID – Está relacionado aos subprojetos de Ciências da Natureza, mais especificamente nos Subprojetos de Química, Física e Ciências Naturais.

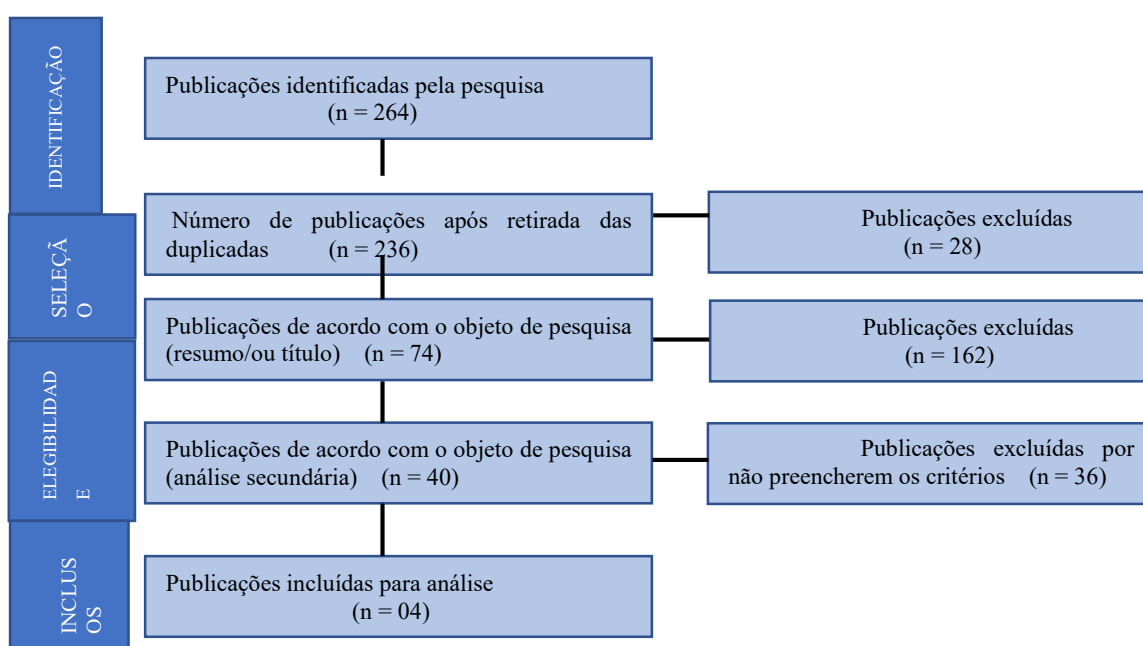
consiste primeiramente na busca de quais informações dos estudos irão ser utilizadas na revisão, coletando dados sobre o título, autor, data de publicação, objetivos do estudo e resultados, em seguida é realizada a avaliação da qualidade metodológica dos estudos indicando a confiança que se terá nos resultados desta revisão e depois a sumarização dos dados obtidos.

Das 264 publicações, 28 foram excluídas, pois se repetiam nas bases de dados, posteriormente das 236 restantes foram selecionadas por meio de uma análise primária de acordo com seus resumos e/ou títulos cerca de 74 publicações, desse total, após uma análise secundária, todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra para obtenção da decisão, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídas 34. Das 40 publicações selecionadas 04 foram selecionadas para análise.

Como critérios de inclusão utilizamos: a) publicações do tipo artigos científicos que apresentaram como objeto de pesquisa os Processos Formativos com foco no PIBID; b) publicações com foco em saberes docentes nas áreas de Química, Física e Ciências Naturais e c) publicações entre os anos de 2017 a 2022. Os critérios de exclusão foram: a) as publicações que não possuíam o foco em processos formativos dentro das instituições e b) publicações fora do recorte temporal da pesquisa (2017 a 2022).

Na figura 06, está representado o esquema das etapas da realizadas para selecionar as publicações analisadas na revisão integrativa.

Figura 6: Esquema representativo das etapas realizadas para selecionar as publicações da revisão integrativa



Fonte: o autor, adaptado de MOHER *et al.* (2009).

ANÁLISE DE DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA

As produções científicas das bases eletrônicas *Scielo* Brasil e *Web of Science* oriundas da revisão integrativa foram analisadas detalhadamente e estão de acordo com o modelo proposto por Paranhos, Pina e Mello (2011) que mencionam o uso de um instrumento para análise de dados da revisão integrativa. Esse instrumento orienta para que diferentes informações os pesquisadores e as instituições que estão associados, os objetivos, o tipo de temática ou estudo, os principais teóricos abordados, as metodologias para abordagem da coleta de dados e análise, os tipos de resultados e as conclusões, sejam analisadas assegurando que a totalidade das informações sejam extraídas, minimizando erros nas transcrições e, garantindo a precisão da checagem de informações.

Podemos identificar os níveis de evidências das publicações científicas por meio de importantes ferramentas metodológicas em revisões integrativas, com o objetivo de analisar o delineamento de pesquisa e a identificação da qualidade de evidência científica a serem extraídos das publicações. A presente pesquisa utilizou o método proposto por Stetler *et al.* (1998), que inclui na classificação o nível da evidência das publicações que serão importantes para a síntese das publicações, como os elementos das pesquisas qualitativas.

Diante das análises dos artigos selecionados foi constatado que das quatro publicações selecionadas, o tipo de pesquisa predominante são as pesquisas com Estudos Qualitativos, com diferentes enfoques, sendo distribuídas da seguinte maneira: Análise Documental, Análise Textual Discursiva (ATD), Revisão Bibliográfica e Análise de Conteúdo Temática.

Os estudos foram classificados de acordo com o nível de evidência a saber: Nível I :obtida do resultado da meta análise de estudos clínicos controlados randomizados; Nível II: obtida em um estudo de desenho experimental; Nível III: obtida no delineamento de estudo quase-experimental; Nível IV: que emergem de estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa ou estudo de caso e Nível V que surgem de relatórios de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou de dados de avaliação de programas. (STETLER *et. al.*, 1998).

Em relação ao ano de publicação dos estudos, dentre as publicações selecionadas aparecem estudos dentro do recorte temporal de 10 anos, sendo os anos de publicação dos estudos os anos de 2017, 2019, 2020 e 2022. Durante a etapa de análise das publicações percebemos que houveram estudos durante os últimos dez anos, nessa área de pesquisa, porém alguns desses estudos não estavam totalmente de acordo com os critérios de inclusão para essa revisão e foram excluídos.

APRESENTAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA

Os estudos selecionados para produção dessa Revisão Integrativa, estão de acordo com o objetivo da Revisão Integrativa que é analisar como as contribuições do PIBID podem auxiliar no desenvolvimento dos saberes docentes dos cursos de Ciências da Natureza por meio de processos formativos dentro das Universidades. As quatro pesquisas selecionadas trazem uma abordagem dos processos formativos dentro das Universidades, que são referenciados ao longo deste estudo e que tem suas características básicas, e estão apresentadas no quadro 18.

Quadro 18: Artigos analisados na Revisão Integrativa

TÍTULO	AUTORES	ANO	REVISTA	ISNTITUIÇÃ O VINCULADA
As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos Saberes Docentes: A experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília.	SILVA, Delano; FALCOMER, Viviane da; PORTO, Franco.	2018	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 20	Universidade de Brasília (UnB)
Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química.	OBARA, Cássia; DIAS, Fabiele; PASSOS, Marinez.	2017	Ciência & Educação (Bauru), v. 23	Universidade Estadual de Londrina (UEL)
Uma revisão bibliográfica sobre a construção da identidade docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na formação inicial de professores de Ciências e Biologia.	SOUZA, Juliana; BORGES, Viviane.	2022	Ciência & Educação (Bauru), v. 28	Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
Saberes Experienciais: Reflexões sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia	SILVA, Venâncio; MEDEIROS, Edinaldo.	2020	Revista Práxis Educacional, (Vitória da Conquista), v. 16	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Fonte: O autor em 2023

O primeiro artigo de Delano Simões da Silva, Viviane Falcomer e Franco Porto, intitulado “As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos Saberes Docentes: A experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília”, traz como destaque a Formação de Professores, evidenciando o processo que os licenciandos precisam para alcançar seu amadurecimento profissional, esses processos são viabilizados por meio de competências chamadas de saberes, os autores enfatizam o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como estímulo para esses futuros professores a adquirirem esse amadurecimento.

Destacam os conhecimentos de autores como Lee Shulman, Clermont Gauthier, Selma Pimenta e Maurice Tardif, afirmam, que além de terem o domínio de conteúdo, os professores precisam também serem influenciados tanto pela prática como pela experiência.

Na pesquisa os autores utilizaram relatórios anuais produzidos pelos bolsistas do PIBID, por meio de seus coordenadores e supervisores de área, e fizeram uma Análise Documental adotando a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, com o objetivo de identificar a partir dos relatórios os índices de mobilização e desenvolvimento de saberes docentes.

De acordo com os resultados, os conhecimentos sobre os conteúdos abordados em sala de aula estão relacionados com as “disciplinas” apresentadas na Universidade, que para Tardif (2014) esse conjunto de conhecimentos é um tipo de saber, o saber disciplinar, que se inicia na disciplina e precisa ser validado pelo prática, faz-se necessário também saber o público que adequa em cada tipo de conteúdo, mobilizando assim outro saber, o saber curricular, esse desenvolvimento faz com que os bolsistas tomem decisões, despertando o saber experiencial. Os autores constataram por meio da análise dos relatórios, uma preocupação com a aprendizagem dos estudantes, mobilizando os saberes da formação profissional, visto dentro da Universidade.

Os autores defendem que essa experiência compartilhada e orientada pelo PIBID, pode validar o processo de formação de professores, uma vez que foram encontradas nos relatos dos relatórios do PIBID evidências notáveis do desenvolvimento de saberes necessários à prática docente.

Já o segundo artigo “Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química”, de Cássia Obara, Fabiele Cristiane Dias e Marinez Passos, trazem questionamentos acerca da reflexão de professores egressos do programa PIBID e o caráter afirmativo de suas identidades profissionais.

Os dados coletados foram analisados por meio de dois métodos, o Foco da Aprendizagem Docente (FAD) que se divide em cinco categorias que, segundo Arruda, Passos e Fregolente (2012) essas categorias visam investigar as ações e as habilidades dos estudantes em sua formação, que são elas: o interesse pela docência; o conhecimento prático da docência; a reflexão sobre a docência; a comunidade docente e a identidade docente, essa última categoria foi realizada e aprofundada para ser utilizada no segundo processo metodológico presente no estudo a Matriz 3 x 3⁴.

⁴ A Matrix 3x3 é um instrumento para análise da ação do professor em sala de aula, formada a partir da representação de um sistema didático e das relações com o saber, definidas como relações epistêmicas, pessoais e sociais com o saber.

O segundo método é a Matrix 3x3, proposta por Arruda, Lima e Passos (2012), nos quais foram selecionados fragmento da última categoria proposta pelo primeiro método mencionado anteriormente, “Identidade Docente” e foram organizados em uma matriz 3x3, dando ênfase na terceira coluna associada ao processo de aprendizagem. Das reflexões surgiram a gestão das relações epistêmica, social e pessoal com os saberes e as relações com o conteúdo, ensino e aprendizagem.

Segundo os autores, os depoimentos dos cinco ex-bolsistas indicam que, as ações do programa foram internalizadas em suas práticas e são mobilizadas até os dias atuais, em suas atuações como professores. A partir das relações epistêmicas mencionadas nos depoimentos, os autores concluíram que houve uma imersão no envolvimento emocional com a profissão, com a relação pessoal, sobre a valorização do professor e sua interação com os demais integrantes do programa, como coordenadores de área e professores supervisores, sua relação social, podendo afirmar que a partir das relações epistêmicas foram concebidas as demais relações que dão origem ao processo de construção da identidade docente do professor.

O artigo “Uma revisão Bibliográfica sobre a construção da Identidade Docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores de Ciências e Biologia”, de Juliana Brandão de Souza e Viviane Borges, vinculadas à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), foi o terceiro a passar pela análise da revisão integrativa, o artigo aborda por meio de uma Revisão Bibliográfica, as contribuições do PIBID para a formação de professores de Ciências e Biologia, no que se refere, a construção da identidade docente dos licenciandos participantes desses cursos.

O trabalho tem aporte teórico nos estudos de Bernadete Gatti e Antônio Nóvoa, relacionam a importância do PIBID com a formação da identidade docente, permitindo ao licenciando um convívio direto com o ambiente escolar. Antônio Nóvoa, que diz em sua fala que é na identidade docente que é constituído o relacionamento pessoal, profissional e também a capacidades de captar novos conhecimentos, reiterando a importância dos conhecimentos que são disponibilizados pelos cursos de formação. Já Bernadete Gatti fala sobre o PIBID e sua contribuição em relação a reflexão sobre as práticas pedagógicas, tanto nas escolas quanto nas Universidades.

Para constituição do *corpus* de estudo, os autores selecionaram artigos identificados no Sistema Web Qualis (CAPES) classificados nos estratos indicativos de qualidade A1, A2 e B1(2010 a 2020), tendo como seguintes critérios de seleção: descritores e análise do título e do resumo, onde foram identificadas cerca de 64 revistas, apenas 25 estavam fazendo relação do PIBID com a Formação de Professores de Ciências e Biologia, sendo divididos em 03

categorias sendo elas as contribuições do PIBID para o licenciando na Formação Inicial, a formação da Identidade Docente entre os participantes do PIBID e limites e contradições do PIBID.

Na primeira categoria foram selecionados onze estudos, destacando contribuições que o programa traz em relação a formação inicial, como a concessão de bolsas, o compartilhamento de momentos e a postura reflexiva desenvolvida por esses bolsistas do programa, essas contribuições mostram a importância do PIBID ao proporcionar o contato com a realidade escolar, permitindo assim a troca de experiências com professores supervisores e coordenadores de área, contribuindo para o processo de formação inicial.

Já na segunda categoria foram selecionados sete artigos, que destaca o desenvolvimento da identidade docente a partir da interação e do compartilhamento dos saberes experienciais, oportunizando a socialização com diversos atores do processo educativo, permitindo que o licenciando conheça diversos aspectos das atividades docentes, proporcionando-os um aumento de oportunidades relacionados à prática, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos saberes necessários à construção da identidade docente durante a formação inicial.

E por fim na última categoria, sete estudos foram selecionados, destacando a relevância do programa e uma possível ameaça de sua continuidade, o que o torna frágil e de permanência incerta e a relação entre a escola e Universidade, onde a qualidade desenvolvida nas práticas e a qualificação de professores supervisores (coformadores) são alvos de críticas presentes nos estudos.

Segundo as autoras, o artigo traz uma reflexão sobre a prática de inserção, na qual a socialização docente proporcionada pelo PIBID, não garante uma melhoria nos processos formativos presentes nas Universidades, pois a experiência não pode ser comparada com qualidade se não for acompanhada de processos que de fato contribuem com a aprendizagem e o aperfeiçoamento das habilidades docentes.

O último artigo analisado tem o título “O PIBID e a configuração da Identidade Profissional: uma análise da formação de professores”, de Caroline Mariae Pereira, Tassiana Garcia Lopes e Claudia Gomes, ambas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL). A citada publicação discute as perspectivas da formação da identidade docente a partir de suas vivências nos cursos de graduação e os programas que viabilizam esses processos. As autoras se fundamentam em vários autores como Bernadete Gatti e Elba Barreto sobre a importância que o professor tem na educação e na sociedade e os métodos educativos institucionais que influenciam na formação de professores; Antônio Nóvoa na reflexão de certos programas e

currículos para formação de professores e Lev Semyonovich Vigotski, um dos principais representantes da Psicologia Histórico Social.

O artigo em questão, utilizou fontes de dados como o catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Banco de Teses e Dissertação, no período de 2005 a 2012, onde foram encontradas trinta produções sendo vinte e sete dissertações e três teses, sendo apenas onze selecionados, pois esses estavam de acordo com o objeto de estudo da pesquisa.

A pesquisa mencionada avança em outra ação, por meio da Epistemologia Qualitativa que pode sistematizar princípios de uma pesquisa qualitativa, integrando aspectos dialéticos e complexos da realidade estudada. Cinco estudantes do curso de Licenciatura em Química, vinculados ao PIBID, participaram da pesquisa, preenchendo questões abertas e um roteiro de posicionamentos e análise de situações cotidianas retiradas de reportagens.

De acordo com os resultados, as perspectivas dos participantes da pesquisa em relação à docência são amparadas por indicadores distintos, e foi dividido em dois grandes eixos.

O primeiro eixo está relacionado ao reconhecimento e representação da carreira docente, onde as autoras focaram em elementos como a evasão docente, a desistência da carreira, os desafios que englobam o currículo da graduação e a formação de professores. O artigo potencializa discursões importantes acerca da valorização de professores e as condições de trabalho docente. Já a segunda categoria, configurada na identidade docente, suas condições para autonomia profissional, demonstra a concepção da carreira docente criada ao longo da formação inicial, fase que surgem características que remetem a formação dessa identidade.

DISCUSSÃO DAS PRÁTICAS POR MEIO DOS SABERES E AS PRÁTICAS NA CONSTRUÇÃO DAS IDENTIDADES DOCENTES

Foi por meio da observação, classificação e análise dos dados contidos nos quatro artigos, em seus títulos, resumos, metodologias, referenciais teóricos e suas discussões, que tivemos a finalidade reunir todo o conhecimento produzido sobre o tema explorado nesta revisão. Os resultados demonstram que as abordagens que ocorrem nas discussões sobre o PIBID nos artigos analisados, venham a expressar dados que estão relacionados aos relatos das experiências vivenciadas dos participantes durante seu envolvimento no programa, destacando as contribuições, limitações e até mesmo contradições que o programa traz tanto para a construção dos saberes docentes quanto para o desenvolvimento da identidade profissional do professor de Ciências da Natureza.

Podemos compreender que os saberes docentes incorporados nas experiências em vivenciar o contexto escolar oferecidos pelo programa estão relacionados aos conhecimentos que foram consolidados no processo que se dá em articular a teoria e a prática, o que representa um impacto positivo na construção da identidade docente do futuro professor.

Os artigos destacam as ações e as atividades que o PIBID auxilia para compreensão sobre os saberes e as atuações docentes estão ligadas diretamente com essas experiências, uma vez que a relação entre os sujeitos envolvidos nesse processo de cognição e afetividade demonstram que essa vivência diretamente ao contexto escolar pode proporcionar aos bolsistas conhecimentos sobre a realidade da docência.

Apesar dos artigos terem focos metodológicos diferentes, procuramos identificar os elementos que contribuem verdadeiramente para construção da identidade docente por meio da mobilização dos saberes dentro dos processos de formação nas instituições. Foram encontrados alguns elementos como a participação desses sujeitos em experiências metodológicas e práticas docentes que, de acordo com Santos e Caputo (2022) são as práticas pedagógicas e metodológicas desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID, que estimulam a criação e a inovação, além de valorizar os saberes para fortalecer a formação inicial.

Em relação entre teoria e prática, que para Santos *et al.* (2021) argumentam que o PIBID atua na formação de professores em um lugar onde os sujeitos estão cientes da importância de em relacionar a prática e teoria. Souza e Borges (2022) destacam a importância do PIBID em proporcionar o rompimento de visões historicamente concebidas que a teoria sobrepõe a prática.

Em relação do interesse dos estudantes pela atuação profissional no contexto escolar, podemos destacar duas realidades presentes nos estudos, a primeira sobre o programa em proporcionar vivências relacionadas a profissão, diminuindo os limites das relações entre os envolvidos no processo educacional e estimulando a carreira docente, aumentando assim oportunidades de praticar à docência. Moraes, Guzzi e Sá (2019) destacam que o PIBID permite conhecer os diversos aspectos da atividade docente contribuindo assim para o desenvolvimento da autonomia na sala de aula.

Na segunda realidade estão presentes alguns dilemas como: o reconhecimento e a representação da carreira docente, trazendo indicadores que potencializam discussões em relação a carreira docente como a evasão por meio da desvalorização profissional docente pelas esferas sociais e econômicas. De acordo com Nóvoa (1992), o professor vive em conflito ao longo de sua carreira, sem autonomia em sala de aula, cumprindo normas que não demonstram reconhecimento da importância desse profissional na sociedade.

No que tange a interação com os sujeitos envolvidos, sentimos a ausência da importante participação e atuação dos coordenadores e supervisores do PIBID para o auxílio da construção dos saberes a esse futuro profissional. Vilela (2009) afirma que o programa possibilita a interação entre as dimensões acadêmica e profissional da formação docente quando assume e reconhece o professor da escola como parceiro da instituição de ensino superior.

Os artigos exploram essa interação de forma a expressar a necessidade desse compartilhamento com os sujeitos envolvidos, de acordo com Silva, Falcomer e Porto (2018) essa experiência compartilhada e orientada que o programa proporciona, qualifica e valida o processo de formação inicial. Souza e Borges (2022) afirmam que a criação de parcerias e as trocas de experiências entre os participantes do programa contribuem para o desenvolvimento profissional. Obara, Broietti e Passos (2017) falam sobre a ressignificação social, constituída no compartilhamento de ideias com colegas de trabalho, é na coletividade que sentimos a criação do significado “ser professor”. Por fim, Pereira, Lopes e Gomes (2020) defendem que é no agir cotidiano que novas possibilidades de interações podem ser estabelecidas.

Em relação às contradições do programa, pudemos perceber que há uma distorção em relação aos princípios do PIBID e o que é realmente praticado no cotidiano das escolas, nas vivências desses bolsistas pibidianos, levando até mesmo a desmotivação, principalmente em relação ao compartilhamento dos saberes profissionais, que Tardif, Lessard e Lahaye (1991) definem como saberes da experiência.

Portanto, os artigos mostram a importância de se ter um programa como o PIBID, pois o mesmo vem a favorecer o processo de formação inicial de licenciandos dentro das instituições de ensino, é preciso ter um olhar voltado para melhoria e continuidade do programa, pensando mais além que o programa poderia fazer parte da matriz curricular dos cursos de licenciatura em todo o país, uma vez que auxilia na construção da Identidade Docente e no desenvolvimento dos saberes docentes dos futuros professores.

O presente estudo indicou por meio do resultado de outras pesquisas, que o PIBID consegue oferecer e articular momentos formativos que exercitem as orientações conceituais, seja ela acadêmica, prática, tecnológica, personalista ou crítico-social. As concepções iniciais para a elaboração do subprojeto, as escolhas teórico-epistemológicas dos coordenadores da área e professores supervisores, além do compromisso da comunidade envolvida com o programa PIBID permitem que essas orientações sejam trabalhadas com reflexão.

Como consequência, os participantes dos subprojetos de Ciências da Natureza, obtêm uma formação mais ampla, complexa, atualizada e crítica no trabalho docente, o que lhes confere maior autonomia, liberdade e lhes permite desenvolver um forte compromisso

profissional. Essa reflexão é primordial para que se possa formar profissionais comprometidos, motivados e dispostos com a melhoria e o desenvolvimento do sistema educacional, elevando assim qualidade do ensino básico em nossas escolas públicas.

Os artigos analisados destacam que na construção da Identidade Docente dos bolsistas do PIBID, há a mobilização desses saberes, adquiridos tanto na sua trajetória de vida, passando pela trajetória escolar e finalizando em sua trajetória profissional. Essa construção é favorecida no âmbito do programa, promovendo o cumprimento dos seus objetivos para sua criação, como a articulação entre a teoria e a prática e, principalmente, valorizando os cursos de Licenciaturas.

Portanto, com base na revisão integrativa pudemos observar que o PIBID auxilia na construção da identidade docente, na mobilização dos saberes, articulando a teoria e a prática, lhes dando uma certa autonomia e proporcionando momentos formativos que auxiliem suas orientações conceituais, para que no futuro este profissional consiga entender a melhor forma de ministrar sua disciplina, a construção de sua identidade docente e dos seus saberes, estão totalmente interligados, e conta com uma participação coletiva de todos os envolvidos no programa.

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) a participar dessa pesquisa cujo título é “O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DO PIBID”, sob a responsabilidade do pesquisador responsável e Mestrando Tarcísio Silva de Lima do Curso de Licenciatura Plena em Química na UFAM e-mail: taz.lima@hotmail.com e telefone celular (092) 99273-0969, em conjunto com o professor orientador Dr. Saulo Cesar Seiffert Departamento de Biologia (ICB/UFAM), no endereço Av. Rodrigo Otávio, nº 6200, Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Setor Sul, Bloco ICB-01, 3º andar, Coroado 1, e-mail sauloseiffert@ufam.edu.br e telefone celular (92) 993322915. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como as contribuições do programa PIBID podem impactar na formação profissional do professor de Química. Sua colaboração nesta pesquisa se dará por meio da participação em um questionário e uma entrevista. Os dados coletados serão analisados e utilizados somente para fins de pesquisa científica, mantendo o sigilo acerca de sua identificação.

É importante ressaltar que esta pesquisa será realizada com seres humanos e não em seres humanos, sendo assim, toda pesquisa desta natureza está sujeita à RISCOS DA PESQUISA e/ou incômodos para o respondente conforme considerado na Resolução 466/2012. Estes riscos dizem respeito a: 1) eventual constrangimento pessoal e coletivo para pessoa entrevistada; 2) Desconforto de ter que mudar a rotina para participar de entrevistas ou responder questionários. 3) exigência de recompensa ou pagamento para colaboração com a pesquisa.

No intuito de minimizar estes riscos ressaltamos aos participantes que eles serão diminuídos/solucionados ao máximo a partir da ASSISTÊNCIA PRESTADA AO ENTREVISTADO pelo pesquisador de acordo com a Resolução 466/2012, tal assistência consistirá nas seguintes ações: 1) caso o entrevistado se sinta constrangido em algum momento da pesquisa ele terá toda liberdade de parar de responder as questões se não quiser continuar e/ou desejar interromper sua participação na pesquisa. Ademais, asseguramos ainda total sigilo sobre a identidade de todos os entrevistados. Se em algum momento da condução do questionário, sentir-se constrangido (a) devido à não compreensão das perguntas, de termos ou expressões utilizadas, a pesquisador responsável usará de profissionalismo ético e acadêmico

para superar tais situações. 2) se durante a realização da entrevista, o participante apresentar indisponibilidade é possível esclarecer sobre os riscos e a possibilidade de exclusão de dados coletados na pesquisa caso o entrevistado desejar. Insistimos no caráter de “convite” aos senhores, ou seja, só participará da pesquisa quem quiser e puder colaborar de maneira totalmente voluntária, livre e facultativa. 3) Caso o participante queira receber algum tipo de recompensa/pagamento pela entrevista, deixaremos claro por meio do TLCE que sua participação será totalmente voluntária.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas as identidades dos sujeitos não serão divulgadas, sendo estas guardadas em sigilo. Dessa forma, os participantes terão todos os seus direitos reservados, onde: as respostas serão confidenciais; o questionário não será identificado pelo nome para que seja mantido o anonimato e os participantes receberão esclarecimento prévio sobre a pesquisa.

BENEFÍCIO DIRETO: 1) cada entrevistado terá a oportunidade de participar imediatamente de uma pesquisa científica e contribuir com o aprimoramento do curso de Licenciatura em Química, Física e Biologia da Universidade Federal do Amazonas por meio desta, e, 2) os participantes serão beneficiados com a oportunidade de reflexão sobre o tema estudado na pesquisa.

BENEFÍCIO INDIRETO: 1) o estudo proporcionará aos participantes e à sociedade acadêmica sobre a necessidade da discussão sobre os temas educacionais no ensino de Química, Física e Biologia, e possíveis ações educativas no convívio social dos entrevistados, uma relação de troca de conhecimento e saberes, contribuindo para a formação do curso em Licenciatura em Química, Física e Biologia. 2) posteriormente ou a longo prazo os entrevistados terão contribuído com a formação de profissionais conscientes e responsáveis no contexto das escolas de nível básico ou mesmo na universidade.

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Orientador

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO**

Eu, _____, fui informado(a) sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, estou ciente de que o nome não será divulgado e que o pesquisador estará disponível para responder a quaisquer dúvidas, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

2022

Manaus, de de

Assinatura do participante da pesquisa

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dinâmica do PIBID	22
Figura 2: Distribuição da carga horária dos cursos de Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 02 de 2002	34
Figura 3: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP 2, de 02 de junho de 2015.....	35
Figura 4: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019	36
Figura 5: Nuvens de Palavras.....	86
Figura 6: Esquema representativo das etapas realizadas para selecionar as publicações da revisão integrativa.....	129

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quantidade de bolsistas do PIBID/UFAM no Edital CAPES nº 01/2007	28
Quadro 2: Os saberes dos professores.....	39
Quadro 3: Classificação dos Níveis de Investigação	48
Quadro 4: Codificação dos Editais CAPES PIBID de 2007 a 2018	54
Quadro 5: Codificação dos Relatórios de Atividades desenvolvidas no PIBID	55
Quadro 6: Codificação dos respondentes do Questionário	55
Quadro 7: Dados sobre os objetivos da pesquisa e os instrumentos utilizados	57
Quadro 8: Categorias mistas, pré-definidas e que emergiram durante a análise	60
Quadro 9: Unidades Temáticas abordadas pelos bolsistas da iniciação à docência nas escolas participantes do programa nos anos de 2004 a 2017	68
Quadro 10: Conteúdos do ensino médio desenvolvidos por atividades de experimentação ..	72
Quadro 11: Descrição das estratégias didáticas presentes nos relatórios.....	74
Quadro 12: Tipos de atividades de experimentação encontradas nos relatórios	75
Quadro 13: Características dos entrevistados pelo questionário.....	81
Quadro 14: Caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados pelos questionários	83
Quadro 15: Perfil do Entrevistado: Formação, Experiência e Atuação na Área da Educação	84
Quadro 16: Categorias advindas da análise	88
Quadro 17: Descrição da estratégia PICO	128
Quadro 18: Artigos analisados na Revisão Integrativa.....	131

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: PIBID- distribuição de bolsas – Editais de 2009 a 2011.....	23
Gráfico 2: Categorias geradas durante a análise.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC: Análise de Conteúdo

ATD: Análise Textual Discursiva

BNC: Base Nacional Curricular

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

CAC: Coordenador de Área de Ciências Naturais

CAF: Coordenador de Área de Física

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAQ: Coordenador de Área de Química

CBE: Conferência Brasileira de Educação

CFE: Conselho Federal de Educação

CNE: Conselho Estadual de Educação

DCN: Diretrizes Curriculares Nacional

DEB: Diretoria de Educação Básica Presencial

EJA: Educação de Jovens e Adultos

ENEM: Exame Nacional do Ensino Médio

ESC: Egresso do Subprojeto de Ciências Naturais

ESF: Egresso do Subprojeto de Física

ESQ: Egresso do Subprojeto de Química

FAD: Focos da Aprendizagem Docente

FCC: Fundação Carlos Chagas

FCV: Fundação Carlos Cevita

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FORPIBID: Fórum Nacional do PIBID

IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IEAA: Instituto de Educação, Agronomia e Ambiental

IES: Instituições de Ensino Superior

IFES: Instituições Federais de Ensino Superior

IFFar: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Farroupilha

IFRS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

LDB: Lei de Diretrizes e Bases

MEC: Ministério da Educação

PCC: Prática Componente Curricular

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais
PIBID: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PICO: Problema, Intervenção, Comparação e Desfecho
PME: Programa Mais Educação
PNAIC: Programa Nacional da Idade Certa
PNEM: Pacto pelo Fortalecimento do Ensino Médio
PROEMI: Programa Ensino Médio Inovador
PROUNI: Programa Universidade para Todos
PRP: Programa Residência Pedagógica
PSC: Professor Supervisor de Ciências Naturais
PSF: Professor Supervisor de Física
PSQ: Professor Supervisor de Química
SAEB: Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SEDUC: Secretaria do Estado de Educação, Desporto e Cultura
SESu: Secretaria de Educação Superior
SINAES: Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior
TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC's: Tecnologias de Comunicação e Informação
UAB: Universidade Aberta do Brasil
UESC: Universidade Estadual de Santa Cruz
UFAM: Universidade Federal do Amazonas
UNIFAL: Universidade Federal de Alfenas
UFPA: Universidade Federal do Pará

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO PIBID	20
1.1. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA-PIBID	20
1.2. O PIBID NA UFAM	28
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	31
2.1. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR.....	31
2.2. SABERES DOCENTES	37
2.3. A CONSTRUÇÃO DOS SABERES NO PIBID.....	41
2.4. AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS	43
2.5. O USO DAS ATIVIDADES DE EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	45
CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	51
3.1. O CAMPO DA PESQUISA.....	52
3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	53
3.3. ANÁLISE DOS DADOS.....	58
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
4.1. ANÁLISE DOCUMENTAL - EDITAIS PIBID	61
4.2. ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES	66
4.2.1. Os conteúdos abordados (CA)	67
4.2.2. Estratégias didáticas (ED).....	74
4.3. QUESTIONÁRIOS.....	80
4.3.1. Primeiro momento: características socioeconômicas e profissionais dos egressos bolsistas.....	81
4.3.2. Segundo momento: as experiências vividas no programa e o uso de atividades de experimentação como estratégia didática.....	86
4.4. ENTREVISTAS.....	98
4.4.1. As atividades de experimentação e sua importância diante das novas estratégias didáticas.....	98

4.4.2. Saberes docentes: a contribuição e importância das atividades experimentais.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
APÊNDICES	122

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais o Brasil apresenta um cenário educacional muito desafiador, que pode ser evidenciado através do pouco reconhecimento social acerca da profissão que é o magistério. Como consequência observa-se a baixa atratividade em relação aos cursos de Licenciaturas e Pedagogia, uma vez que jovens que almejam ingressar nas universidades estão cada vez mais distanciados a escolher profissões relacionadas educação. Uma pesquisa realizada em 2009, com cerca de 1500 alunos finalistas do Ensino Médio em todas as regiões do país, e publicada pela Revista Nova Escola, com incentivo da Fundação Victor Civita (FVC) e realizada pela Fundação Carlos Chagas (FCC), revelou que “apenas 2% dos estudantes apontaram a Pedagogia ou algum tipo de Licenciatura como primeira opção de carreira” (RATIER, 2018, p. 04).

Segundo Ratier (2018), alguns fatores como a precariedade nas estruturas escolares, os salários defasados, a sobrecarga de trabalho desses profissionais, a falta de um ambiente de trabalho estimulante e saudável, a evasão acentuada dos estudantes, o desinteresse e a desmotivação dos alunos para o estudo, têm desestimulado o ingresso de novos professores para atuar no sistema educacional.

Os poucos egressos de cursos de licenciatura acabam seguindo para a área acadêmica (cursando mestrado e doutorado) ou acabam atuando em outras áreas, muitas vezes sem relação com as áreas da Educação/Ensino.

Os processos de formação de professores precisa ser (re)pensado, pois são importantes na mudança desse cenário, sendo necessário que haja uma reflexão e estudos sobre a construção de práticas e saberes docentes, possibilitando um avanço neste campo de atuação, na busca de ações efetivas, uma vez que muitos bons licenciandos estão atuando em outras áreas pois não se reconhecem/se sentem pertencentes a carreira docente.

Com o propósito de encontrarmos novos elementos teóricos acerca da formação docente e nos aprofundarmos sobre o tema central da nossa pesquisa, realizamos uma revisão bibliográfica do tipo integrativa baseada em dados de publicações do tipo artigos científicos, que tratam o PIBID como um espaço formativo que contribui para valorização do magistério.

Estudiosos como Tardif (2012) discutem sobre a necessidade de se ter um novo modelo para a formação de professores, afirmando que não se pode mais programar uma formação sem que haja uma relação direta com a prática docente. Ele afirma que quando o olhar crítico dos docentes, suas teorias e suas inovações encontram-se ligadas diretamente ao ambiente real da

profissão, tem-se um profissional capaz de modificar suas próprias ações, analisando seu contexto e principalmente se tornando um profissional prático reflexivo.

Buscando contribuir para a melhoria deste cenário e incentivar o processo de formação de professores, o Ministério da Educação (MEC), através de suas políticas públicas voltadas para educação nacional, apresentou alguns programas de formação de professores para Educação Básica, entre eles o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado e mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com início das atividades em 2007, teve como objetivo apoiar os futuros professores das áreas de Licenciatura e Pedagogia.

O PIBID tem o objetivo de incentivar a formação de docentes em nível superior, viabilizando o desenvolvimento da profissionalização, demonstrando experiências inovadoras e promovendo a imersão dos licenciandos no ambiente escolar, além de ampliar e fortalecer as relações entre as universidades e as escolas do ensino básico para a formação inicial de professores (BRASIL, 2007a).

Para Paniago, Sarmiento e Rocha (2018), o PIBID tornou-se um programa de políticas públicas muito importante de valorização do magistério, possibilitando ao licenciando uma atuação no seu campo de trabalho, por meio de atividades que possibilitam o convívio com professores e estudantes da educação básica e a conexão entre a universidade e as escolas. Ao analisarem o programa, os autores perceberam que há alguns fatores predominantes em seu desenvolvimento, por se tratar de um programa que incentiva a qualidade de formação do futuro professor.

O PIBID se apresenta com um grande potencial que é formar um professor intelectual e crítico, contemplando sua formação prática aliada à teoria, elevando assim a qualidade das ações das Universidades nos cursos de Licenciatura possibilitando as inter-relações entre os diversos saberes docentes. Segundo Silva, Gonçalves e Paniágua (2017, pg. 06), o programa é considerado de grande relevância para a Formação de Professores, pois “além de incentivar a iniciação à docência, aproximando a Universidade e as escolas, contribui com essa formação colocando a teoria aprendida dentro dessas Universidades em prática vivenciando a dinâmica escolar”.

No que se refere a relação entre teoria e prática, no contexto do PIBID inserido na formação de professores de Ciências, existe a possibilidade da utilização de atividades experimentais para fins didáticos. Esse tipo de atividade, que não deve ser confundido com o propósito de aproximar a teoria e a prática ao universo escolar, sem confundir com as atividades originais da pesquisa científica, contribui para construção do pensamento científico, permitindo

desenvolver várias das etapas de uma investigação. Ainda assim, as atividades experimentais contribuem para a construção do pensamento científico permitindo desde a eleição de fenômenos para investigação como, “identificar problemas, formular questões, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, avaliar, comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área”, competências essas que são apontadas pela BNCC para área de Ciências da Natureza - (BRASIL, 2017, p.550).

É necessário definir diferentes terminologias para descrever as finalidades da utilização dessas atividades desenvolvidas durante a formação do futuro professor, como *experimentos*, *experiências* e *experimentação*, que aparecem em textos relacionados ao trabalho científico. Segundo Rosito (2008), a experiência é considerada como um conjunto de conhecimentos individuais ou específicos que constituem aquisições vantajosas acumuladas historicamente pela humanidade, já o experimento faz referência a um ensaio científico destinado a verificação de um fenômeno físico e a experimentação é responsável pela verificação de hipóteses obtidas através de experimentos e que podem promulgar uma lei experimental.

Ao utilizarem as atividades experimentais em sala de aula juntamente com os professores supervisores, os bolsistas da iniciação à docência desenvolvem e mobilizam saberes inerentes a profissão docente, saberes que auxiliam esses futuros profissionais na construção da identidade docente.

O PIBID está ativo desde 2009 na Universidade Federal do Amazonas (UFAM) em alguns subprojetos, como nos cursos de Ciências Naturais, de Física e de Química, contando com muitos recursos pedagógicos para promoção da aprendizagem e formação inicial e continuada, com relevância no preparo dos estudantes das licenciaturas para iniciação de suas carreiras na profissão de professor.

Por meio das análises de documentos e dos depoimentos dos sujeitos envolvidos no PIBID/UFAM participantes dos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química, busca-se nesta pesquisa investigar a construção dos saberes docentes na perspectiva *post facto*, em documentos e construção de dados com ex-bolsistas e professores formadores que atuaram no PIBID, sobre o uso das estratégias didáticas, com foco nas atividades de experimentação, presentes em exercícios de subprojetos do PIBID nas escolas, sob a luz dos editais que vão do período de 2007 até 2018.

Diante dessa perspectiva surge a questão norteadora da pesquisa: Como estratégias didáticas, por meio de atividades de experimentação, auxiliaram na construção dos saberes docentes desenvolvidos nas vivências de formadores e ex-pibidianos no PIBID?

Tendo como foco a relação do futuro professor com o cotidiano escolar a partir das atividades desempenhadas por meio do PIBID, o objetivo geral desta pesquisa é investigar como a utilização das atividades de experimentação, estratégia didática utilizada em situações de ensino, contribuem para a construção de saberes docentes no processo formativo dos subprojetos do PIBID/Ciências Naturais, Física e Química da UFAM, *Campus Manaus* de 2007 a 2018.

Com os objetivos específicos, pretende-se investigar: a) Identificar as atividades de experimentação que foram utilizadas como estratégias didáticas, por meio das experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos do PIBID nas licenciaturas em Ciências Naturais, Física e Química na UFAM/Campus Manaus; b) Compreender como essas atividades de experimentação colaboraram com a construção de saberes docentes; c) Relacionar as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição da profissionalização do licenciando-professor.

No que se refere a relevância, esta pesquisa investigatória poderá proporcionar uma melhor compreensão de como os programas de políticas públicas auxiliam no desenvolvimento de novos profissionais da educação, seja na área de Ciências Exatas ou nas demais, destacando melhorias nos processos de formação dos novos professores, bem como a constituição da identidade docente, além de instigar a reflexão sobre a formação inicial e continuada nas áreas de Ciências da Natureza.

A justificativa em escolher o programa como objeto de pesquisa está baseada acerca de seu potencial formativo, seus impactos e sua abrangência. Em 2020 o programa ofereceu 30.096 bolsas que beneficiaram mais de 60 mil alunos de licenciatura e 302 instituições de ensino superior (BRASIL, 2020).

Apresentaremos o PIBID tanto no contexto nacional quanto no contexto UFAM, em relação aos seus objetivos, princípios e o crescimento do programa desde sua criação até o ano de 2018. Em relação ao referencial teórico, tivemos amparo em autores que desenvolvem trabalhos na área de formação de professores, saberes didáticos, estratégias didáticas e atividades de experimentação. O percurso metodológico apresenta a descrição e definição dos instrumentos utilizados na coleta e análise de dados obtidos. Por fim, abordamos as estratégias didáticas no contexto de diferentes edições do programa PIBID e como essas estratégias contribuíram para a construção de seus saberes docentes, para melhoria dos processos de formação inicial e continuada, sobre o olhar dos ex-alunos, professores formadores e documentos elaborados em diferentes edições do referido programa.

CAPÍTULO 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DO PIBID

Nessa seção discutiremos sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, que tem sido desenvolvido em todo território nacional, com intuito de entendermos seus objetivos, organização e evolução, assim como algumas mudanças que esse programa propicia aos licenciandos. Apresentaremos também a inserção e evolução do PIBID na Universidade Federal do Amazonas.

1.1. O PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA-PIBID

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência foi criado a partir da Portaria Normativa nº 38, de dezembro de 2007, por meio de uma ação conjunta entre o Ministério da Educação (MEC), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) que visa fomentar a iniciação à docência de estudantes em nível superior em cursos presenciais de Licenciatura plena para atuarem na educação básica (BRASIL,2007a).

Essa portaria trazia algumas propostas de criação do PIBID, porém os trabalhos tiveram inícios em meados de 2009, priorizando Instituições Federais que ofertassem cursos de Licenciaturas nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática, pois havia uma carência de professores nessas disciplinas nas escolas públicas de ensino básico.

Segundo o Edital CAPES nº. 01/2007, os projetos submetidos deveriam possuir a seguinte estrutura com relação ao quadro dos bolsistas:

[...] um coordenador institucional, um professor coordenador de área, um professor supervisor por escola de Educação Básica, e no máximo 30 bolsistas de iniciação à docência por área de conhecimentos. Os recursos destinados a eles seriam de, no máximo, R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) para o projeto institucional e de R\$ 15.000,00 (quinze mil reais) para verbas de custeio para cada subprojeto de área (BRASIL, 2007a).

O PIBID se diferencia de outros programas de políticas públicas voltadas à formação de professores uma vez que o programa dá oportunidades aos licenciandos a terem um primeiro contato no início de sua graduação com o ambiente em que ele vai seguir sua vida profissionalmente. Dessa forma, o programa busca contribuir para o desenvolvimento dos licenciandos quanto a maturidade em relação à docência, fato que não existia antes de sua implantação, pois os licenciandos só tinham contato com o ambiente escolar na parte final do

curso por meio dos estágios supervisionados presentes na matriz curricular, além de favorecer uma troca de experiências entre a Universidade, os alunos das Licenciaturas e os professores das escolas.

O programa concede quatro tipos de bolsas: (i) de iniciação à docência aos graduandos das Licenciaturas, os quais podemos chamar de pibidianos (os bolsistas) para que eles possam desenvolver projetos e atividades no campo didático e pedagógico nas escolas parceiras; (ii) ao professor que será o supervisor dos bolsistas dentro das escolas e que tem a responsabilidade de acompanhá-los durante o seu percurso no programa em sua estadia nas escolas; (iii) ao coordenador de área que é o professor da Licenciatura cuja sua função é orientar os pibidianos para o desenvolvimento de suas atividades; (iv) ao coordenador institucional para que ele coordene o programa dentro da Universidade.

A Portaria nº 38/2007 (BRASIL, 2007a) orientou sobre os requisitos, condições de participação, procedimentos de seleção e critérios para avaliação dos projetos. No que tange a seleção de bolsistas, os projetos institucionais foram orientados a selecionar bolsistas oriundos de escolas da rede pública da educação básica ou com renda até um salário mínimo e meio, essa seleção se deu por meio do coordenador de área do subprojeto, além de atender alguns requisitos que o bolsista teve que cumprir como: estar devidamente matriculado nos cursos de licenciatura das áreas abrangidas pelo programa, dedicar-se às atividades do programa, sem prejuízos de suas atividades discentes regulares e assinar, por ocasião da concessão da bolsa, declaração expressando interesse em atuar futuramente na educação básica pública (BRASIL, 2007a).

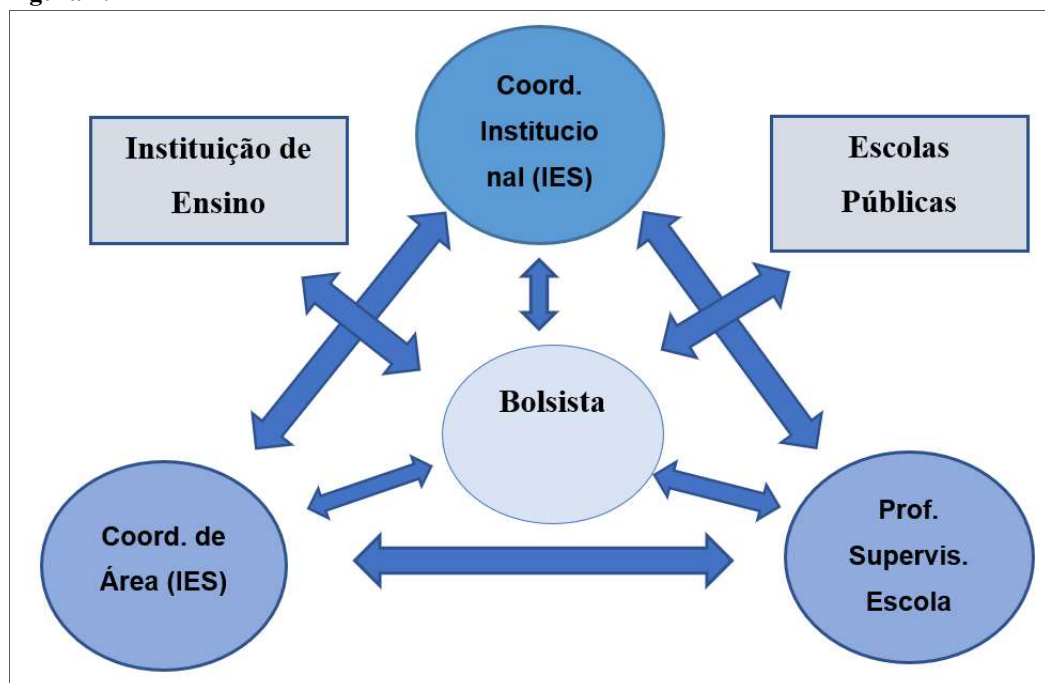
Tanto o coordenador institucional como o de área precisavam pertencer ao quadro efetivo da instituição, sendo de preferência de um curso de licenciatura e atuar no mínimo a três anos no magistério superior. O coordenador institucional precisava garantir e acompanhar o planejamento, a organização e a execução de tarefas relacionadas ao projeto junto a CAPES. O coordenador de área, tinha a responsabilidade de responder pela coordenação geral do subprojeto perante a coordenação institucional; garantindo, acompanhando e registrando o planejamento, a organização e a execução das atividades previstas no subprojeto (BRASIL, 2007a).

Já o supervisor (professor da rede pública) tinha que ser professor efetivo da educação básica em pleno exercício do magistério por, no mínimo, três anos e, de preferência, com formação em licenciatura na área de orientação e por fim as escolas da educação básica escolhidas pelo subprojeto deveriam ter menores Índices de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB e baixas notas no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM (BRASIL, 2007a).

Essas regras que a portaria dispõe nos mostra que o programa priorizou o aluno oriundo da rede pública de ensino, valorizando as licenciaturas e a educação básica, inserindo o professor da educação básica na formação inicial dos licenciandos bolsistas tornando-o um professor coformador desses futuros professores, pois ao mesmo tempo que o professor supervisor orienta os licenciandos no contexto escolar, ele está contribuindo também para sua formação continuada, auxiliando os licenciandos com a formação teórica aprendida dentro da Universidade e a formação prática no contexto da educação básica.

A figura 01 corresponde à dinâmica do programa, evidenciando a forma com a CAPES percebe a disposição dos participantes dos projetos.

Figura 1: Dinâmica do PIBID



Fonte: Adaptada de Relatório de Gestão DEB/CAPES – PIBID 2009/2011 (BRASIL, 2012, p. 29)

De acordo com o Relatório de Gestão de 2009 a 2011, elaborado pela Diretoria de Educação Básica Presencial (DEB), que demonstra um crescimento do PIBID. Os dados quantitativos mostram que a Região Nordeste possuía um maior número de bolsistas com cerca de 35%, em seguida a região Sudeste com 27% das bolsas. (DEB/CAPES, 2009/2011 p.09).

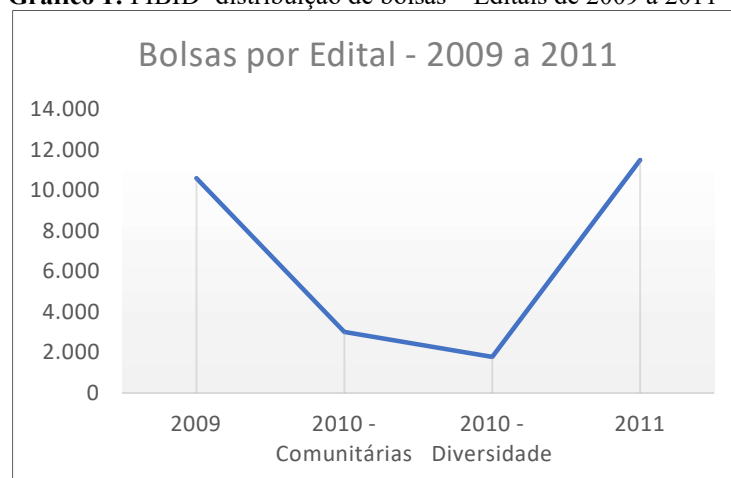
Em 2009 foram aprovadas cerca de 10.606 bolsas, sendo 8.882 para bolsistas da iniciação à docência, 51 para coordenadores institucionais, 506 para coordenadores de área e 1.167 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09).

Já em 2010 as bolsas foram divididas em duas modalidades: (i) uma para Instituições Comunitárias com 3.020 bolsas, sendo distribuídas da seguinte forma: 2.441 para bolsistas, 30

para coordenadores institucionais, 135 para coordenadores de área e 414 para professores supervisores; (ii) PIBID Diversidade com 1.782 bolsas, sendo 1.422 para bolsistas, 20 para coordenadores institucionais, 63 para coordenadores de área e 277 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p. 09).

Em 2011 o programa concedeu cerca de 11.500 bolsas sendo distribuídas 9.104 para bolsistas da iniciação à docência, 102 para coordenadores institucionais, 742 para coordenadores de área e 1.450 para professores supervisores (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09). Veja o Gráfico 01.

Gráfico 1: PIBID- distribuição de bolsas – Editais de 2009 a 2011



Fonte: elaborado pelo autor, baseado no relatório DEB -2009/2011

Em relação as Instituições de Ensino Superior e as Escolas de Educação Básica, em 2009, 43 Instituições de Ensino Superior participaram do programa e 266 Escolas da Educação Básica foram inseridas no contexto do PIBID, já em 2011 o número de IES aumentou para 146 e as escolas participantes do programa foram em torno de 1.938. Nesse período 83 dessas instituições eram Federais, 32 eram Estaduais, 06 eram Municipais e 25 eram Comunitárias (DEB/CAPES, 2009/2011, p.09).

Os objetivos do PIBID sofreram algumas modificações ao passar dos anos, de acordo com a Portaria nº 096 de 2013, com o intuito de aperfeiçoar o programa e atualizar suas normas, Brasil (2013) emitiu o regulamento para implementação nas Instituições de Ensino Superior, contemplando os objetivos, os quais são:

I – incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica, II – contribuir para a valorização do magistério; III – elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre

educação superior e educação básica; IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; V – incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processo de formação inicial para o magistério; VI – contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura; VII – contribuir para que os estudantes de licenciatura se insiram na cultura escolar do magistério, por meio da apropriação e da reflexão sobre instrumentos, saberes e peculiaridades do trabalho docente. (BRASIL, 2013, p.2-3).

Em 2016, com Portaria nº 46 de 11 de abril de 2016 (BRASIL, 2016), dois novos objetivos são acrescentados aos da Portaria nº 096/2013:

VIII. articular-se com os programas de formação inicial e continuada de professores da educação básica, de forma a contribuir com a criação ou com o fortalecimento de grupos de pesquisa que potencialize a produção de conhecimento sobre ensinar e aprender na Educação Básica; IX. Comprometer-se com a melhoria da aprendizagem dos estudantes nas escolas onde os projetos institucionais são desenvolvidos (BRASIL, 2016, p. 3-4).

De acordo com os objetivos citados, podemos observar que o PIBID busca estabelecer uma grande melhoria na qualidade da formação inicial de novos professores em nosso país, valorizando o magistério e melhorando a Educação Básica, isto ocorre porque há uma interação entre as esferas envolvidas, no caso as Instituições de Ensino Superior e as Escolas da Educação Básica, elevando assim a qualidade das ações das universidades por meio de práticas e experiências vividas dentro do contexto da Educação Básica.

Estudos envolvendo formação de professores e seu desenvolvimento, realizados por pesquisadores como Nóvoa (2013) regem os princípios do PIBID, tais como formação de professores referenciada no trabalho, na escola e na vivência de casos concretos; formação de professores realizada com a combinação do conhecimento teórico e metodológico dos professores, das instituições de ensino superior e o conhecimento prático e vivencial dos professores das escolas públicas; formação de professores atenta às múltiplas facetas do cotidiano da escola e à investigação e à pesquisa que levam à resolução de situações e à inovação na educação; formação de professores realizada com diálogo e trabalho coletivo, realçando a responsabilidade social da profissão.

Desde sua criação em 2007, o PIBID vem se modificando ao longo dos anos, houve avanços e até mesmo recuos nessa política de valorização do magistério que foram evidenciados

por meio dos editais e das portarias, com fins de implantação e ampliação do PIBID, estão relacionados diretamente com a submissão dos projetos institucionais, com as concessões de bolsas e também com participação das escolas no programa.

No lançamento do edital de 2007, a prioridade era atender as áreas de Física, Química, Biologia e Matemática para o ensino médio, dada a carência de professores nessas áreas, no entanto, com os primeiros resultados positivamente do PIBID, a partir de 2009 o programa passou atender a toda a educação básica, incluindo a educação de jovens e adultos (EJA), educação quilombola, educação do campo e educação indígena.

Apesar que esse edital começou a ser efetivamente implementado em 2009, o PIBID distribuiu cerca de 3.088 bolsas para IES, sendo 2.326 destinadas aos bolsistas de iniciação à docência, 43 bolsas para coordenadores institucionais, 216 para coordenadores de área e 503 bolsas para professores supervisores das escolas participantes do programa.

O segundo Edital CAPES nº 02/2009 ampliou a participação dos projetos institucionais nos cursos de Pedagogia e Licenciatura em Inglês, por meio da Portaria CAPES nº 122 de 16 de setembro de 2009.

Em 2010 foi lançado o Edital CAPES nº 18/2010 e foram aprovados alguns importantes decretos e portarias que estão relacionados a esse edital tais como:

- O Decreto nº 7.219 de 24 de junho de 2010, que regulamentou o PIBID, tornando-o um programa de política pública voltada para formação de professores, além de tornar o PIBID mais sólido, dispôs também das atribuições dos membros que compõem os projetos (BRASIL, 2010a).
- A Portaria nº 072 de abril de 2010 teve como modificação em relação ao primeiro edital, conceder às escolas públicas municipais e as instituições filantrópicas sem fins lucrativos a parceria com as universidades para ser desenvolvidos os projetos do PIBID (BRASIL, 2010b).
- Já a Portaria nº 18 de 13 de abril de 2010 ampliou os projetos interdisciplinares com destaques para as modalidades de alfabetização e educação de jovens e adultos (EJA).
- E por fim a Portaria nº 02 de 22 de outubro de 2010 teve como objetivo selecionar projetos institucionais concedendo bolsas de iniciação à docência para alunos regularmente matriculados nos cursos de Licenciatura para educação do campo e para educação indígena.

Devido aos avanços do programa, no início de 2011 o Edital CAPES nº 01/2011 foi lançado, baseado no Decreto nº 7219/10 o edital destinou um custeio por projetos institucionais por volta de dois milhões de reais (R\$ 2.000.000,00) e por subprojetos de área cerca de trinta mil reais (R\$ 30.000,00) durante um ano (12 meses), durante uma vigência de 24 meses podendo ser prorrogado. Nesse período ficou evidente que o PIBID, devido ao seu crescimento em relação aos editais publicados anteriormente se tornou um grande programa de políticas públicas, ao se considerar o grande número de bolsas concedidas e de valores repassados para instituições para manter seu funcionamento (BRASIL, 2011). Já o Edital CAPES nº 11/2012 ampliou o número de bolsistas para 40.092.

Em 2013 houve a aprovação da Portaria nº 96 de 18 de julho de 2013, revogando o decreto nº 7.219 de 2010, com o intuito de aperfeiçoar e atualizar as normas do PIBID foi lançado o Edital CAPES nº 61/2013, que apresentou algumas exigências em relação a submissão, a execução e ao gerenciamento de projeto institucional e subprojeto de área do programa, acrescentando também a função de Coordenador de Gestão de processo educacionais, cuja função era apoiar o coordenador institucional e ser corresponsável pelo desenvolvimento do projeto (BRASIL, 2013).

Nesta portaria ficou estabelecida a distribuição de todos os membros do projeto institucional e subprojetos de área, essa distribuição foi uma solução encontrada pela CAPES para estabelecer o limite de bolsistas por supervisor e por coordenador de área e de gestão, facilitando tanto o planejamento como a execução das atividades, havendo uma melhor interação entre a escola e a Universidade.

A Portaria nº 61 de 02 de agosto de 2013, ampliou a participação do PIBID para instituições privadas com ou sem fins lucrativos, desde que os alunos dos cursos de Licenciatura estivessem matriculados no Programa Universidade para Todos (PROUNI). Das 72.000 (setenta e duas mil) bolsas oferecidas no edital, 10.000 (dez mil) foram para os alunos do PROUNI, houve também a ampliação para submissão de projetos institucionais para os cursos de dança e teatro.

O país passou por uma situação política bastante difícil com o *impeachment* da então Presidente do Brasil, em 2016 foi publicada a Portaria nº 46 de 11 de abril de 2016, que revogou a Portaria nº 096/2013. A nova portaria agradou uns e a outros não, por um lado os municípios e os estados receberam bolsistas nas escolas que tinha maiores dificuldades, por outro lado as Universidades enxergavam essa mudança como apenas um reforço escolar em Língua Portuguesa e Matemática, somente com intuito de melhorar os índices de aprendizagem e das

avaliações nacionais, alterando o foco e esquecendo o principal intuito do programa que é a formação do professor.

O decreto em questão mudou o regulamento do PIBID, na tentativa de unir o PIBID com outros programas como: Programa Nacional de Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, Programa Mais Educação – PME, Programa Ensino Médio Inovador – PROEMI e o Pacto pelo fortalecimento do Ensino Médio – PNEM.

Os coordenadores institucionais do programa se reuniram e participaram do Fórum Nacional do PIBID (FORPIBID), que resultou na divulgação por meio da internet de um abaixo assinado com a finalidade de revogar a Portaria nº 046/2016. Para o abaixo assinado, o fórum justificou que havia uma substituição da formação inicial de professores pelo atendimento a demanda por reforço escolar, praticamente a portaria determinava o fim dos subprojetos organizados pelas licenciaturas, não mencionando outras áreas já conhecidas pelo PIBID como Licenciatura em Educação Física, Ciência da Computação, Psicologia e Línguas Estrangeiras, formação de professores das etapas da educação infantil, educação especial, profissional e educação de jovens e adultos.

Diante de tudo isso, as ações do FORPIBID contribuíram para revogação da Portaria nº 46/2016, sendo aprovada a Portaria nº 84 de 15 de Junho de 2016, assim o PIBID voltou a realizar projetos independentes.

Em 01 de Março de 2018 a CAPES publicou o Edital CAPES nº 07/2018, que realizou uma chamada pública para apresentação de propostas de desenvolvimentos de projetos de iniciação à docência nos cursos de licenciatura em colaboração com a rede de ensino, tendo como público alvo os licenciandos que estavam cursando a primeira metade do curso de licenciatura ofertados por instituições de ensino superior, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, com o intuito de proporcionar ao graduando uma aproximação prática com o cotidiano das escolas da Educação Básica.

Em 12 de março de 2018, foi publicada a uma nova portaria, a Portaria nº 45/2018, que dispôs sobre a concessão de bolsas e o regime de colaboração do PIBID e o Programa Residência Pedagógica (PRP). A partir de então, o PIBID passou a ser alvo dos licenciandos matriculados na primeira metade do curso de licenciatura e a Residência Pedagógica passou a ter como alvo os licenciandos matriculados na segunda metade desses cursos, esse fato gerou uma maior tranquilidade em relação às IES nos seus processos de implementação dos referidos programas (BRASIL, 2018).

Após essa breve apresentação sobre o PIBID a contexto nacional, mostrando seus objetivos e sua organização, na sequência abordaremos contexto do PIBID na UFAM, em seus

subprojetos Ciências Naturais, Física e Química campus Manaus. Uma vez apresentado alguns percursos da criação do programa, acredita-se que esse breve percurso auxilie na compreensão das possíveis contribuições nos subprojetos mencionados na formação inicial de professores.

1.2. O PIBID NA UFAM

Como informado anteriormente, o PIBID foi iniciado em 2007 e, ao longo de sua história, se consolidou como um programa de incentivo e valorização do magistério com o intuito de aprimorar o processo de formação inicial de professores. Com o objetivo de atender a chamada pública do primeiro edital lançado pelo PIBID em 2007, a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), juntamente com a Secretaria de Educação do Estado do Amazonas (SEDUC), apresentaram uma proposta de implantação do programa em algumas escolas públicas estaduais do Amazonas.

Segundo Oliveira (2016), os principais interesses da UFAM em participar do PIBID, foram devido ao baixo índice de concluintes dos cursos de Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Ciências Naturais, chegando numa faixa de variação entre 5 a 20% (UFAM, 2007) e por não ter ainda nesse período um projeto que estivesse ligado diretamente com os alunos das Licenciaturas.

Tal fato, deixava os alunos de uma certa forma desmotivados em continuar no curso, além disso muitos dos alunos na época vinham de famílias com poucas rendas e necessitavam trabalhar para garantir o sustento familiar se afastando um pouco de suas obrigações acadêmicas, o que resultava em baixos índices de aprovação (UFAM, 2007).

Em sua primeira participação, por meio do Edital CAPES nº 01/2007 o PIBID/UFAM selecionou cerca de 60 bolsistas dos cursos de Licenciatura em Química, Física Biologia, Matemática e Ciências Naturais (Quadro 01).

Quadro 1: Quantidade de bolsistas do PIBID/UFAM no Edital CAPES nº 01/2007

SUBPROJETO	QUANTIDADE DE BOLSAS
Física	14
Química	14
Matemática	14
Biologia	10
Ciências Naturais	8
Total: 60	

Fonte: adaptado de UFAM (2009).

Foram também selecionados, 01 coordenador institucional, 06 coordenadores de área e 05 professores supervisores, sendo um por escola, desta forma o projeto priorizou as áreas específicas voltados para o Ensino Médio em escolas que atendiam aos critérios estabelecidos para a seleção, como possuir o ensino regular de Nível Médio e Fundamental, ter laboratórios de Ciências e professores efetivos com formação em Licenciaturas nas áreas de conhecimentos contempladas pelo programa (OLIVEIRA, 2016).

Em 2009, a UFAM participou do segundo edital do programa, o Edital CAPES nº 02/2009, com a ampliação do número de bolsistas, assim como o número de escolas atendidas pelo programa. Segundo (DEB/CAPES, 2007) o programa passou a atender toda a educação básica, e no contexto da UFAM um diferencial foi a implantação do projeto no campus de Benjamin Constant, contemplando os cursos de Ciências Agrárias, Pedagogia, das Licenciaturas Dupla em Ciências e Biologia, Letras – Português e Espanhol e Química, para atuarem na única escola com modalidade de ensino médio existente no município.

Em 2011, por meio do Edital CAPES nº 01/2011, o projeto teve o objetivo de ampliar as bolsas em Manaus, que passariam ser 88 bolsas para as licenciaturas, divididas em 20 bolsas para alunos da Licenciatura em Química, 18 para alunos de Licenciatura em Física, Biologia e Ciências Naturais e 14 para alunos de Licenciatura em Matemática, além de implantar também o PIBID no município de Humaitá, oferecendo 11 bolsas contempladas para os Cursos de Licenciatura em Física e Pedagogia (OLIVEIRA, 2016, p. 31).

Já em 2012, a UFAM por meio da aprovação do Edital CAPES nº 11/2012, o programa foi ampliado para os municípios de Benjamin Constant e Humaitá, possibilitou também a inclusão do PIBID nos municípios de Parintins, Itacoatiara e Coari. Em 2013, a UFAM participou da submissão em dois editais, o Edital CAPES nº. 61/2013 que incluíam as instituições comunitárias e privadas que tivessem alunos do Programa Universidade para todos (PROUNI) e o Edital CAPES nº 66/2013 que atendiam o PIBID Diversidade, houve um crescimento do PIBID na UFAM implantando em 2013 o PIBID em todos os seus polos, somando cerca de 38 (trinta e oito) subprojetos, sendo 13 na capital e 25 no interior, foram disponibilizados para esse edital 590 bolsas para alunos de Licenciatura e 96 para supervisores.

Em sua edição de 2018, o Edital CAPES nº 73/2018 disponibilizou 744 cotas para modalidade bolsas de iniciação à docência e 126 cotas para modalidade voluntário de iniciação à docência destinadas a estudantes das licenciaturas referente aos 15 subprojetos contendo 29 licenciaturas, foram destinadas bolsas ao Instituto de Educação Agricultura e Ambiente (IEAA) para os cursos de Licenciatura em Matemática e Física, Química e Biologia, Língua Portuguesa e Pedagogia totalizando cerca de 120 bolsas, sendo 30 para cada curso (FREITAS, 2020).

Apesar do programa ter passado por um período de instabilidade, que de certo modo foi um período do reflexo do cenário político da época. Contudo, mesmo diante dos problemas deu-se continuidade nos trabalhos desenvolvidos nos subprojetos mencionados, principalmente por acreditarem que o PIBID é um programa pelo qual vale a pena lutar.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Nesta seção será apresentada a base teórica que orienta e fundamenta a presente pesquisa, analisando os processos da Formação de Professores, suas relações com saberes docentes, a construção desses saberes docentes para profissionalização do professor, as estratégias utilizadas pelos licenciandos com ênfase nas atividades experimentais para essa construção no contexto do PIBID.

Para uma melhoria na qualidade do ensino é necessária uma revisão nos padrões de formação de professores (GIANOTTO, 2008). Mas não devemos esquecer que esse fator é apenas um dos aspectos de um problema muito complexo. Nesta perspectiva procuramos focar nossa atenção nos estudos de alguns autores que tratam a Formação de Professores, tais como Selma Pimenta, Evandro Ghedin, Antônio Nóvoa e Bernadete Gatti.

No Brasil, a preocupação com a formação de professores não é recente, pois aparecem em publicações da década de 1880. Borges *et al.* (2011) esclarece que Ruy Barbosa fez uma análise sobre a educação no império, tecendo críticas a situação em que se encontrava o ensino superior brasileiro. Segundo esse autor, essa preocupação surgiu no Brasil de forma explícita após a independência, quando se começava a discutir a organização instrucional do povo.

O primeiro modelo de formação foi o da Escola Normal, com o início no século XIX até meados da década de 1970, nos anos 60 alguns sociólogos da Universidade Paulista, já apresentavam um certo receio com a situação da educação em nosso país (TANURI, 1970).

Em meados dos anos 70 ocorreu uma reformulação nas Leis de Diretrizes para Educação Nacional de 1961, conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, que determinou que o ensino de segundo grau, que era dividido em colegial e científico, atualmente conhecido como ensino médio, passaria a ter o foco no ensino profissionalizante, ou seja, os jovens deveriam ser preparados para atuar diretamente no mercado de trabalho. Esse ensino profissionalizante também incluíam a formação de professores primários, nessa época as Escolas Normais e os Institutos de Educação eram considerados centros de excelência para formação de professores que atuavam diretamente nas séries iniciais (TANURI, 1970).

Segundo Pimenta e Ghedin (2002) no ano de 1980 ocorreram as Conferências Brasileiras de Educação (CBEs) para diagnosticar os problemas na educação, esses problemas foram debatidos procurando soluções práticas para que eles fossem resolvidos. Em uma dessas

conferências foi destacado a formação de professores, propondo que os professores que poderiam atuar no então 2º grau precisavam cursar Pedagogia.

Após os avanços mencionados por Pimenta e Ghedin (2002), houve uma revisão dos currículos do curso de Pedagogia e outras licenciaturas, criando assim a Associação Nacional de Formação dos Profissionais da Educação, contudo houve inúmeras contribuições das CBEs numa tentativa de aproximar a realidade da educação básica com o magistério, amenizando os problemas enfrentados nas práticas pedagógicas.

Com a aprovação da Lei da LDBN/96, ser formado no Magistério não era considerado mais suficiente para lecionar nas séries iniciais, os professores precisavam possuir uma graduação. Nesse momento, os cursos de formação que poderiam ser realizados fora das universidades foram ampliados, contrariando as pesquisas. Mesmo com a aprovação do Plano Decenal de Educação para todos, as reivindicações dos professores por melhorias nas condições de trabalho não foram atendidas (PIMENTA; GHEDIN, 2002).

Podemos perceber por meio desse pequeno histórico da formação de professores, que o processo de profissionalização do docente foi bastante desvalorizado, tanto na formação teórica e prática, quanto nas condições de trabalho. Nesta etapa da pesquisa iremos dar continuidade nas fundamentações teóricas com ênfase nessa formação do professor tão importante na construção do futuro profissional.

Esse desafio da Formação Inicial e Continuada é tratado por Antônio Nóvoa no artigo “Formação de Professores e Profissão Docente”, pois elas têm um grande valor, já que o ato de aprender é sempre contínuo. O autor ressalta inúmeros problemas que o processo de formação sofre, o principal deles ocorreu com a revolução da profissão.

Segundo Nóvoa (1991) a formação de professor deve se aliar à prática.

A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir na pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência (NÓVOA, 1991, p. 13).

O autor destaca a colaboração e a interação dentro da profissão docente, resgatando a importância de que a formação de professores seja uma coformação, ou seja, há uma formação com o outro sujeito, seja ele um colega, um aluno, de maneira que eles possam por meio de um diálogo elaborar uma construção de novas maneiras de ensinar e aprender.

Nóvoa (1991) destaca que a Formação Continuada precisa ser alinhada com os interesses da escola, devem ser compreendido que a união da escola e universidade precisam

estar sempre ligados, pois sem essa relação não há uma formação verdadeira do professor, a escola precisa ser um lugar onde se façam as reflexões e suas inovações, o distanciamento entre a escola e a universidade pode afetar diretamente na formação do professor, pois os mesmos podem sair despreparados para os desafios reais da profissão.

Segundo os objetivos do PIBID, o diálogo entre a teoria e a prática é fundamental, pois buscam soluções para os desafios enfrentados, esse espaço de reflexão desenvolve no professor uma atitude investigativa, que o caracteriza como produtor de conhecimentos sobre o ensino.

Destacamos em nosso estudo outra autora que contribui para o fortalecimento da formação de professores, Gatti (2009), em sua pesquisa “Formação de Professores para o ensino fundamental”, retrata a formação do professor e destaca a falta da relação entre a teoria e a prática docente. Em sua pesquisa, a autora analisou mais de três mil ementas de disciplinas dos cursos de licenciatura em Pedagogia e os comparou com as ementas de outros cursos de licenciaturas, revelando uma grande diferença entre ambas, isso de alguma maneira agrava na saída do professor da Universidade sem saber quais são os conteúdos da Educação Básica.

Essa pesquisa constatou que o desenvolvimento do professor para atuar em sala de aula é reduzido, mostrando assim que a Pedagogia está muito mais com característica de bacharelado, destinado à formação de pesquisadores e técnicos em educação do que com a tarefa de formar professores.

Houve algumas mudanças relacionadas ao currículo das Licenciaturas, por meio das reformas curriculares, que segundo sua trajetória histórica passaram por algumas mudanças substanciais.

Os cursos de Licenciatura, surgiram a partir dos anos 1930, e o modelo predominante era o modelo conhecido “3 + 1”, no qual três anos de Bacharelado eram contemplados com um ano de Didática, esse modelo vigorou até os anos de 1960. Em 1962 os cursos de Licenciaturas ganharam um estatuto e se tornaram independentes dos cursos de bacharelados, se expandindo rapidamente em instituições públicas e privadas, nesse momento surgem as Licenciaturas Curtas, modelos esses que predominam até os anos de 1970 (BÚRIGO, 2013).

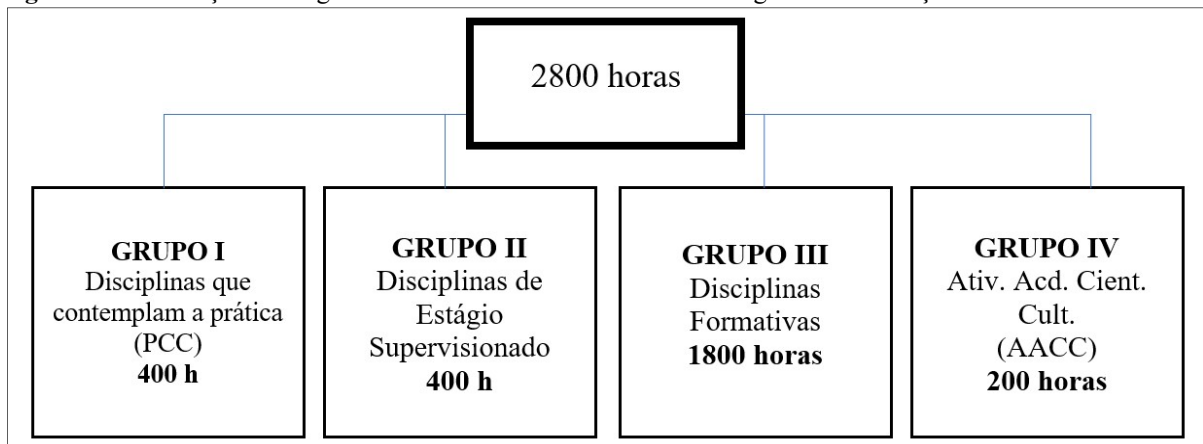
Até o ano de 1996, a diretriz vigente para as Licenciaturas era a Resolução CFE nº01/1972, a qual firmava a duração do curso entre 3 a 7 anos, com uma carga horária estimada entre 2200h e 2400h. A partir daí entra em vigor a Lei nº 9.394 (LDB), de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo diretrizes e bases da educação nacional.

Já em 2001, o Plano Nacional de Educação (PNE) de 2001-2010 é editado, com destaque para a meta 23, a qual causa um impacto na estrutura curricular dos cursos de Licenciatura da seguinte forma: assegurar que, no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para graduação

no ensino superior no país será reservado para atuação dos alunos em ações extensionistas (BRASIL, 2001).

Em 2002 a resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 é homologada, instituindo Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da Educação Básica em nível Superior, estabelecendo critérios gerais para organização da matriz curricular dos cursos. Seguindo a Resolução CNE/CP nº02 de 19 de fevereiro de 2002, a carga horária das licenciaturas deve aumentar de 2400 para 2800 horas (Figura 02).

Figura 2: Distribuição da carga horária dos cursos de Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 02 de 2002

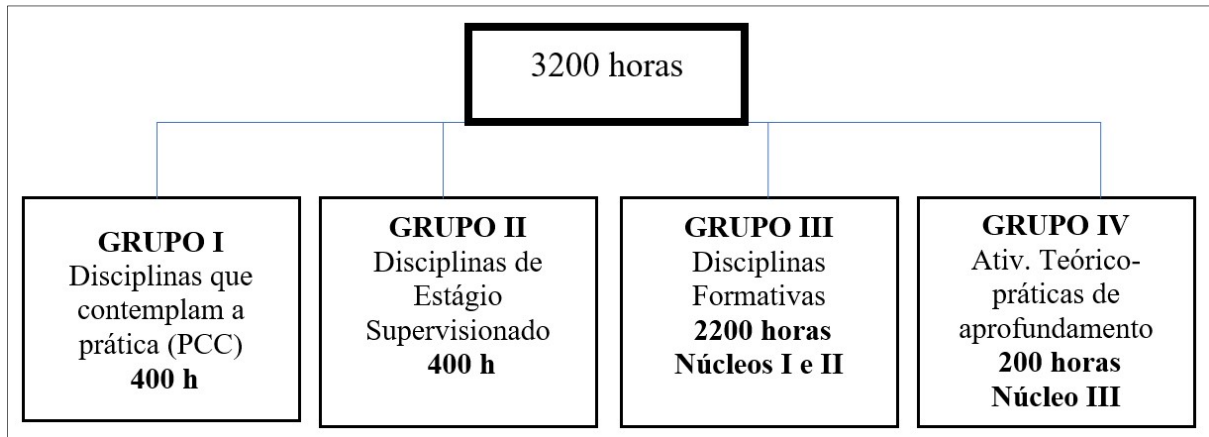


Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2002

Por meio dessa resolução houve um crescimento da dimensão prática com o aumento da carga horária do estágio supervisionado, que antes era de 300 horas passando para 400 horas, a articulação da prática com os demais eixos estruturais com a criação da Prática como Componente Curricular (PCC), além da dedicação ao crescimento cultural e científico na formação docente.

A Resolução nº 02, de 1º de julho de 2015, fundamentada no Parecer CNE/CP nº. 2/2015, trouxe novas diretrizes para as licenciaturas, como o aumento e distribuição da carga horária para 3200 horas, definindo as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação em nível superior e formação continuada (Figura 03).

Figura 3: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP 2, de 02 de junho de 2015



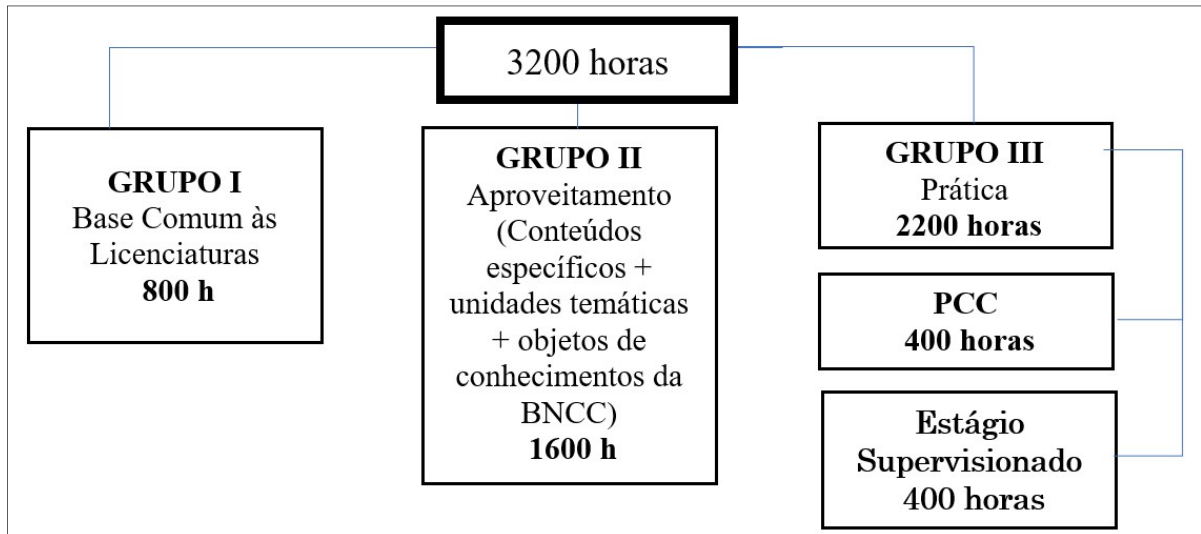
Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2015

A Resolução de 2015 é marcada pelo acréscimo de 400 horas, que dão ênfase a Base Comum Nacional, em seu capítulo III, relativo a formação docente, as orientações de conteúdos de formação estão agrupadas em núcleos de estudos I, II e III, destacados a seguir:

I- núcleo de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais; II - núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico das instituições, em sintonia com os sistemas de ensino, que, atendendo às demandas sociais; III - núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular (Resolução CNE/CP nº 2/ 2015, p. 9-10).

Por fim, em 2019 foi publicada a Resolução vigente, a Resolução CNE/CP nº 02 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação Inicial de Professores da Educação Básica. Essa resolução, dispõe que os cursos de Licenciaturas para Formação de Professores para Educação Básica passam a ter no mínimo de 3.200 (três mil e duzentas) horas e que 800 (oitocentas), devem ser voltadas para práticas pedagógicas (BRASIL, 2019, p. 06) (Figura 04).

Figura 4: Distribuição da carga horária mínima das Licenciaturas segundo a Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019



Fonte: elaborado pelo autor, adaptado de Leitura Crítica da Resolução CNE/CP nº2/2019

Na Resolução BNCC-Formação, as diretrizes são baseadas para estruturar os currículos nos cursos de formação de Professores, estabelecendo que os currículos dos docentes terão por referência a Base Nacional Curricular (BNCC). Essa mudança na estrutura dos cursos está na concepção da divisão do curso em três grupos: grupo I, que está dedicado a formação comum às Licenciaturas; grupo II, dedicado a formação específica e o grupo III, dedicado as disciplinas que contemplam a prática e os estágios supervisionados.

Podemos observar com atenção, que a mudança de organização curricular imposta pela resolução vigente, determina uma alteração substancial na organização que marca a Resolução promulgada em 2015, a qual ainda estava em processo de implementação e adequação.

A resolução CNE/CP nº 2/2019 foi fortemente criticada por entidades acadêmicas e pela comunidade universitária. Segundo Silva (2020), trata-se de um retrocesso em relação às conquistas vinculadas ao conjunto de mudanças empreendidas pelas diretrizes anteriores.

Segundo Gonçalves, Mota e Anadon (2019), a implementação desta resolução, veio desconsiderar o movimento de alterações curriculares nos cursos de licenciaturas em todo o país, demonstrando o descompasso entre os propositores das políticas e as instituições de ensino.

Os autores ressaltam que as universidades avançaram no atendimento da Resolução CNE/CP nº 2/2015, pois as mesmas construíram o seu Projeto Institucional de Formação Inicial e Continuada de Professores da Educação Básica. Dando destaque para ausência de direcionamentos para formação continuada e para valorização profissional do professor na referida legislação.

A relação do PIBID com a formação de professores, se dá em vários aspectos, segundo Rabelo (2016) e Souto (2018) os licenciandos bolsistas estão conquistando maior espaço de ação nas escolas, onde planejam, organizam eventos, projetos e atividades em conjunto a comunidade. Rompendo dessa forma a lógica disciplinar de formação docente, deixando dessa forma o modelo aplicacionista tão criticado por Tardif (2002).

Segundo o autor “os cursos de formação de professores são normalmente programados de acordo com um modelo aplicacionista, no qual os estudantes têm, numa primeira fase, as disciplinas e só depois é que têm um estágio para aplicarem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas teóricas” (TARDIF, 2002. p. 270).

Para Amaral (2012), o PIBID constrói um espaço para profissionalização docente, tanto para o licenciando com sua inserção nas escolas, como para os professores da educação básica que também se formam ao serem considerados coformadores desses futuros professores, conspirado pela autora como uma formação em serviço. Além disso, o PIBID possibilita uma interação por meio de dimensões acadêmicas e profissionais da formação docente ao assumir o professor da escola pública como parceiro na formação juntamente com os professores das universidades (VILELA, 2019).

Por fim, Massena e Siqueira (2016) afirmam que as ações do programa podem valorizar a escola de educação básica como um espaço para formação docente. Esse espaço possibilita que os licenciandos aprendam na prática e com a prática, seja no ambiente escolar, seja no planejamento de atividades em que possam utilizar recursos diferenciados e abordagens didáticas inovadoras ou pelos espaços de reflexão da prática docente que são criados no PIBID (PAREDES; GUIMARÃES, 2012; CARVALHO; RAZUCK, 2015).

2.2. SABERES DOCENTES

Em relação aos Saberes Docentes, nesta pesquisa optamos por tomar como referência os estudos de Tardif (2002, 2010), Gauthier *et. al* (1998) e Pimenta (1999). Tardif (2002), afirma que os saberes docentes são um conjunto de saberes provenientes de fontes variadas (dos livros didáticos, dos programas escolares, dos conteúdos a serem ensinados, da experiência) os quais podem ser agrupados em quatro categorias: saberes profissionais, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Em seus trabalhos o autor faz uma distinção entre os saberes que são adquiridos na prática docente, que são os saberes experienciais, daqueles saberes adquiridos em cursos de formação inicial e/ou continuada, os chamados saberes profissionais.

Iniciaremos nosso estudo com os saberes profissionais, que são aqueles saberes adquiridos na formação inicial ou continuada de professores, esses saberes são subdivididos em saberes baseados nas Ciências da Educação, que são saberes científicos e eruditos da Educação adquiridos durante a formação de professores, e saberes pedagógicos que são originados pela reflexão proveniente da Pedagogia. De acordo com Tardif (2010), esses saberes são um conjunto de meios empregados pelo professor para atingir seus objetivos no âmbito das interações educativas com os alunos.

Já os saberes disciplinares são relacionados, “aos diversos campos do conhecimento, aos saberes de que dispõem a nossa sociedade, tais como se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas, no interior de faculdades e de cursos distintos” (TARDIF, 2010, p. 38). Assim podemos entender que os saberes disciplinares, são aqueles encontrados nos cursos e departamentos das universidades, como por exemplo, matemática, história, química, linguagem, entre outros. Franco (2008) afirma, que os saberes disciplinares só podem ser produzidos por meio da ação docente, sendo realizada pela prática social de onde surgem os conteúdos.

Dentre os saberes docentes existem dois tipos de saberes apontados por Tardif (2010) como pilares fundamentais: os saberes experienciais e os saberes curriculares, o autor menciona que “os saberes curriculares correspondem aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escolar categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2010, p. 38).

Na visão de Tardif (2010), a compreensão dos saberes curriculares está relacionada com as diversas características que constituem a estruturação e apresentação de determinadas áreas disciplinares, em outras palavras seria o projeto educacional de um determinado curso, matéria ou disciplina. Os saberes curriculares de uma disciplina contemplam basicamente seus objetivos, conteúdos e métodos de ensino, isto é, “apresentam-se concretamente sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos, métodos), que os professores devem aprender a aplicar” (TARDIF, 2010, p. 38).

Existem pelo menos três elementos que são primordiais na construção do currículo, o primeiro é sua formalidade, pois é nele que devemos encontrar o projeto educacional institucional, que pode ter reflexo direto ou não da política curricular nacional; em segundo o seu papel transformador, é por meio dele que se pode sistematizar o conhecimento que voluntariamente ou não, influenciam a concepção de um modelo cultural, social ou político na

formação humana, e, por último, o caráter inovador das práticas educativas vivenciadas pelos procedimentos metódicos e avaliativos.

Mizukami (2008) destaca que, os saberes curriculares deveriam ocorrer em três eixos para que se constitua a base de conhecimentos necessários para o exercício da docência: o conhecimento sobre os alunos, conhecendo métodos eficientes de ensino, aprendizagem e o desenvolvimento de uma linguagem compatível com o perfil desses alunos; o conhecimento da matéria a ser ensinada, contemplando currículos, objetivos, metodologias e referenciais focados nos propósitos mais amplos do papel educacional e por fim o conhecimento das formas de avaliar os alunos, compatíveis com suas as diversidades, com os quais irá se deparar no cotidiano da sala de aula.

Por fim, temos os saberes experienciais que recebem um olhar especial, para Tardif (2002) ao explicar que o saber experiencial se transforma em um saber funcional, prático, interativo, sincrético e plural, heterogêneo, não-analítico, aberto, personalizado, existencial, pouco formalizado, temporal e social. Os saberes experienciais são os saberes que emergem da própria ação pedagógica dos professores e são formados por meio de situações encontradas pelo professor no seu dia a dia, no contato direto com a escola e com os sujeitos que estão inseridos nela, como outros professores e alunos, esses saberes brotam da experiência e são por ela validados (TARDIF, 2002).

Tardif (2010), em sua discussão sobre os saberes da ação docente, destaca a natureza dos saberes subjacentes ao ato de ensinar como o conjunto de conhecimentos, competências e habilidades que alicerçam a prática docente. Assim, o autor procurou incorporar os saberes que têm origem na prática social e profissional àqueles que provêm de modos exteriores ao ofício de ensinar, o quadro 02 expressa esses saberes.

Quadro 2: Os saberes dos professores

Fonte: Tardif (2010, p. 63)

SABERES DOS PROFESSORES	FONTES SOCIAIS DE AQUISIÇÃO	MODOS DE INTEGRAÇÃO NO TRABALHO DOCENTES
Saberes pessoais dos professores	A família, o ambiente de vida, a educação no sentido lato, etc.	Pela história de vida e pela socialização primária
Saberes provenientes da formação escolar anterior	A escola primária e secundária, os estudos pré-secundários não especializados, etc.	Pela formação e pela socialização pré-profissionais
Saberes provenientes da formação profissional para o magistério	Os estabelecimentos de formação de professores, os	Pela formação e pela socialização profissionais nas

	estágios, os cursos de reciclagem, etc	instituições de formação de professores.
Saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho	A utilização das “ferramentas” dos professores: programas, livros didáticos, cadernos de exercícios, fichas, etc.	Pela utilização das “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às
Saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola	A prática do ofício na escola e na sala de aula, a experiência dos pares, etc.	Pela prática do trabalho e pela socialização profissional.

Vale ressaltar que o autor caracteriza os saberes docentes como saberes plurais e heterogêneos, pois o professor em sua prática docente precisará utilizar seu conhecimento pedagógico, conhecimentos sobre os programas, sobre os conteúdos e suas habilidades em lidar com situações do cotidiano.

Já Gauthier *et al.* (1998), por meio de seus resultados de pesquisas que visavam determinar um repertório de conhecimentos do próprio ensino, diz que esse repertório se aproxima apenas de uma pequena porção formalizada que se origina da prática em sala de aula e é necessária para profissionalização da atividade docente.

O autor classifica esse repertório de conhecimentos em: a) saber disciplinar, que se refere ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado; b) o saber curricular, que está relacionado com a transformação da disciplina em um programa de ensino; c) saber da Ciência da Educação, é um saber que está relacionado com um saber específico que não está diretamente relacionado com a ação pedagógica; d) saber da tradição pedagógica, esse saber está relacionado com o saber dar aula, que poderá ser adaptado ou modificado pelos saberes experienciais, ele pode ser validado pelo saber da ação pedagógica; e) saber da experiência, que são saberes que representam a própria experiência do docente e que, ao longo do tempo, acabam se transformando em hábito, esses saberes, segundo o autor, por falta de fundamentação, estudo, pesquisa e aprofundamento, e pela validade científica, podem acabar gerando concepções equivocadas da própria prática; f) saberes da ação pedagógica, que são os saberes experienciais que foram publicamente testados e validados pelas pesquisas, e assim constituem-se como saberes importantes para a fundamentação da educação e do ensino.

A respeito dos saberes que configuram à docência, damos destaque, também a Pimenta (1999), que destaca os saberes da experiência, saberes do conhecimento e saberes pedagógicos. Segundo a autora os saberes da experiência são aqueles que foram construídos em toda sua trajetória escolar, e destacam:

[...] os saberes da experiência são também aqueles que os professores produzem no seu cotidiano docente, num processo permanente de reflexão sobre sua prática, mediatizada pela de outrem – seus colegas de trabalho, os textos produzidos por outros educadores [...] (PIMENTA, 1999, p.20).

Outro saber mencionado por Pimenta (1999) é saber do conhecimento, que diz respeito aos conhecimentos específicos de uma determinada área com a qual o professor irá atuar e estão ligados a disciplina que o professor leciona, os saberes do conhecimento são aqueles que são adquiridos na formação acadêmica, e que se figurarão como conteúdo a ser ensinado.

A autora destaca que esses saberes não são suficientes para o professor saber ensinar, que é necessário também a concepção de saberes pedagógicos e didáticos, que devem ser construídos a partir dos problemas originados na prática docente. A autora afirma que os saberes da educação e sobre a pedagogia não geram saberes pedagógicos, eles só são construídos a partir do confronto com a prática, a pesquisadora também menciona que na formação de professores há a necessidade de articular a realidade da escola com a teoria, para que seja superada a fragmentação dos saberes da docência, ressaltando que os saberes pedagógicos não são aprendidos para serem aplicados na prática e sim na construção de sua própria prática.

A partir da leitura dos referenciais teóricos apresentados, podemos concluir que, apesar do emprego de terminologias diferenciadas, em comum, os saberes por parte dos professores são resultados de um processo histórico por meio do qual eles transformam os conhecimentos a que tiveram acesso ao longo de sua formação e atuação profissional em saberes que são mobilizados no exercício da profissão. Nesta pesquisa iremos nos apoiar nos referenciais teóricos apresentados por Tardif (2002,2010,2012 e 2014), para tratarmos da construção de saberes docentes como saberes profissionais, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais.

2.3. A CONSTRUÇÃO DOS SABERES NO PIBID

De acordo com estudos sobre a formação de professores, Tardif (2002) diz que não devemos levar em conta apenas o saber do professor como sujeito que ensina, mas, sobretudo, como conjunto de condições estabelecidas que vão além do processo de conhecimentos desses professores, assumindo assim caráter social.

Segundo o autor, os saberes dependem diretamente do professor, porém, ele não é construído sozinho, eles são construídos dentro de um contexto social e devem obedecer às normas e hierarquias. Entretanto, os saberes docentes não se limitam apenas aos saberes sociais,

mas, também no interior das salas de aula, onde o professor ensina e também aprende a ensinar, transmitindo assim esses saberes sobre os saberes sociais.

É nesse contexto que o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) faz sua contribuição para a formação de futuros professores (bolsistas do programa), que os levam a desenvolverem atividades práticas nas salas de aula, contribuindo para construção de seus saberes pedagógicos e desenvolvendo saberes individuais, coletivos e também sociais.

Durante essa vivência social são formados os saberes, porém, eles não estão relativamente prontos, pois cada saber, novo aprendido se liga a outros saberes já existentes em um movimento contínuo. Esse saber docente está relacionado ao trabalho do professor, como afirma Tardif (2010) quando diz que o saber está a serviço do trabalho, isso expressa que as relações existentes entre o professor e os saberes não podem ser totalmente uma relação cognitiva, são relações mediadas pelo trabalho fornecendo princípios para enfrentar e solucionar problemas cotidianos.

Algumas publicações abordam a construção dos saberes docentes e a sua relação com o PIBID. Gimenez, Chaves (2019), investigaram os reflexos do PIBID na formação de professores de Física de um Instituto Federal de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com as autoras, acadêmicos e egressos do curso de licenciatura em Física foram questionados sobre as principais contribuições e aprendizagens do PIBID para a formação inicial e como se deu o processo de seu desenvolvimento profissional, com o intuito identificar a importância do programa como um espaço para construção e mobilização de diferentes saberes docentes.

De acordo com os resultados da pesquisa, as autoras revelam que diferentes saberes foram vivenciados pelos sujeitos envolvidos na pesquisa no momento em que eles foram inseridos no contexto escolar, e suas ações desenvolvidas auxiliaram no desenvolvimento de práticas reflexivas, onde saberes disciplinares foram validados por saberes da experiência.

Como contribuição, as autoras observaram que o PIBID/Física contribui para valorização da profissão docente, aumentando a qualidade na formação de professores e nas reflexões sobre a importância da realização de práticas pensadas e articuladas, e por fim, a relação entre a formação inicial e formação continuada quando aliadas, permitem compreender qual o papel do professor no processo de ensino, ampliando de uma certa forma a concepção sobre o trabalho docente e a identidade profissional do professor.

Considerando que o PIBID oportuniza inúmeras relações que possibilitam a aquisição dos saberes docentes, Araújo (2017) em seus estudos sobre a formação da identidade docente,

afirma que o referido programa tem contribuído, para a formação da dessa identidade do futuro professor.

Diante dessa perspectiva o PIBID permite uma abertura maior na elaboração das atividades do professor, que toma como ponto de partida o seu saber ainda latente como sujeito que ensina e aprende ao ensinar, estabelecendo uma permuta entre ele e seus alunos. Essa relação se traduz na criação e execução das estratégias, essas estratégias iremos abordar no próximo tópico de nosso estudo.

2.4. AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS

O presente estudo focaliza o emprego das estratégias didáticas no âmbito do PIBID, nas áreas de Ciências Exatas, mas especificamente como foco nas atividades de experimentação como propostas didáticas utilizadas pelos estudantes bolsistas para construção dos seus saberes docentes. Para Schlemmer *et al.* (2016), “as estratégias didáticas referem-se às técnicas que os professores utilizam para melhorar as condições de ensino e contribuir para a garantia da aprendizagem” (SCHLEMMER *et al.* 2016, p. 08).

De acordo com essa afirmação é notável o reconhecimento de que as estratégias didáticas são caminhos que os professores utilizam para desenvolver o conhecimento de forma clara e objetiva com os seus alunos, com a finalidade de que eles possam compreender termos e conceitos já mencionados.

De acordo com esse ponto de vista, podemos entender que as estratégias didáticas são caminhos que os professores utilizam para alcançar os objetivos educacionais esperados, como exemplos de estratégias didáticas podemos mencionar: jogos didáticos, feiras de conhecimentos, produção de cartazes e textos, aula experimentais, construção de modelos, entre outras (BARBOSA, 2018). Podem ser consideradas estratégias didáticas qualquer intervenção na sala de aula, que tenha como objetivo o beneficiamento na compreensão do aluno acerca do conteúdo (assunto).

Com intuito de apontar a relevância de se apresentar diferentes tendências de ensino com diferentes estratégias didáticas, mostraremos a importância de algumas dessas tendências na construção do conhecimento. Em relação a utilização de aulas de experimentação, Souza (2013) diz que essa estratégia didática é um caminho para auxiliar na conexão da teoria com a prática, facilitando a aprendizagem.

Já Lima *et al.* (2007) também ressaltam que a atividade de experimentação serve para melhorar a qualidade do aprendizado, porém, devemos ficar atentos a suas formas de aplicação, para que não seja apenas uma receita de bolo pronta e o aluno somente siga um roteiro.

Oliveira (2012) acrescenta nos dizendo que a utilização de materiais lúdicos, podem auxiliar para o desenvolvimento do senso crítico, além de auxiliar na apreensão do conteúdo abordado, ou seja, a aplicação desse recurso didático pode promover o alcance do objetivo de ter um ensino produtivo, no qual o aluno consiga argumentar e apresentar uma certa autonomia.

De encontro a isso, o PIBID pode intervir auxiliando os professores-supervisores nas escolas desde a definição das atividades de experimentação ou lúdicas específicas de cada conteúdo, escolhendo o método que mais se adequa para a sala de aula. A escolha inadequada da estratégia didática compromete o desempenho de uma parcela de alunos, por não aceitar as diferenças individuais, quanto a sua maneira de aprender (CARVALHO, 2005).

As estratégias didáticas trabalhadas no contexto escolar precisam ter um caráter motivacional e atitudinal, permitindo dessa forma que o aluno adquira novos conhecimentos. Tais características se alinham a um dos objetivos do PIBID que é adotar um caráter inovador e atrativo nas estratégias didáticas desenvolvidas, fazendo com que desperte o entusiasmo no aluno e assim a atividade possa desencadear o efeito desejado, o de ampliar o conhecimento para o mesmo (BARBOSA, 2018).

Pondo em evidência a importância do PIBID na formação acadêmica dos futuros professores, Mattana *et al.* (2014) afirmam que o PIBID pode possibilitar aos licenciandos bolsistas uma reflexão em torno dos métodos que serão utilizados em sala de aula, fazendo eles repensarem as práticas docentes, aplicando atividades de caráter abstrata, contribuindo para despertar nos alunos uma curiosidade acerca do assunto e impulsionando a busca por respostas. Gomes (2015) estabelece que a participação dos estudantes universitários no programa auxilia na sua formação, aproximando-os da escola ainda em seu período acadêmico, aplicando teorias e metodologias diversas.

Outros sujeitos que se beneficiam do programa são os supervisores, ou seja, os professores da escola de educação básica, tendo uma espécie de formação continuada. Gomes (2015) relata que os bolsistas levavam o que havia de novidade no campo acadêmico, contribuindo para que os professores supervisores reelaborassem as concepções que eles tiveram na formação inicial e que possam estar ultrapassadas.

Essa ideia de formação continuada para os supervisores pode ir mais além, uma vez que os bolsistas se apresentam como um meio de tornar a aula mais dinâmica, pois muitas das vezes,

os professores estão sobrecarregados de afazeres e acaba não sobrando tempo para o planejamento de uma boa aula.

O processo de formação continuada de professores pode ser referenciado por alguns autores como Pimenta (2008) e Nóvoa (2009). De acordo com esses autores, essa formação pode ser entendida como um processo permanente de aperfeiçoamento de saberes necessários a atividade do professor e pode ser realizada após a formação inicial com o objetivo de assegurar um ensino de qualidade aos educandos.

Segundo Jardimino, Oliveri e Silva(2017), a formação continuada rompe com o modelo presente nas práticas pedagógicas de algumas instituições de ensino, esse modelo é baseado na realidade técnica que compreende o professor como um mero aplicador de receitas. É necessária uma nova concepção do professor como um profissional que transforma e reconheça que a prática escolar é um momento de produzir conhecimento.

Nesse contexto, o PIBID pode ser um caminho que auxilie essa formação continuada, pois os professores supervisores são coformadores de novos professores, além de se reconstruírem como profissionais na sua realidade, é o docente que reflete seus problemas, busca soluções e estimula uma formação.

Diante disso, podemos entender que o PIBID possui uma grande importância no âmbito da formação do professor, auxiliando os coordenadores de áreas, os professores supervisores, os bolsistas universitários e principalmente os estudantes da educação básica.

2.5. O USO DAS ATIVIDADES DE EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Existem diversas estratégias didáticas as quais o professor pode recorrer, concentramos nossa atenção na experimentação. Segundo Hodson (1994), o trabalho experimental é utilizado, muitas vezes, de forma confusa, mal concebida e com reduzido valor educativo, raramente se explora completamente seu autêntico potencial.

O desenvolvimento das atividades experimentais é fundamental para o aprendizado discente, em qualquer fase da formação. Todo ambiente que permita a realização de experimentos, oportunizando ao estudante a observação, o desenvolvimento de hipóteses e a geração de novas ideias e conceitos, pode ser considerado um local de aprendizado (SILVA; FERREIRA; VIEIRA, 2017).

Segundo Oliveira (2017), as atividades de experimentação no ensino de Ciências são importantes e que os docentes podem fazer uso desse recurso para auxiliar no desenvolvimento

cognitivo e do senso crítico dos alunos: “esse tipo de atividade pode funcionar como um fator para motivar os alunos a participarem de modo ativo em sala de aula” (OLIVEIRA, 2017, p.19).

Houve época em que os experimentos serviam apenas para demonstrar conhecimentos já apresentados aos alunos e verificar leis plenamente estruturadas. Passou-se depois a utilizar laboratório didático como um local onde se pretendia que os alunos redescobrissem todo conhecimento já elaborado (CARVALHO, 2009, p. 20).

De acordo com essa perspectiva, buscamos demarcar o uso dessas atividades com o passar dos anos. Segundo Gaspar (2003), no Brasil, as atividades experimentais nunca chegaram a ser uma prática rotineira, até meados do século XX, poucas escolas possuíam aparelhos prontos e específicos para determinados experimentos de demonstração.

Segundo o autor, foi por volta de 1950 que passaram a aparecer, em algumas escolas, materiais destinados a trabalhos do aluno e salas mais adequadas ao funcionamento de laboratório de Física, porém, não havia espaço para essa ação (GASPAR, 2003).

Na década de 1970, surge a perspectiva de que o aluno deveria experimentar as ciências por meio do “método científico” para formação de futuros cientistas, essa tendência objetivava a democratização do conhecimento científico, na qual o aluno tentava imitar o trabalho do cientista, levantando hipóteses, discutindo resultados e chegando a uma conclusão (KRASILCHIK, 2000, p. 88).

No início dos anos 1980, foram criados projetos para o desenvolvimento de materiais didáticos adequados às novas visões do ensino de Ciências, dando ênfase ao processo experimental (SILVA, BATISTA *apud* LOREZ, 2008, p. 18).

Em 1996 surge então os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que tinham como objetivo orientar e servir de apoio a prática pedagógica, sendo um referencial que leva em conta o contexto escolar, possibilitando as adaptações aos processos de ensino-aprendizagem. Sugere os conteúdos definindo as atividades relacionadas à prática educacional, tais como análise do material didático, formação inicial e continuada de professores bem como mecanismos de avaliação (BRASIL, 1998).

A utilização de atividades de experimentação no ensino de Ciências afeta a possibilidade de um aprendizado significativo, uma vez que o aluno pode relacionar a informação recebida ao seu conhecimento prático. De acordo com os PCN's, essa atividade didática permite que o professor promova oportunidades nas quais o aluno tenha mais contato com os fenômenos naturais, integrando fatos e ideias na resolução de problemas (BRASIL, 1997).

Muitos professores não compreendem que o uso da experimentação como estratégia venha garantir que o aluno alcance uma aprendizagem significativa. Silva e Zanon (2000) falam

que o êxito nas aulas experimentais só é possível quando o professor assume uma postura de incentivador dos estudantes, ajudando-os a explorar, desenvolver e modificar suas concepções. Já Gonçalves e Marques (2006) dizem que a experimentação em sala de aula pode ser planejada de forma a favorecer a explicitação dos conhecimentos de quem participa.

Essa abordagem pode contribuir para superação da dicotomia entre a teoria e a prática, explicitando que os alunos dialoguem com a ciência para interpretar um experimento, aprendendo que o método científico está sempre associado a uma teoria (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

As atividades experimentais dispensam de um ambiente especial, desde que sejam bem planejadas e possuam um objetivo bem claro é, possível “estruturar as atividades de laboratório como investigações ou problemas práticos mais abertos, que os alunos devem resolver sem a direção imposta por um roteiro fortemente estruturado ou por instruções verbais do professor” (BORGES, 2002, p. 303).

Podemos citar outros aspectos que precisam ser considerados no planejamento que envolve atividades de experimentação. É importante inserir as atividades experimentais em um contexto dialógico que inclui, por exemplo, a presença do questionamento reconstrutivo, da construção e comunicação de argumentos (GONÇALVES; MARQUES, 2006).

O uso da experimentação deve levar em consideração quatro questões relevantes: (i) o domínio de conceitos que os professores possuem; (ii) a correspondência do material às condições de ensino-aprendizagem da realidade escolar; (iii) a adequação do material às necessidades e habilidades dos alunos e (iv) a integração da experimentação ao ensino para a construção conceitual (AXT, 1991).

Segundo o autor as atividades experimentais não devem estar prioritariamente associadas a grandes demonstrações, que demandam o uso de com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, um experimento simples que pode ser realizado em casa, no pátio da escola, ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, podem contribuir tanto para discussões conceituais quanto de fenômenos importantes para a disciplina.

Campos e Nigro (1999), em seus estudos sobre a aprendizagem como investigação, destacam que no uso de práticas experimentais como estratégias didáticas, é necessário levar em conta os objetivos dessas atividades. Os autores destacam alguns termos definidos por Vygotsky para o desenvolvimento da aprendizagem significativa como: zona de desenvolvimento real, quando os alunos desenvolvem conceitos sem ajuda, operando significativamente esses conceitos, e zona de desenvolvimento proximal, onde os alunos precisam da ajuda de professores ou colegas para finalizar uma tarefa.

Em relação aos conteúdos, Campos e Nigro (1999) destacam que os alunos que estão envolvidos nos processos de práticas experimentais precisam construir relações entre os conteúdos, sejam eles conceituais que priorizam as capacidades cognitivas, os procedimentais que incluem métodos, regras, técnicas, estratégias, habilidades entre outros e atitudinais que se referem aos valores, atitudes e normas.

De acordo com a produção intelectual intitulada “O ensino-aprendizagem como investigação”, os autores sugerem alguns exemplos de atividades que os alunos podem construir relações entre os tipos de conteúdo, e destacam também um nível de investigação que cada aluno apresenta ao realizar essas atividades (Quadro 03).

Quadro 3: Classificação dos Níveis de Investigação

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES			
Nível de Investigação	Problema	Desenvolvimento	Resposta
0	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático
1	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Aberto
2	Definido pelo Professor/ Livro Didático	Aberto	Aberto
3	Aberto	Aberto	Aberto

Fonte: próprio autor, adaptado de Campos e Nigro (1999)

Segundo Campos e Nigro (1999), as atividades experimentais são classificadas como demonstrações práticas, experimentos ilustrativos, experimentos descritivos e experimentos investigativos.

Demonstrações práticas são atividades realizadas pelo professor em que os alunos somente assistem não podendo intervir, essas atividades possibilitam ao aluno ter um maior contato com fenômenos já conhecidos e o contato com coisas novas, tais como instrumentos, equipamento ou até novos fenômenos (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Nessas atividades, a interatividade entre os alunos e o fenômeno/objetos é reduzida, não havendo a interação física direta. Entretanto, elas podem proporcionar uma interatividade emocional, principalmente, quando há a utilização de recursos atrativos, vale ressaltar que nem

uma das interatividades, tanto a física quanto a emocional garantem a interatividade intelectual, embora seja favorecida pelas demais.

Cabe ao professor problematizar as demonstrações práticas de modo que engajem intelectualmente os alunos com os fenômenos/objetos a serem apresentados, da mesma forma que os alunos podem ser organizados em grupos para discutir questões relacionadas a esses fenômenos/objetos, favorecendo assim sua interatividade social.

Segundo Krasilchik (2008), a utilização de atividades demonstrativas pode ser justificada nos casos em que o professor deseja economizar tempo, ou talvez não disponha de material suficiente para toda a classe, servindo para garantir que todos os alunos vejam ao mesmo tempo o fenômeno/objeto a ser estudado, servindo assim como um ponto de partida comum para uma discussão ou para uma aula expositiva.

Experimentos ilustrativos são atividades em que os alunos podem realizar e que apresentam as mesmas finalidades de uma demonstração prática (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Essas atividades envolvem a interatividade física e social quando os alunos as realizam em grupos. O desenvolvimento da interatividade intelectual também dependerá de estímulos do professor por meio das problematizações, no entanto ela é algo individual, ou seja, irá depender da predisposição do aluno, na busca do engajamento intelectual com o fenômeno/objeto a ser estudado.

Em relação à interatividade emocional, é desenvolvida particularmente entre os alunos, pois para uns o experimento é extremamente emocionante e para outros não há significados emocionais ou afetivos.

Experimentos descritivos são atividades realizadas pelos alunos, e que não são obrigatoriamente dirigidas o tempo todo pelo professor, nelas os alunos têm contato direto com coisas ou fenômenos que precisam apurar, sejam eles comuns ou não no seu cotidiano (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Nessa atividade, as interatividades físicas e intelectuais ganham lugar de destaque, além da interação social entre os alunos e entre alunos e professor. Esse tipo de atividade se baseia nos descobrimentos dos fenômenos/objetos por parte dos alunos, que descrevem os fenômenos/objetos a serem observados, chegando a suas próprias conclusões sobre ele.

Experimentos investigativos são atividades que exigem grande envolvimento dos alunos durante a execução, se diferem das outras atividades por envolverem obrigatoriamente discussão de ideias, elaboração de hipótese explicativas e experimentos para testá-las, possibilitando ao aluno percorrer sobre o ciclo investigativo. (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Esse tipo de atividade estimula as interatividades intelectuais, físicas e sociais, contribuindo diretamente para formação dos conceitos.

Souto *et al.* (2015) consideram que as atividades investigativas, são atividades em que os alunos buscam uma resposta para a questão problema, auxiliando-os a atingirem a qualquer objetivo proposto, uma vez que a experimentação intensifica o entendimento dos conceitos e leva a uma aprendizagem significativa.

Os autores destacam que embora as aulas experimentais sejam consideradas pelos professores como valiosos instrumentos no processo de ensino-aprendizagem, elas estão quase ausentes na sala de aula, ocorrendo apenas poucas vezes e com objetivos diferentes daqueles presentes nas propostas que as defendem, e até mesmo conflitantes com eles (SOLTO *et al.*, 2015, p.61).

Já para Andrade e Massabni (2011), apesar de aparecer uma ferramenta de fácil utilização, a atividade experimental em sala de aula possui problemas específicos, cabe ao professor ajustar a dosagem das ações de experimentação de maneira a conseguir maiores ganhos pra o processo de ensino aprendizagem. É importante ressaltar que, utilizar a experimentação na resolução de problemas pode tornar a ação do educando mais ativa (GUIMARÃES, 2009), gerando esses mesmos resultados no processo de aprendizagem.

Por fim, se esperamos que os professores modifiquem suas práticas em relação à utilização da experimentação nas aulas de Ciências na Educação Básica, é importante que os cursos de formação explorem diferentes perspectivas na formação dos saberes profissionais dos licenciandos. É necessária a articulação de professores de Ciências para que se possa constar nos projetos pedagógicos dos cursos, permeando assim o currículo escolar, incentivando para prática da experimentação em sala de aula.

CAPÍTULO 3 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, descreveremos o percurso metodológico que direcionou o desenvolvimento da pesquisa, buscando identificar a abordagem da pesquisa e seus pressupostos. De acordo com a abordagem adotada, definimos o tipo de pesquisa, o campo da pesquisa, os sujeitos envolvidos, assim como os instrumentos de coleta de dados e método utilizado para analisar os dados coletados.

Para a realização desse processo investigativo e para o desenvolvimento dos objetivos da pesquisa, inicialmente houve o desenvolvimento de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa (Apêndice E), que tem como propósito obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (MENDES, SILVEIRA e GALVÃO, 2008).

De acordo com os autores é necessário seguir padrões de rigor metodológico, clareza na apresentação dos resultados, de forma que o leitor consiga identificar as características reais dos estudos incluídos na revisão. A revisão foi realizada por meio de publicações como artigos científicos, com a finalidade de justificar o quanto esse tema é relevante através de conhecimentos já desenvolvidos anteriormente. Segundo Prezenszky e Mello (2019) a revisão do que já foi produzido sobre um tema que se deseja investigar é ponto inicial na produção do conhecimento científico, ajudando a determinar o objeto da investigação, ajustando os objetivos e melhorando a formulação da questão da pesquisa.

A pesquisa trará em sua metodologia uma abordagem de natureza qualitativa com enfoque fenomenológico. O estudo fenomenológico tem seu foco no conhecimento das experiências vividas pelos indivíduos em torno de um fenômeno, são selecionados os indivíduos que experimentaram o fenômeno e lhes é pedido que forneçam dados, geralmente por meio de entrevistas (CRESWELL, 2014). A partir desses dados iniciais, o pesquisador se utiliza de estratégias para resumi-los e acaba desenvolvendo, assim, uma descrição das experiências sobre o fenômeno que todos os indivíduos têm em comum – a essência da experiência (CRESWELL, 2014).

Creswell (2014), fundamentado em Moustakas (1994) e Van Manen (1990), entende que o estudo fenomenológico apresenta as seguintes características: dá ênfase a um fenômeno a ser estudado; explora esse fenômeno com um grupo de indivíduos que o vivenciaram e discute filosoficamente sobre as ideias básicas envolvidas na condução de uma fenomenologia. Os procedimentos de coletas de dados englobam entrevistas dos envolvidos no fenômeno, a análise dados descrevem detalhadamente, resumindo em dois elementos, “o que” os indivíduos

experimentaram e o “como” eles experimentaram e, por fim, o estudo termina com uma descrição discutindo a “essência” das experiências vividas pelos indivíduos.

Ao analisar os dados, o pesquisador reduz as informações, declarações ou citações significativas e as combina dentro do tema, depois desenvolve uma descrição textual (o que os participantes experimentaram) e uma descrição estrutural (como eles experimentaram), em uma combinação dessas descrições para transmitir a “essência” gerada na experiência (CRESWELL, 2014, p. 75).

3.1. O CAMPO DA PESQUISA

O campo de pesquisa social, de acordo com de Minayo (1998), é um espaço em que as pessoas se relacionam utilizando modos de ser e agir particulares que indicam coerência com as preocupações do pesquisador.

Assim afirmamos que para esse estudo o campo de investigação foi descrito como sendo os subprojetos PIBID de Ciências Naturais, Física e Química/UFAM *campus* Manaus. Justificamos a seleção do nosso campo de pesquisa em dois aspectos. Ander e Egg (1978) afirmam que nem sempre há necessidade de delimitação, pois os próprios objetivos podem estabelecer limites, os autores apresentam um nível de limite em relação ao campo de investigação que abrange esses dois aspectos.

O limite no tempo, quando o fato deve ser estudado em um determinado momento, a respeito desse aspecto usamos em nossos estudos os Editais CAPES desde seu lançamento em 2007 até o edital 2018, com a justificativa de que a Universidade Federal do Amazonas participou desde o primeiro edital lançado no ano de 2007, contemplando algumas Licenciaturas como Ciências Naturais, Física e Química.

O outro aspecto é limite no espaço, no qual é evidenciado o quadro histórico e geográfico cujo âmbito se localiza o assunto, em relação a esse aspecto destacamos a questão de acessibilidade, uma vez que o *campus lócus* do trabalho, Manaus, ser de fácil acesso para investigar os subprojetos envolvidos neste estudo, levando em consideração que no contexto da UFAM, os outros subprojetos são desenvolvidos em *campus* localizados em diversas regiões de nosso Estado.

Apesar de que os objetivos da pesquisa nos indicam uma centralidade nos egressos licenciandos dos subprojetos PIBID de Ciências Naturais, Física e Química/UFAM *campus* Manaus, é importante destacar que eles não são os únicos sujeitos envolvidos nas atividades,

podemos entender que a escuta de outros integrantes do PIBID/UFAM permite uma aproximação sob outras perspectivas do objeto de estudo.

A pesquisa contou com a participação de coordenadores de áreas, professores supervisores e ex-bolsistas do programa, pois esses sujeitos possuem informações relevantes com relação ao nosso objeto de pesquisa, oportunizando vários sentidos sobre as estratégias didáticas e sua relação com a construção dos saberes docentes.

Os critérios de seleção tanto para os coordenadores de área quanto professores supervisores foram os seguintes: atuarem mais de quatro anos no programa e participarem da maior quantidade de editais.

Em relação aos egressos pibidianos, passaram por uma triagem inicial por meio de um questionário, com intuito de conhecer seu perfil socioeconômico, suas características profissionais e suas participações em atividades didáticas-pedagógicas durante sua vivência no programa.

Os egressos pibidianos foram selecionados para as entrevistas pelos seguintes critérios: ter atuado entre 8 a 18 meses no programa e mais de dois bimestres nas escolas conveniadas com o projeto. A escolha desses critérios está estreitamente alinhada aos objetivos da pesquisa, pois mostram-se eficazes na escolha de sujeitos habilitados a dividir informações sobre o objeto de estudo em sua totalidade, como as estratégias didáticas, atividades experimentais e os saberes docentes construídos no PIBID de Ciências Naturais, Física e Química.

Em relação aos aspectos éticos, a pesquisa foi aprovada por meio do parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFAM), tendo como CAAE de número 61264222.8.0000.5020

Antes de participarem das entrevistas os sujeitos participantes que foram convidados a colaborar com a investigação, estiveram cientes sobre o teor da pesquisa e receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), valendo ressaltar todos participantes foram comunicados dos propósitos da pesquisa.

3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Com o objetivo de colher informações sobre as estratégias didáticas adotadas pelos subprojetos, a etapa de coleta de dados consultou individualmente os coordenadores de área envolvidos nos o PIBID/Subprojeto¹ de Ciências Naturais, Física e Química, em cada edital

¹ O subprojeto de Biologia não foi incluso para análise, devido estar ausente das atividades do ano de 2016.

que a Universidade Federal do Amazonas *campus* Manaus participou dentro do recorte temporal de 2007 a 2018

Foram realizadas Análises Documentais, em Editais CAPES lançados no período de 2007 a 2018 e em Relatórios de Atividades desenvolvidas pelos egressos bolsistas do programa. Conforme Lüdke e André (1986) estes instrumentos se constituem em uma técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja completando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

Os editais selecionados foram desde a primeira edição, com um recorte temporal de 11 anos de contribuições do programa, codificados de acordo com ano de vigências (Quadro 04).

Quadro 4: Codificação dos Editais CAPES PIBID de 2007 a 2018

Editais	Códigos
Edital CAPES nº 1/2007	EC01
Edital CAPES nº 2/2009	EC02
Edital CAPES nº 08/2010	EC03
Edital CAPES nº 01/2011	EC04
Edital CAPES nº 11/2012	EC05
Edital CAPES nº 61/2013	EC06
Edital CAPES nº 07/2018	EC07

Fonte: O próprio autor

Já em relação aos Relatórios de Atividades, nos deparamos com algumas dificuldades encontradas durante o período de coleta de dados, de localização desses relatórios, sendo que muitos relatórios foram perdidos ao longo dos anos. Devido a isso tomamos a decisão de utilizar apenas os relatórios de 2014 a 2017, uma vez que a partir de 2014, o formato do relatório permitia um maior detalhamento nas atividades desenvolvidas pelos bolsistas da iniciação à docência (Quadro 05).

Quadro 5: Codificação dos Relatórios de Atividades desenvolvidas no PIBID

Subprojeto Ciências Naturais	Subprojeto Física	Subprojeto Química
Código RCACN14	-----	Código RCAQ14
Código RCACN15	-----	Código RCAQ15
Código RCACN16	Código RCAF16	Código RCAQ16
Código RCACN17	Código RCAF17	Código RCAQ17

Fonte: O próprio autor

Os egressos pibidianos passaram por uma triagem inicial, que consistiu na aplicação de um questionário (Apêndice A). Foi enviado para os e-mails dos ex-participantes do PIBID, um link com esse questionário para obtenção de suas respostas, uma vez que não foi possível encontrar a localização de todos esses egressos. A divulgação para participação no questionário ocorreu por meio das redes sociais, como Facebook, Instagram e Whatsapp, em grupos de ex-bolsistas do programa. Esse link ficou disponibilizado na Plataforma *Google Drive*, nele constava dez questões abertas e fechadas, dividido em dois blocos. O primeiro com foco em questões socioeconômicas desses egressos durante sua estadia no programa e onde os mesmos estão atuando. O segundo bloco traz questões voltadas para a compreensão do seu envolvimento no programa, sua inserção no projeto e sua vivência com o ambiente escolar.

Com base nessas informações, foram analisadas as respostas de 23 ex-bolsistas do PIBID dos Subprojetos Ciências Naturais, Física e Química, para avaliar a relevância da experimentação no processo de formação de professores e a percepção dos respondentes sobre essas estratégias, suas codificações (Quadro 06).

Quadro 6: Codificação dos respondentes do Questionário

Subprojeto Ciências Naturais	Subprojeto Física	Subprojeto Química
Códigos: QEC1, QEC2, QEC3, QEC4, QEC5, QEC6, QEC7, QEC8, QEC9, QEC10, QEC11 e QEC12	Códigos: QEF1, QEF2, QEF3, QEF4, QEF5 e QEF6	Códigos: QEQ1, QEQ2, QEQ3, QEQ4 e QEQ5

Fonte: o próprio autor

O objetivo da aplicação desse questionário foi selecionar os ex-bolsistas que atenderiam aos critérios estabelecidos para dar a continuidade ao desenvolvimento da pesquisa, em seguida os mesmos foram convidados a participarem de uma entrevista em profundidade.

O uso do questionário como instrumento de investigação pode trazer vantagens e desvantagens, uma vantagem de se usar o questionário é que ele possibilita o envolvimento com muitas pessoas. Segundo Gil (1999), o questionário propicia ao pesquisador uma liberdade para expressar suas ideias e opiniões, pois existe um anonimato das respostas. Em relação às desvantagens, podemos citar o desconhecimento das circunstâncias em que o questionário foi respondido, comprometendo na avaliação da qualidade das respostas.

Após esse procedimento, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que de acordo com Manzini (2004), geralmente consiste em perguntas fechadas ou abertas e são direcionadas por um roteiro elaborado. Uma grande vantagem da entrevista, em relação às outras técnicas é que ela permite a captação imediata e corrente da informação desejada, praticamente com qualquer tipo de informante e sobre os mais variados tópicos (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

As entrevistas foram realizadas presencial e individualmente, em local e data previamente agendados com os sujeitos envolvidos na pesquisa a partir da disponibilidade de cada participante.

Os primeiros entrevistados foram os pibidianos egressos (Apêndice C), com o intuito de identificar as experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos, a elaboração das estratégias didáticas em conjunto ao professor supervisor levando a investigação dos indícios da constituição dos saberes docentes.

As entrevistas com os professores supervisores (Apêndice D) das escolas conveniadas, teve o intuito de compreender como se deu ou não a construção dos saberes docentes desses ex-bolsistas, por meio das estratégias didáticas desenvolvidos por eles em ação conjunta com o egresso, focando principalmente nos tipos de estratégias utilizadas no cotidiano escolar vivenciados por eles.

Por fim, realizamos as entrevistas com coordenadores de área (Apêndice E), de modo que eles puderam falar livremente sobre o uso de atividades experimentais como estratégias didáticas e a construção de saberes na formação docente, mais especificamente sobre o modo como isso se faz presente nos subprojetos do PIBID que eles coordenavam. A proposta da entrevista não foi levar um roteiro sistemático de perguntas, mas sim permitir que esses professores falassem livremente acerca das experimentações como estratégias didáticas e saberes docentes em seus subprojetos do PIBID/UFAM.

Foram definidos códigos para diferenciar os sujeitos da pesquisa e estão disponibilizadas da seguinte maneira: Coordenador de Área do PIBID/Ciências Naturais (CAC), Coordenador de Área do PIBID/Física (CAF), Coordenador de Área do PIBID/Química (CAQ), Professor Supervisor de Ciências Naturais (PSC1 e PSC2), Professor Supervisor de

Física (PSF1 e PSF2), Professor Supervisor de Química (PSQ1 e PSQ2), Egresso do Subprojeto do PIBID/Ciências Naturais (ESC1 e ESC2), Egresso do Subprojeto do PIBID/Física (ESF1 e ESF2) e Egresso do Subprojeto do PIBID/Química (ESQ1 e ESQ2).

Com o objetivo de ampliar a visão de pesquisador, não deixando passar detalhes desapercibidos durante as entrevistas, como gestos, olhares, atitudes e posturas dos entrevistados, que pudessem vir a contribuir de forma relevante na interpretação dos dados, pedi autorização dos depoentes para que as entrevistas fossem gravadas em áudio e vídeo. Após, as entrevistas foram transcritas individualmente a fim de dar sequência ao processo de análise.

Tomada ciência da relação entre entrevistador e entrevistado, pensamos que ao levar questões referentes ao nosso objeto de estudo, foi necessário a adoção de uma postura baseada no enfoque fenomenológico. Nessa perspectiva, o pesquisador precisa ouvir atentamente o que os entrevistados dizem, mesmo já tendo alguma opinião formada a respeito do conteúdo a ser explorado, isso exige um silenciamento das ideias já elaboradas, sempre encorajando os colaboradores a falarem expressamente o que pensam. Por meio desses instrumentos e fontes que procuramos responder aos demais objetivos da pesquisa (Quadro 07).

Quadro 7: Dados sobre os objetivos da pesquisa e os instrumentos utilizados

Objetivos	De que forma	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> Identificar as atividades de experimentação que foram utilizadas como estratégias didáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio das experiências vivenciadas no contexto escolar proporcionadas pelos subprojetos do PIBID nas licenciaturas em Ciências Naturais, Física e Química na UFAM/Campus Manaus 	<ul style="list-style-type: none"> Análise Documental Editais CAPES/PIBID Relatórios de Atividades
<ul style="list-style-type: none"> Compreender como essas atividades de experimentação colaboraram na construção de saberes. 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio dos questionários aplicado aos egressos bolsistas 	<ul style="list-style-type: none"> Questionário
<ul style="list-style-type: none"> Relacionar as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição da profissionalização do professor 	<ul style="list-style-type: none"> Por meio das entrevistas com os coordenadores, supervisores e egressos bolsistas 	<ul style="list-style-type: none"> Entrevistas semiestruturadas,

Fonte: elaborado pelo autor

O método de coleta de dados em uma pesquisa, deve ser planejado para que os procedimentos determinados possam garantir indicadores de confiabilidade. Esta decisão dependerá do desenho da pesquisa e da seleção de instrumentos de medidas adequados e precisos (ALEXANDRE; COLUCI, 2011). Segundo os autores, para validar um instrumento existem etapas previamente elaboradas para que a confiabilidade e a validade possam ser efetivadas.

A metodologia para a construção de instrumentos se dá a partir de sete etapas estabelecidas. Estas etapas são definidas como: 1ª. Estabelecimento da estrutura conceitual; 2ª. Definição dos objetivos do instrumento e da população envolvida; 3ª. Construção dos itens e das escalas de resposta; 4ª. Seleção e organização dos itens; 5ª. Estruturação do instrumento; 6ª. Validação de Conteúdo; e 7ª. Pré-teste (COLUCI; ALEXANDRE; MILANI, 2015).

3.3. ANÁLISE DOS DADOS

Nessa etapa da pesquisa usou-se como Análise de dados a Análise de Conteúdo (AC) de Bardin (2012), para isso, os dados passaram pelas seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos dados e interpretação (BARDIN, 2012).

De acordo Bardin (2012), a pré-análise envolve, basicamente, uma leitura compreensiva do conjunto do material selecionado para análise, a elaboração de hipóteses e a formulação de indicadores que baseiem a interpretação final.

Na primeira fase o pesquisador precisa organizar o material a ser pesquisado, tal sistemática convém para que o pesquisador possa gerir as intervenções contínuas de análise (BARDIN 2012).

Com o intuito de responder os objetivos da pesquisa, houve a separação dos Editais e dos Relatórios de Atividades elaborados pelos egressos pibidiano por subprojetos e por ano de elaboração. As entrevistas foram transcritas e agrupadas por subprojetos, que se deram a partir da relevância das declarações significativas, das frases ou citações contidas em seus textos que oferecem uma compreensão de como os sujeitos experimentaram o fenômeno. Após a seleção dos editais, relatórios e entrevistas, realizamos uma leitura para definirmos essas declarações significativas fundamentais, reduzindo-as e combinando-as dentro do tema proposto, é essa etapa da pesquisa que ocorre o delineamento amostral da análise de conteúdo.

Na exploração do material que consiste em codificar, categorizar os dados e tratar os resultados em função dos objetivos almejados, essa fase é a análise propriamente dita, o

momento em que se busca os sentidos dos textos orientados pelos referenciais teóricos. É na exploração do material coletado que faremos os recortes nas respostas dos questionário, das falas dos sujeitos entrevistados bem como dos relatórios selecionados, ou seja, os textos são transformados em unidades analíticas, essas unidades analisadas serão transformadas em categorias, para o presente estudo essas categorias não são classificadas como *a priori* ou *posteriori* e sim uma classificação mista, ou seja, além das categorias pré-determinadas pelo pesquisador, surgiram outras no decorrer da análise (Quadro 08).

Quadro 8: Categorias mistas, pré-definidas e que emergiram durante a análise

INSTRUMENTOS	CATEGORIAS MISTAS		CÓDIGO
	a priori	a posteriori	
EDITAIS			
	Organização do programa	_____	OP
	_____	Objetivos do programa para escolas de Ensino Básico	OPEB
		Objetivos do programa para os Bolsistas de iniciação à docência	OPBID
	_____	Objetivos do programa para os Professores Supervisores	OPPS
	_____	Objetivos do programa para os Coordenadores de Área	OPCA
	Relação Universidade e Escola	_____	RUE
RELATÓRIOS			
	_____	Conteúdos Abordados	CA
	Estratégias Didáticas	_____	ED
QUESTIONÁRIO			
	_____	O PIBID na Formação Docente	CQ1
	_____	Formação Inicial	CQ2
	_____	Práticas Pedagógicas	CQ3
	_____	Atividades de Experimentação	CQ4

	_____	Processos de ensino-aprendizagem	CQ5
	_____	Apoio na Formação Docente	CQ6
ENTREVISTAS			
	_____	As atividades de experimentação e sua importância diante de novas estratégias didáticas.	CE1
	_____	Saberes Docentes: Contribuições e importância das atividades experimentais	CE2

Fonte: O próprio autor

A terceira etapa da análise de conteúdo segundo Bardin (2012) consiste na inferência e interpretação, ou seja, é o tratamento dos resultados. Pode-se afirmar que essa etapa começa ainda na pré-análise, mas é somente neste ponto que ela alcança maior intensidade. Na tentativa de ter um olhar no enfoque fenomenológico, ao analisarmos as categorias pré-determinadas e as que surgiram durante a análise dos resultados na fase de exploração dos dados, daremos ênfase nas descrições textuais, ou seja, nas descrições das vivências dos envolvidos no programa PIBID e nas descrições estruturais, de como eles viveram essas experiências, a combinação das descrições mencionadas, nos levou a descoberta das “essências” vividas por eles. Desta forma, a análise dos dados nesta etapa buscou identificar por meio dessas descrições quais foram os tipos de atividades experimentais, as estratégias didáticas e os saberes docentes que são predominantemente mobilizados no PIBID, além de buscar identificar outros saberes que eventualmente possam ser mobilizados, os quais serão considerados como complementares, por saírem das categorias iniciais de análise.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção serão apresentados os resultados, acompanhados de suas análises, obtidos por meio da coleta de dados.

Primeiramente, serão apresentados os resultados de uma Análise Documental em Editais lançados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para seleção dos projetos vinculados às Instituições de Nível Superior (IES) e em relatórios de atividades desenvolvidas pelos egressos bolsistas em suas experiências de vivências no contexto escolar.

Posteriormente, serão apresentados os resultados das análises das interpretações das respostas advindas da aplicação *on-line* do Questionário voltado aos egressos dos Subprojetos do PIBID, das áreas de Ciências Naturais, Física e Química. E por fim, apresentaremos os resultados das análises das Entrevistas Semiestruturadas realizadas com os três atores fundamentais para esta pesquisa: coordenador de área, professor supervisor e egressos dos subprojetos de PIBID.

Utilizamos como metodologia a Análise Documental que para Pimentel (2001) essas pesquisas têm os documentos como materiais primordiais, onde deles podemos extrair toda a análise, uma vez que se organizam e interpretam seus dados para alcançar os objetivos da investigação.

Foram analisados ao longo da pesquisa documentos como os Editais CAPES e os relatórios de atividades desenvolvidas pelos egressos do programa. A análise documental se deu por meio das leituras e elaboração de resumos para cada documento, o que nos possibilitou compreender como o PIBID estava estruturado, regulamentado e organizado, além de sua compreensão em relação aos objetivos, definições e finalidades, nos permitindo ter uma visão geral da natureza do programa.

4.1. ANÁLISE DOCUMENTAL - EDITAIS PIBID

Nesta pesquisa analisamos 07 editais do PIBID, com intuito de entender seu trajeto e suas contribuições para a compreensão de seu potencial formativo. Algumas semelhanças e até mesmo diferenças são encontradas nos editais, ao longo dos tempos. Os textos de alguns editais sofreram alterações com o passar dos tempos, podendo de uma certa forma terem contribuídos para algumas alterações em suas práticas, nas execuções e no alcance dos objetivos.

Iremos dar ênfase na análise contrastiva desses editais, com o objetivo de analisar semelhanças e diferenças nos seus textos ao longo dos anos.

O esteio metodológico dessa análise documental, assentou nas referências da Análise Contrastiva e Análise de Bardin (2012). Segundo Macedo (2018), essa ação pode nos levar a resultados significativos de cunho objetivo. Desse modo, entendemos que a metodologia Contrastiva foi apropriada a esta investigação por suportar as imensidões, o contraste e tudo aquilo que não é compreensível, pois saber lidar epistemologicamente com as carências e diferenças (MACEDO, 2018) em suas relações no mundo.

De acordo com a primeira categoria “Organização do Programa”, destacamos algumas semelhanças e diferenças entre os editais CAPES/PIBID. As semelhanças encontradas após a análise foram: A CAPES como instituição gestora do programa; a continuação das divisões de tarefas dos participantes como bolsistas, professores supervisores e coordenadores de áreas e a priorização das áreas de Ciências Exatas desde o primeiro edital até o mais recente.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é a instituição que promove o acesso e a divulgação da produção científica, cooperando com a comunidade acadêmica e científica internacional. Orienta as Instituições de Educação Superior (IES), na elaboração de suas propostas, para participação no programa PIBID, sendo a realizadora dos editais.

Observou-se que a finalidade dos editais continua sendo a mesma: selecionar IES para o desenvolvimento de projetos institucionais de iniciação à docência em Licenciaturas, colaborando com as redes públicas de ensino, como podemos observar:

[...] com vistas a fomentar a iniciação à docência de estudantes das instituições federais de educação superior e preparar a formação de docentes em nível superior, em curso presencial de licenciatura de graduação plena, para atuar na educação básica pública. (EC01).

[...] selecionar instituições de ensino superior (IES) para desenvolverem projetos de iniciação à docência nos cursos de licenciatura em regime de colaboração com as redes de ensino, no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid)”. (EC07).

Em relação as diferenças encontradas podemos destacar que: houve o ajuste em relação aos valores das bolsas; uma diminuição do número de bolsistas; a entrada de outras instituições de nível superior; novos métodos de organização do programa; a ênfase na interdisciplinaridade e a valorização da relação teoria e prática, além do fato que o licenciando para se candidatar a

vaga do programa, deveria ter concluído pelo menos 60% da carga horaria total d seu curso de graduação.

A concessão de bolsas é fundamental para que o bolsista permaneça no programa, (FELICIO; GOMES; ALLAIN, 2014), identificaram em seus estudos que a bolsa é um elemento que contribui fundamentalmente para estadia no bolsista no curso de graduação, favorecendo sua permanência no programa, fato que também foi identificado por Gatti (2009), afirmando que a grande maioria dos acadêmicos dos cursos de nível superior para docência pertencem nas faixas de renda familiar mais baixas e são provenientes de escolas públicas.

Nesta análise verificamos o ajuste nas bolsas, com valores não tão significantes, porém auxiliam os bolsistas, supervisores e coordenadores em suas manutenções em relação aos subprojetos do PIBID, conforme mostra nos editais analisados:

[...] bolsistas de iniciação à docência – permitida a concessão ... de bolsas nesta modalidade, por projeto, no valor de R\$ 350,00 (trezentos e cinquenta reais) mensais; de supervisão – permitida a concessão de ... bolsa de supervisão...no valor unitário de R\$ 600,00 (seiscentos reais) mensais e até 14 bolsas por projeto institucional; de coordenação de área – permitida a concessão... de bolsas, por projeto institucional...no valor unitário de R\$1.200,00 (um mil e duzentos reais) mensais e de coordenação institucional – permitida a concessão de uma bolsa por instituição para o coordenador institucional, no valor de R\$1.200,00 (um mil e duzentos reais) mensais. (EC02).

[...] bolsista de iniciação à docência, no valor de R\$400,00, para discentes de curso de licenciatura; professor supervisor, no valor de R\$765,00, para professor da escola de educação básica que acompanhará o discente na escola; coordenador de área, no valor de R\$1.400,00, para docente da IES que coordenará área do subprojeto; coordenador institucional, no valor de R\$1.500,00, para docente da IES responsável pelo projeto institucional de iniciação à docência. (EC07).

Outro destaque que podemos mencionar em relação as diferenças encontradas está relacionada às articulações das áreas do conhecimento, dando uma grande ênfase a interdisciplinaridade. Segundo Kruger (2011), a elaboração de um projeto interdisciplinar pode ser iniciada por meio da definição do objeto de estudo e em seguida o estabelecimento de conhecimentos interdisciplinares necessários para investigação desse objeto.

A segunda categoria “Objetivos do programa para escolas de Ensino Básico”, nos indicaram a presença de semelhanças entre esse propósito, tais como: a integração entre o nível básico e o nível superior e a melhoria do ensino na Educação Básica.

Um dos objetivos semelhantes nos editais é a integração da Educação Básica com a Educação Superior, sendo a escola a instituição principal na inserção dos licenciandos na experiência profissional, conforme podemos observar:

Promover a articulação integrada da educação superior do sistema federal com a educação básica do sistema público, em proveito de uma sólida formação docente inicial. (EC01).

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC02).

[...] elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC07).

Segundo Zanon, Hames e Sangiogo (2012), há a necessidade de se estabelecer parcerias entre a instituição de nível superior e de nível básico, para que se possa permitir uma reflexão em torno da aproximação da pesquisa e do ensino, sabendo que as contribuições da ciência dificilmente serão concretizadas sem que sejam discutidas na formação inicial e continuada de professores.

O documento prevê uma melhoria no ensino básico, quando o PIBID insere o licenciando no contexto escolar, contando com o auxílio do professor supervisor e do coordenador de área.

De acordo com a terceira categoria “Objetivos do programa para os Bolsistas de iniciação à docência”, encontramos algumas semelhanças e algumas diferenças, as quais podemos distinguir:

As semelhanças estão relacionadas ao auxílio na avaliação do ensino na Educação Básica; o incentivo à formação de professores e à valorização da docência. Já em relação das diferenças encontradas no edital analisado podemos destacar: o estímulo na autonomia do docente; à valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar; o incentivo à criatividade, à inovação e à ética, além de aperfeiçoar habilidades relacionadas à leitura, à escrita e à fala do licenciando.

Pudemos observar que no último edital analisado (EC07) foram acrescentados objetivos que podem dar oportunidades aos licenciandos de estimular sua autonomia, seu trabalho coletivo e sua interdisciplinaridade, podendo dessa forma, estabelecer uma visão interativa entre as disciplinas, criando inovações em suas atividades realizadas, aperfeiçoando o uso de múltiplas produções de significados relacionados a sua carreira profissional.

São princípios da iniciação à docência: I. o desenvolvimento de atividades em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do aluno em formação; II. Valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar. (EC07).

Tais princípios também foram praticados em outras pesquisas com o programa PIBID, como podemos destacar na narração de Strohschoen *et al.* (2018): “Em nossa análise, todos os participantes da pesquisa [...] apontaram o PIBID como sendo fundamental para a sua formação docente, e que por meio desta participação eles têm vivenciado diferentes estratégias que visam a autonomia dos estudantes”. (STROHSCHOEN *et al.*, 2018, p. 51).

Em relação as categorias “Objetivos do programa para os coordenadores de área” e “Objetivos do programa para os professores supervisores”, pudemos observar que suas funções e finalidades tanto do coordenador de área quanto do professor supervisor se mantiveram as mesmas desde o início até o último edital analisado. E estão disponibilizados na análise descritiva dos editais dessa análise documental, esse fato é fundamental para uma cooperação nos cumprimentos dos objetivos do programa.

O papel do coordenador de área é avaliar e orientar os bolsistas. Segundo Rabelo e Coelho (2018), essa relação estabelecida entre esses atores participantes do programa pode potencializar o desenvolvimento dos movimentos pedagógicos, culminado em projetos educativos para q se tenham elementos centrais como a colegialidade, o compartilhamento de experiências e dos processos de investigação e de reflexão da prática docente.

O professor supervisor tem a função que está pautada na melhoria e no aumento da qualidade de ensino, auxiliando, acompanhando e supervisionando os bolsistas em suas atividades e suas dificuldades. O professor supervisor tem como foco principal, proporcionar aos bolsistas da inicia a docência sua maior inserção no ambiente escolar e a realidade da escola.

Silva e Martins (2014) destacam que o PIBID auxilia na formação em serviço desses professores que, recebem as ações na escola, participam de grupos de estudos dentro dos subprojetos nas Universidades e se engajam sugestões metodológicas inovadoras.

Para isso é necessário acompanhar as pesquisas para de fato analisar como se dá essa iniciação à docência, uma vez que não basta somente a implantação de metodologias, mas que o bolsista tenha a compreensão de toda a dinâmica do processo educativo.

A última categoria analisada, “Relação Universidade e escola do Ensino Básico”, trata da inserção do licenciando advindo da Universidade nas escolas ainda no início dos seus cursos, e é um dos principais objetivos do PIBID, podendo ser identificado nos editais analisados, como:

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica. (EC02).

[...] inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino aprendizagem. (EC07).

Diante do exposto, podemos concluir que os bolsistas da iniciação à docência, adquirem experiência com a sala de aula já no início do seu curso.

Constatou-se um aspecto importante nos últimos editais analisado que diz a respeito à interdisciplinaridade, outros aspectos que devemos refletir e estão dispostos nos editais é a valorização da articulação entre a teoria e a prática nos cursos de Licenciaturas, o destaque para melhoria da qualidade do ensino e a integração entre a Universidade e as escolas.

Em resumo, podemos perceber que ao passar dos anos houve uma preocupação por meio dos editais do PIBID, a disposição em despertar a autonomia nos bolsistas e na interdisciplinaridade dos subprojetos envolvidos com o programa, além do mais a integração entre a Educação de Nível Superior e Educação Básica, é de extrema relevância e estão presentes em categorias analisadas.

4.2. ANÁLISE DOS RELATÓRIOS DE ATIVIDADES

Após a análise dos editais, examinou-se os relatórios anuais de atividades que são entregues ao Coordenador Institucional e encaminhado para a CAPES. De acordo com item 09 do Edital CAPES nº 02/2009, “o acompanhamento do projeto dar-se-á por intermédio da análise de relatório de atividade contendo a descrição das principais ações desenvolvidas e em andamento” (BRASIL, 2009, p.13).

Nessa pesquisa utilizamos apenas os quadros das descrições das produções educacionais geradas por meio das atividades desenvolvidas e dos resultados alcançados nas escolas, nesses quadros estão presentes as descrições dos produtos que estão disponibilizados em cinco subdivisões a saber: as produções didáticos-pedagógicas, bibliográficas, artísticos-culturais, desportivas e lúdicas e as produções técnicas, manutenções de infraestruturas e outras.

De acordo com a análise dos relatórios, todas as atividades desenvolvidas forma discutidas e planejadas por meio de reuniões, semanais, mensais ou bimestrais, nas quais se observavam o cumprimento ou não das ações planejadas de acordo com seus objetivos propostos, realizando ajustes e registros necessários para a confecções de cada relatório.

Usamos para análise desses documentos, a técnica proposta por Bardin (2012), que de acordo com a autora, há a realização de uma leitura detalhada dos documentos, corroborando

com esse pensamento Gil (2002) afirma que essa técnica permite a descrição do conteúdo manifesto e latente das comunicações.

Adotamos um processo organizado de codificação e categorização das ações voltadas para o uso dessas atividades nos referidos subprojetos, onde pudemos observar que os Relatórios das Atividades desenvolvidas pelos bolsistas de iniciação à docência, estavam presentes diversas informações, como dados sobre as escolas, sobre os bolsistas, sobre a instituição e sobre o projeto, organizadas em duas categorias: conteúdos abordados e estratégias didáticas.

Iniciamos nossa análise, com a realização leitura primária, com a finalidade de identificar quais foram os conteúdos abordados em cada produto gerado pelas atividades, organizando-as em unidades temáticas de acordo com a disciplina envolvida em cada relatório.

Após a identificação dos conteúdos, foram identificadas posteriormente as estratégias didáticas utilizadas na abordagem de cada tema, podemos definir para esse estudo as estratégias didáticas, como mecanismos que os bolsistas utilizaram para abordar o conteúdo, dentro ou fora de sala, assim como cada recurso escolhido para atingir o objetivo da aprendizagem.

Já com os dados organizados de acordo com as categorias, foi realizada na íntegra a leitura no campo da descrição do produto gerado com a finalidade de identificar por meio das atividades desenvolvidas e relatadas nos documentos da pesquisa pelos bolsistas, a existência da mobilização ou do desenvolvimento dos saberes docentes, esses saberes que são propostos por Tardif (2012): saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais.

4.2.1. Os conteúdos abordados (CA)

De acordo com dados contidos nos relatórios, ao longo desses quatro anos, compreendidos entre os anos de 2004 a 2017 nos três subprojetos analisados, os bolsistas da iniciação à docência tiveram a oportunidade de trabalhar com todas as séries dos níveis do Ensino fundamental II e do Ensino Médio, abordando diversos conteúdos (Quadro 09).

Quadro 9: Unidades Temáticas abordadas pelos bolsistas da iniciação à docência nas escolas participantes do programa nos anos de 2004 a 2017

Subprojeto	Serie/Ano	Conteúdos
Ciências Naturais Ensino Fundamental II	6º ano	Solos, plantas, água, ar, ecologia, ecossistemas, estados físicos da matéria e normas de laboratório.
	7º ano	Seres vivos, água, vida e evolução, órgãos, reinos, zoologia, vidrarias e segurança no laboratório.
	8º ano	Células, importância das Ciências, microscopia, água, genética, sexualidade, sistemas e nutrição
	9º ano	Estados físicos da matéria, propriedades da matéria, substâncias e misturas, separação de misturas, modelos atômicos, distribuição eletrônica, ligações químicas, reações químicas, cinemática, leis de Newton, sistema de unidades, mecânica e segurança no laboratório
Física Ensino Médio	1ª série	Vetores, gases, leis de Newton, materiais simples e lançamento de foguete.
	2ª série	Dilatação térmica, hidrostática, movimentos ondulatórios, refração e reflexão, criação de imagens e imagens do espelho plano.
	3ª série	Magnetismo, eletricidade, código das cores dos resistores.
Química Ensino Médio	1ª série	Substâncias, densidade, misturas, modelos atômicos, tabela periódica, ligações intramoleculares e intermoleculares, reações químicas e ácidos e bases.
	2ª série	Solução, concentração das soluções, termoquímica e cinética química.
	3ª série	Funções orgânicas, bioquímica, polímeros, cromatografia e reações orgânicas

Fonte: Elaborado pelo autor

Devido ao grande número de conteúdos abordados nas aulas em cada nível de ensino e cada subprojeto analisado, os conteúdos foram organizados em unidades temáticas, porém em cada relatório, eles se encontram organizados detalhadamente.

Os conteúdos utilizados pelos ex-bolsistas estão alinhados com a plataforma “+ saber” da Secretaria do Estado de Educação, Cultura e Desporto do Amazonas (SEDUC), dispostas em suas resoluções.

Segundo Zabala (1998), os conteúdos abordados para fins de aprendizagem nas escolas podem ser do tipo conceituais, atitudinais e procedimentais, os conteúdos atitudinais se referem a formação de atitudes e valores em relação as informações obtidas, visando a intervenção do aluno em sua realidade, já os conteúdos procedimentais fazem referências a construção de instrumentos para os alunos analisar por si mesmos os resultados que obtém e os processos que colocam em ação para atingir as metas que se propõem.

Já os conteúdos conceituais se referem à construção ativa de capacidades intelectuais para operar símbolos, imagens, ideias e representações que permitam organizar as realidades. Nos delimitamos nessa pesquisa a abordagem dos conteúdos conceituais trabalhados pelos bolsistas em seus subprojetos, porém sabemos que os outros tipos de conteúdo estão sempre dispostos e articulados entre si.

Pôde-se perceber por meio desta análise que os conhecimentos sobre cada conteúdo abordado, seja em sala de aula ou fora dela, são de extrema importância para que os bolsistas possam atuar como professores, além de que esses conteúdos estão relacionados com as disciplinas que os bolsistas cursam ao longo dos cursos sejam eles de Ciências Naturais, Física ou Química. Esse conjunto de conhecimentos formam saberes que para Tardif (2012) podem ser chamados de saberes disciplinares, que são iniciados nas disciplinas e precisam ser validados pela prática.

De acordo com a análise, algumas dessas unidades temáticas foram abordadas por meio de atividades de experimentação. Segundo Campos e Nigro (1999) essas atividades podem ser do seguinte tipo: atividades de experimentação demonstrativas, que são realizadas pelo professor; atividades de experimentação ilustrativas, que são atividades em que os alunos podem realizar e tem a mesma finalidade das atividades de experimentação demonstrativas; as atividades de experimentação descritivas, realizada pelo aluno e seguem um roteiro pré-determinados e as atividades de experimentação investigativas, que exigem um grande envolvimento por parte dos alunos, discutindo ideias, elaborando hipóteses e tentando-as.

Em relação às unidades temáticas abordadas no ensino fundamental, encontramos nos relatos dos ex-bolsistas do programa, a preocupação em apresentar inicialmente nas aulas de experimentação as normas de segurança e o manuseio de materiais e vidrarias dentro do laboratório de Ciências, com o intuito de apresentar as regras, a manipulação e o cuidado na realização das atividades de experimentação.

Há a necessidade do licenciando em adequar determinados conteúdos que aprendeu nas disciplinas dentro da Universidade para um determinado tipo de aluno e não somente repassar o conteúdo que lhes foi repassado nessas instituições, no momento em que ele faz essa escolha, outro saber é mobilizado o saber curricular. Segundo Tardif (2014), dois fatores surgem para decisão dessas escolhas pelos licenciandos, a oferta dos currículos pelas escolas da educação básica e as formas de como eles poderão abordar cada conteúdo, dependendo de cada ano e faixa etária dos estudantes.

Os conteúdos sobre o solo, a água e o ar foram abordados pelos ex-bolsistas em conjunto com o professor supervisor, para os alunos do sexto ano do ensino fundamental, por meio de

atividades de experimentação demonstrativas. Com o objetivo de mostrar aos alunos como ocorre a erosão do solo pela água, foi realizada uma atividade de experimentação demonstrativa e dialogada, chamando atenção para participação efetiva dos alunos, de acordo com os resultados dessa aula, foi bastante proveitosa e os alunos dialogaram com os ex-bolsistas tirando dúvidas em relação ao conteúdo que foi apresentado em sala de aula.

A turma interagiu durante a aula e realizaram a atividade proposta com sucesso e sem dificuldades (RCACN15).

Uma atividade de experimentação ilustrativa foi desenvolvida por um ex-bolsista para os alunos do sétimo ano do ensino fundamental e teve como unidade temática ácidos e bases, com o objetivo de identificar o pH (potencial Hidrogeniônico) de substâncias, indicando se as mesmas são substâncias ácidas ou básicas.

Uma unidade temática que pouco se aborda nas escolas, é a importância das Ciências, fomos apresentados com uma situação encontrada em um dos relatórios, por meio de uma atividade de experimentação ilustrativa, para o uso da microscopia nas aulas de Ciências, onde a bolsista obteve um ótimo resultado em elaborar uma aula que tinha o objetivo de mostrar aos alunos como é a estrutura e a funcionalidade um microscópio e eles tiveram a oportunidade de poderem ver com os seus próprios olhos e mudar a forma de perceber o mundo, ficando impressionados com o mundo microscópico.

Uma das dificuldades encontradas na realização dessa prática, foi a falta do microscópio na escola participante do projeto, como relatou em seu portfólio de atividades. Porém por meio da parceria existente em a escola e a universidade por meio do PIBID a atividade foi realizada com êxito e despertou o interesse nos alunos acerca de como podemos visualizar conceitos das ciências que estão presentes em seu cotidiano:

[...] né, do laboratório não tinha o microscópio, a gente conseguia emprestar da Universidade, fazia um termo de concessão, aí tinha microscópio, a Universidade não tava/ mais utilizando, aí concedia para a para a escola a gente utilizava junto com os alunos (RCACN15).

Segundo o relato da bolsista foi muito gratificante ver a reação dos alunos, gostando mais ainda de ser professora, como consta em um dos objetivos do PIBID que é incentivar as Licenciaturas.

Não há como não relatar aqui as impressões desta prática pois eu me senti como uma semeadora da ciência, estes alunos ficaram muito felizes, impressionados e eufóricos com o mundo microscópico, vivem pedindo outra prática (RCACN-17).

Atividade de experimentação do tipo investigativa também esteve presente na abordagem de conteúdos para alunos do ensino fundamental, mas precisamente para alunos do oitavo ano. Com a temática “água”, no qual o objetivo da aula era desenvolver uma atividade de experimentação investigativa para que os alunos levantassem hipóteses. Surgindo o seguinte questionamento, se em uma folha viva e uma folha morta há a presença ou não de água? Instigando aos alunos a pensarem em respostas sobre esse questionamento elaborado pelo ex-bolsistas.

Percebemos por meio da análise nos relatórios de atividades desenvolvidas pelos ex-bolsistas, que os conteúdos relacionados ao nono ano do ensino fundamental, foram utilizados todos os tipos de atividades de experimentação. Conteúdos como propriedades da matéria, desenvolvidos por atividades de experimentação ilustrativa, como intuito de calcular a densidade de materiais como a água e o óleo; mistura e separação de substâncias, desenvolvidos por meio de atividades de experimentação descritivas, na qual os alunos aprenderam a identificar misturas homogêneas e heterogêneas.

Já o conteúdo sobre os estados físicos da matérias foi desenvolvido em uma aula de experimentação demonstrativa, onde o ex-bolsistas juntamente com o professor demonstraram como ocorre as transformações dos estados físico da água e por fim, com o objetivo de verificar a reação química que acontece quando uma solução de hipoclorito de sódio entra em contato com o refrigerante, foi realizada uma atividade de experimentação investigativa, sobre o conteúdo de reação química, segundo os resultados dessa atividade, alguns alunos conseguiram despertar o senso crítico e a resolução de problemas.

O saber experiencial surge a partir dos momentos que esses licenciandos vivenciam na prática essas tomadas de decisões, é nesse momento que eles implementam suas propostas pedagógicas, que além de mobilizarem, validam outros saberes, possibilitando assim uma construção de vários repertórios que podem ser utilizados em outras oportunidades. Para Carmo e Rocha (2016) quando o licenciando promove modificações ou adequações nos conteúdos para trabalhar em sala de aula ele está realizando uma atividade que é exclusiva da docência, que requer não somente o conhecimento de conteúdo, mas também habilidades pedagógicas.

As unidades temáticas desenvolvidas pelos ex-bolsista e professores supervisores para alunos do ensino médio nas disciplinas de Física e Química, nos três anos dessa modalidade de ensino encontram-se disposta no quadro 10.

Quadro 10: Conteúdos do ensino médio desenvolvidos por atividades de experimentação

Subprojeto	Serie/Ano	Objetivo	Conteúdos	Tipo de Experimentação
Física	1ª série	-Apresentar experimentos com materiais simples; -Incluir a participação de alunos na MOBFOG, com intuito de estimular a experimentação científica e o trabalho em equipe.	-Materiais simples -Montagem e lançamento de foguetes.	Experimentação demonstrativa Experimentação investigativa
	2ª série	-Oportunizar aos alunos a trabalharem experimentalmente o conteúdo visto em sala de aula;	-Dilatação térmica, condução de calor e calor específico.	Experimentação ilustrativa
	3ª série	-Mostrar aos alunos os princípios físicos da eletrocinética e como o código de cores funcionam.	-Código de cores para resistores	Experimentação demonstrativa
Química	1ª série	-Ensinar os alunos conceitos químicos, tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes. -Determinar o caráter ácido e básico de uma substância do cotidiano;	-Reações químicas -Funções Inorgânicas	Experimentação demonstrativa Experimentação ilustrativa
	2ª série	-Diferenciar as reações exotérmicas e endotérmicas; -Relacionar a química com o cotidiano do aluno; -Conhecer os fatores que influenciam a velocidade de uma reação química.	-Termoquímica -Solução, concentração das soluções -Cinética Química	Experimentação demonstrativa Experimentação descritiva Experimentação descritiva
	3ª série	-Ensinar os alunos conceitos químicos, tornando as aulas mais dinâmicas e interessantes; -Ensinar química por meio da temática perfumes.	-Cromatografia, reações orgânicas - Reações orgânicas	Experimentação demonstrativa Experimentação descritiva

Fonte: Elaborado pelo autor

Segundo alguns bolsistas em seus relatos, o domínio do conteúdo é essencial para aplicação de uma atividade de experimentação, pois poderiam prejudicar de uma certa forma no interesse dos alunos pela atividade, podemos confirmar essa afirmação na fala do licenciando:

[...] caso não haja domínio da sala de aula e experimento não seja atrativo poderá ser prejudicial, causando desinteresse e não participação dos alunos (RCACN16).

É necessário na aplicação de atividades seja ela de qualquer tipo, que os bolsistas e os professores possuam um domínio sobre a sala e sobre o conteúdo a ser abordado na aplicação dessas atividades, pois segundo Assolini (2015), o domínio do conteúdo contribui para que o professor sinta-se seguro diante da classe, a insegurança é facilmente captada pelos alunos, pode ocorrer que eles percam o interesses e não participem das aulas, sendo um ponto negativo na construção da aprendizagem.

Esse domínio sobre a sala e sobre os conteúdos podem ser favorecidos no âmbito do PIBID, uma vez que os licenciandos são inseridos diretamente no ambiente escolar, auxiliando-os na construção de sua identidade docente.

Ao abordar uma temática não muito comum nos currículos das escolas ou até mesmo abordar conteúdos comuns, porém de uma forma diferenciada, despertam nos bolsistas de iniciação à docência uma reflexão sobre a prática docente vivenciada no ambiente escolar, indicando sua capacidade de observação e uma sensibilidade relacionadas às questões decorrentes da sala de aula.

De acordo com o depoimento na entrevista de alguns professores supervisores, o uso de uma atividade diferenciada em sala de aula pelos bolsistas da iniciação à docência, traz um maior envolvimento por parte dos estudantes, despertando o aprendizado de uma forma significativa, isso de certa forma confronta os conteúdos que os bolsistas aprenderam nas universidades e aplicam em sala de aula, porém uma forma diferenciada, depoimentos tais como:

[...] foi uma atividade que chamou muita atenção deles e sempre assim uma atividade diferente, né, é chama a atenção (RCACN17).

Para Pimenta e Lima (2006), os saberes provenientes das disciplinas são desvinculados da atuação profissional, isso mostra que o desenvolvimento e a mobilização dos saberes docentes durante suas ações na prática são muito importantes para esses futuros professores.

Uma vez que esses futuros professores aprendem e reconhecem as necessidades dos estudantes nas turmas e planejam as atividades que irão desenvolver para alcançar a aprendizagem nesses estudantes, desenvolvem um saber que se mobiliza por meio da experiência, não somente pela experiência que eles vivenciaram, mas também pela experiência reflexiva, que segundo Tadif (2012) se chama o saber experiencial, ou seja, esse contato diretamente com o ambiente escolar faz com que o futuro professor desenvolva o seu saber-ser e saber-fazer que podem ser validades pelo seu trabalho em seu cotidiano escolar.

4.2.2. Estratégias didáticas (ED)

Os bolsistas da iniciação à docência utilizaram várias estratégias didáticas para abordar os conteúdos, foram encontradas cerca de 292 estratégias didáticas, que foram subdivididas em 07 categorias, como consta no quadro 11.

Quadro 11: Descrição das estratégias didáticas presentes nos relatórios

ESTRATÉGIA	DESCRIÇÃO	(f)	%
Atividades Experimentais	Aulas nas quais os alunos poderiam realizar ou observar os experimentos, seja na execução ou na montagem dos experimentos, além da produção dos roteiros de experimentos	93	31,8%
Atividades em sala	Aulas e atividades em que os bolsistas fizeram a exposição, seja de forma oral, no quadro branco ou por meio de um data show.	60	20,5%
Atividades extraclasse	Aulas e atividades de reforço, de resolução de exercícios e de preparação para avaliações regionais nacionais, além de atividades internas, como mostras e feiras,	43	14,7%
Atividades de Divulgação das Ciências	Atividades como eventos externos para apresentação dos subprojetos.	39	13,3%
Projetos	Atividades realizadas pelos supervisores e bolsistas com conteúdos diversificados para integração, participação e envolvimento dos alunos e comunidade escolar	31	10,6%
Atividades Lúdicas	Atividades em que a ludicidade foi o foco principal, como: jogos, dinâmicas, teatro e paródias.	16	5,4%
Uso de TIC's	Aulas e atividades com a utilização de ferramentas das tecnologias de informações e comunicações, gamificação e recursos audiovisuais	10	3,4%

Fonte: Próprio autor

As aulas com atividades experimentais foram as estratégias didáticas mais utilizadas pelos bolsistas, com de cerca de 31,8% de utilização, seguidas das atividades em sala de aula com as aulas expositivas que apresentaram 20,5% de sua utilização e as atividades lúdicas com 16,4%, já as atividades extraclasse com foco no reforço escolar e eventos internos nas escolas cerca de 14,7% e as aulas divulgação das Ciências com foco nos eventos externos com 13,3%. Duas outras atividades foram utilizadas com menos frequências, ou seja, abaixo de 11%, como as atividades por meio de projetos e utilização de Tecnologias de Comunicação e Informação, as chamadas TIC's.

De acordo com o destacado acima, podemos observar a gama de atividades estratégicas de ensino utilizadas pelos ex-bolsistas em suas ações nas escolas, essa diversidade de estratégias vai de encontro aos objetivos do PIBID, onde podemos encontrar na Seção II, Artigo 4º item IV, do Edital Capes nº 061/2013:

IV – inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem (CAPES, 2013, p. 02).

Ao olharmos os resultados apresentados, podemos refletir claramente sobre os objetivos do PIBID, ao mencionar a criação e a participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador, o PIBID incentiva a criação e a testagem dessas estratégias nas escolas, caracterizando um referência marcante na formação dos futuros professores, deixando a impressão que a utilização dessas atividades podem muito garantir de uma forma satisfatória a aprendizagem dos alunos das escolas que compõe o programa.

De acordo com a frequência da utilização do uso da experimentação como estratégia didática mais utilizada pelos bolsistas da iniciação à docência, o uso desse tipo de atividade pôde contribuir para construção dos saberes pertinentes a ação de ensinar. Ao utilizarem os experimentos nas aulas de Ciências, os bolsistas se apropriam de uma ferramenta que possa concretizar o conhecimento acerca do conteúdo a ser abordado, estabelecendo assim a relação entre a teoria e prática.

Essas atividades de experimentação, foram de quatro tipos como mencionadas anteriormente, suas porcentagens e frequências encontradas estão disponibilizadas no quadro 12.

Quadro 12: Tipos de atividades de experimentação encontradas nos relatórios

Atividade de Experimentação	(f)	%
Demonstrativa	69	74,2%
Ilustrativa	9	9,7%
Descritiva	11	11,8%
Investigativa	04	4,30%

Fonte: O próprio autor

De acordo com a análise dos relatórios pôde-se perceber que a maioria das atividades experimentação usadas pelos ex-bolsista em conjunto com o professor supervisor foram as atividades de experimentações demonstrativas. De certa forma esse resultado nos traz a ideia de que a experimentação tem como objetivo comprovar a teoria por meio da prática.

Apesar da grande importância para compreensão dos fenômenos, uma vez que se esses fenômenos fossem somente explicados por meio de aulas teóricas, se perderiam facilmente, devido a dificuldades de associação dos conceitos aos fenômenos observados, a utilização de atividades de experimentação demonstrativas trazem resultados prontos e acabados, impossibilitando a construção do conhecimento científico por meio de discussões e resolução de problemas.

Silva e Zanon (2010) afirmam que a utilização da atividade de experimentação demonstrativa como alternativa de metodologia de ensino, pode desestimular o aluno a respeito do fenômeno que o cercam, “podando” a vontade, tanto em aprender ciências quanto em experimentar.

Desse modo, embora as atividades de experimentações demonstrativas sejam fechadas e definidas, é importante que o professor ao as aplicar, proporcione aos alunos a oportunidade de reflexão sobre os fenômenos observados, para que formulem hipóteses e discutam os conteúdos científicos que explicam esses fenômenos.

Diante do exposto, ao aplicarem uma aula com experimentação demonstrativa, pôde-se observar por meio dos relatórios de atividades desenvolvidas no PIBID a conciliação entre a teoria e a prática desenvolvida por um ex-bolsista do programa.

Uma atividade encontrada no portfólio de atividades de um dos ex-bolsista, tinha como objetivo de compreender o funcionamento dos mecanismos relacionados ao sistema respiratório, e se deu da seguinte forma: foram elaborados slides de acordo com a literatura do livro didático usado pelo professor, foi explicado por meio desses slides como se funciona um sistema respiratório e em seguida o ex-bolsista montou uma aula prática demonstrando cada parte desse sistema para melhor compreensão do conteúdo exposto, os alunos observaram cada momento da realização da prática e alguns questionamentos foram gerados no momento de dúvida em relação ao conteúdo explanado anteriormente.

as aulas práticas servem de estratégia e podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre o mesmo tema (RCACN15).

As atividades de experimentação ilustrativas também se fazem presentes nos resultados de acordo com a análise, porém com uma frequência menor. Elas se aproximam das atividades demonstrativas por terem a mesma finalidade, sendo a realização da atividade por parte do aluno um diferencial, uma vez que nas atividades de experimentações demonstrativas a realização é feita diretamente pelo professor.

As atividades de experimentação ilustrativas podem ser significativas, desde que empregadas de maneira que reforcem a construção do conhecimento e que não sejam ilustradas apenas pela demonstração em si. Segundo Foster (2010) é necessário integrar a teoria com a prática, tornando produtivo esse processo de construção.

Uma atividade de experimentação ilustrativa nos chamou atenção, devido aos resultados benéficos de sua aplicação de acordo com o relato do ex-bolsista, denominado de “Experimento movimento da terra”, a atividade foi adaptada do livro didático que o professor utilizava e foi trabalhada em turmas do ensino fundamental, o qual tinha como objetivo simular os movimentos entre a terra e o sol, o movimento de translação e rotação e sua ocorrência durante o dia e durante a noite. De acordo com os resultados dessas atividades os alunos puderam observar e realizar essa simulação de como ocorrem esses fenômenos.

Foi muito proveitoso e os alunos demonstraram interesse e participação (RCACN14).

Em relação as atividades de experimentações descritivas, pudemos perceber que foram desenvolvidas pelos ex-bolsistas que acompanhavam turmas do ensino médio, nas disciplinas de Física e Química, uma vez que esse tipo de experimentação conta com um leitura e compreensão de textos, no caso da atividade são roteiros que os alunos ou grupos de alunos precisam seguir para desenvolverem a atividade.

Autores como Bagnato e Marcarassa (1997), concordam que esse método possui uma grande importância, pois estimula o aluno, além de atuar como uma ferramenta no processo de aprendizagem, pois essas atividades podem facilitar a interpretação do que está sendo estudado.

Podemos destacar nos achados da pesquisa, uma atividade de experimentação descritiva, cujo o objetivo era determinar o caráter ácido e básico de substâncias usadas no cotidiano, utilizando o extrato de repolho roxo como indicador.

Foi elaborado um roteiro experimental novo, a pedido da professora supervisora, no qual o ex-bolsista precisou apresentar um experimento de baixo custo com substâncias

encontradas no dia a dia dos alunos, esse roteiro experimental fez parte do portfólio do bolsista e foi apresentado em feiras e mostras de experimentos.

Com o conteúdo de ácidos e bases, foi abordado as teorias de Arrhenius, para ser realizada com alunos do 1º ano do ensino médio. De acordo com os resultados da atividade, os alunos desenvolveram competência para determinar o caráter ácido e básico de uma substância usada no cotidiano, por meio de algumas propriedades e utilizando o repolho roxo como indicador, assim como a aprendizagem e fixação do conteúdo abordado.

As atividades de experimentação do tipo investigativa foram de pouca frequência (4,30%), porém devemos destacar que esse tipo de atividade requer um tempo maior para sua execução, pois além de desenvolver a atividade é necessário tempo para coletar os dados, fazer as interpretações, analisar e observar os dados obtidos.

Taha *et al.* (2016), a experimentação investigativa também deve ter algum significado para o aluno, não devendo ser realizada apenas a prática pela prática. Os autores afirmam que além disso, esse tipo de experimento deve ser concretizado pelo próprio aluno, ficando o professor apenas de mediador, permitindo que os alunos tenham liberdade na proposição de suas hipóteses.

Podemos destacar de acordo com a análise dos relatórios, uma atividade de experimentação investigativa, denominada de “atividade de montagem e lançamento de foguetes”, que tinha como objetivo incluir a participação de alunos na Mostra Brasileira de Foguetes (MOBFOG), tinha como intuito estimular a experimentação científica e o trabalho em equipe. De acordo com o resultado da atividade, foi possível uma aula mais dinâmica e com mais envolvimento dos alunos.

O uso da experimentação fez com que os alunos assimilassem o conteúdo de forma mais eficaz (RCAF-16).

Segundo Catelan e Rinaldi (2018), quando os professores apresentam aos bolsistas uma possibilidade de trabalhar com atividades experimentais, explicitam uma contribuição para um ensino mais significativo, implicando na construção do conhecimento de uma forma mais significativa, que envolve pensamentos, sentimentos e ações para o engrandecimento que pode propiciar ao ser humano uma evolução moral, intelectual e ética.

Ao utilizarem as atividades experimentais como estratégias didáticas para o ensino, os bolsistas da iniciação à docência e os professores supervisores apontam que por meio dessas

atividades se encontra uma maneira favorável de diminuir as dificuldades de aprender e de ensinar Ciências, de um modo que esse aprendizado seja significativo e consistente, conforme:

Os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar experimentalmente o conteúdo visto em sala de aula. Foi possível uma aula mais dinâmica, com mais envolvimento dos alunos. O uso da experimentação fez com que os alunos assimilassem o conteúdo de forma mais eficaz (RCAF-16).

Em cada ação desenvolvida nas atividades práticas podemos analisar as falhas e os acertos que ocorrem no percurso e aperfeiçoa-las para que haja cem por cento de acerto nas práticas realizadas pelos alunos (RACN-15).

De acordo com análise dos relatórios de atividades desenvolvidas pelo PIBID, pudemos identificar quais foram as estratégias didáticas, mas utilizadas nas experiências vivenciadas no contexto escolar no âmbito do PIBID, nos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química.

Ao utilizarem atividades de experimentação em suas aulas com auxílio do professor supervisor, os ex-bolsistas se depararam com algumas dificuldades na implementação dessas atividades, como a falta de recursos e materiais. De acordo com Nardi, Bastos e Terrazan (2008) vários obstáculos que os professores têm que enfrentar no cotidiano de seu trabalho, como as condições materiais e organizacionais precárias do sistema escolar, dificuldades específicas dos alunos e professores durante o processo de ensino e aprendizagem da escola, falta de apoio dos pais, entre outros obstáculos.

Os resultados da pesquisa também confirmam que a aplicação de atividades de experimentação como estratégia didática para abordagem de um determinado conteúdo, requer desses futuros professores vários conhecimentos e atitudes que são mobilizados de forma paralela e que não podem ser adquiridos por meio de uma única fonte ou por meio de um único momento de sua trajetória de vida, seja ela pessoal ou profissional.

Diante da análise dos relatórios, percebemos que ao ministrarem suas aulas de experimentação demonstrativas ou ilustrativas, os ex-bolsistas foram capazes de explicar aos alunos as observações e os questionamentos que seriam realizadas, indicando assim seu aperfeiçoamento dos saberes disciplinares. O planejamento das aulas e a experiência de trabalho com esses alunos podem também terem contribuído para a consolidação desses saberes.

Ao desenvolver um roteiro experimental para realização de uma atividade de experimentação descritiva, um ex-bolsista com auxílio da professora supervisora teve acesso a uma nova proposta de atividade de experimentação, a qual passou a fazer parte de seu repertório

para construção do currículo, esse fato possivelmente pôde contribuir para a mobilização do saber curricular desse futuro professor.

Durante a atividades de experimentação investigativa, o ex-bolsista estimulou os alunos a realizarem observações acerca do fenômeno estudado, colocando em prática o princípio da ação didática, mobilizando de certa forma o saber da formação profissional, destacando a importância que alunos possam ser estimulados a desenvolverem investigações.

Acreditamos que por meio da aplicação e do desenvolvimento de atividades de experimentação, seja ela do tipo demonstrativa, ilustrativa, descritiva ou investigativa, houve a mobilização de saberes experienciais, baseando-se na vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e suas relações com os alunos, uma vez que esse convívio permitiu identificar as características dos mesmos, contribuindo de certa forma para planejar e adaptar cada atividade a ser realizada, para cada tipo de turma ou de aluno.

Conforme o explanado, é imprescindível destacar que, na situação de ensino e aprendizagem realizada na escola, as atividades de experimentação, em um processo de formação de professores, não garantem a construção ou mobilização de saberes docentes. A natureza de um saber a ser mobilizado durante esse processo de formação, não depende somente da utilização de atividades de experimentação, mas também, do tipo de estratégias usadas por esses ex-bolsistas e professores, do enfoque dado as essas atividades de experimentação, das dificuldades dos professores em relação ao tema de estudo para aplicação da atividade, da coerência dessas atividades com o currículo escolar, das condições de infraestruturas escolares e do interesse do professor em relação aos temas estudados.

4.3. QUESTIONÁRIOS

Os resultados apontaram que a experimentação é uma ferramenta fundamental na formação de professores, pois permite a vivência prática dos conceitos teóricos apresentados em sala de aula. Ademais, a experimentação proporciona aos futuros docentes a oportunidade de lidar com situações reais do cotidiano escolar, preparando-os para enfrentar os desafios da profissão.

De acordo com os resultados da pesquisa relacionados aos questionários, dividimos em dois momentos, o primeiro consta as características dos respondentes, tais como: características socioeconômicas e características profissionais. O segundo momento nos traz suas experiências vividas no programa, compreendendo como se deu o processo de utilização de atividades

experimentais como estratégias didáticas, que auxiliaram na construção dos seus saberes docentes.

4.3.1. Primeiro momento: características socioeconômicas e profissionais dos egressos bolsistas

Nesse momento apresentaremos os resultados das análises dos questionários, relacionados a caracterização dos sujeitos que responderam esse instrumento de nossa da nossa pesquisa, com o intuito de identificá-los e investigar se os mesmos estão atuando em sua área de formação, seja como professor ou outro profissional da educação.

As características iniciais dos respondentes do questionário, os subprojetos que os mesmos pertenciam, seu ano de ingresso e do tempo de participação no programa, bem como se estão ou não atuando em suas áreas de formação estão dispostos no quadro 13.

Quadro 13: Características dos entrevistados pelo questionário

	n (frequência)	(%)
SUBPROJETO		
Ciências Naturais	12	52,1
Física	6	26,0
Química	5	21,7
ANO DE INGRESSO		
2009 a 2014	15	65,2
2015 a 2017	8	34,7
TEMPO DE PERMANÊNCIA NO PROGRAMA		
1 ano	2	8,69
2 anos	9	39,1
3 anos	7	30,4
4 anos	3	13,0
6 meses e 3,5 anos	1	4,34
ATUAÇÃO NA ÁREA		
SIM	15	65,2
NÃO	8	34,7

Fonte: o próprio autor.

Com base na análise dos dados fornecidos, podemos observar que a participação no programa PIBID é uma experiência bastante comum entre os entrevistados. De fato, todos os 23 entrevistados (100%) são egressos do programa, o que sugere que o PIBID é uma iniciativa relevante e que para os entrevistados foi uma experiência bem-sucedida no âmbito da formação de professores. Dessa maneira, é interessante notar que a maioria dos entrevistados atua na área de formação após a participação no programa, o que reforça a importância da iniciativa na formação de professores comprometidos com sua área de atuação.

Em relação aos cursos de Licenciatura representados na amostra, podemos destacar que Ciências Naturais, Química e Física são os cursos com vários representantes na pesquisa. Isso pode refletir a relevância dessas áreas na formação de professores, bem como a oferta de vagas para os respectivos subprojetos do PIBID. É possível que a demanda por formação de professores nessas áreas seja alta, o que justificaria a presença significativa de egressos de subprojetos relacionados.

Em relação ao tempo de participação no programa PIBID, podemos observar que a maioria dos entrevistados (15, ou 65,2%) ingressou no programa em 2014 ou antes. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa de longa duração na formação de professores. No entanto, é interessante notar que a média de tempo de participação na iniciativa foi de 2,4 anos, o que sugere que a experiência no PIBID é relativamente boa, pois não é comum um projeto ocupar tanto tempo das atividades de um licenciando, podendo ser significativa na formação de professores.

Dessa forma, é importante destacar que a grande maioria dos entrevistados atuam na área de formação após a participação no programa PIBID. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa bem-sucedida na formação de professores e no estímulo à atuação na área de formação. É possível que a experiência adquirida no PIBID tenha preparado os egressos para atuarem de forma mais engajada e efetiva na área de formação, o que é um resultado muito positivo da iniciativa.

Destacamos por meio da análise dos questionários, o perfil socioeconômico dos egressos bolsistas do programa, como mecanismo de conhecermos melhor esses sujeitos respondentes da pesquisa, contemplando dimensões como: idade, sexo, estado civil, curso de formação superior e ano de conclusão (Quadro 14).

Quadro 14: Caracterização do perfil socioeconômico dos entrevistados pelos questionários

	n (frequência)	(%)
IDADE		
24 a 30 anos	13	56,5
31 a 40 anos	9	39,1
Acima de 40 anos	1	4,34
SEXO		
Masculino	11	47,8
Feminino	12	52,1
ESTADO CIVIL		
Casado(a) ou União instável	7	30,4
Solteiro(a)	16	69,5
CURSO DE FORMAÇÃO SUPERIOR		
Ciências Naturais	12	52,1
Física	6	26,0
Química	5	21,7
ANO DE CONCLUSÃO		
2011 a 2014	5	21,7
2015 a 2018	12	52,1
2019 a 2021	6	26,0

Fonte: O próprio autor

A maioria dos participantes são do sexo feminino (52,1%), estado civil predominante são de solteiros(as) com (69,5%). A idade varia entre 24 e 60 anos, com média de 31,5 anos. Os cursos de formação superior são predominantemente das áreas de Ciências Naturais (52,1%), seguidos por Física (26,0%), e Química (21,7%), vale ressaltar que um dos entrevistados mencionou ter sua formação voltada também para a Administração. Os anos de conclusão variam entre 1997 e 2021, com média de 2017, sugerindo que a maioria dos indivíduos concluiu seus cursos nos últimos 5 anos.

É importante destacar que a diversidade de cursos de formação superior e anos de conclusão pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos. Por exemplo, a presença de indivíduos formados em administração pode indicar um conhecimento mais aplicado e menos técnico-científico, enquanto a predominância de formados em Ciências Naturais e Física pode indicar um maior conhecimento em áreas mais teóricas e experimentais. Ademais, a variação nos anos de conclusão pode influenciar na atualização do conhecimento científico desses indivíduos, uma vez que novas descobertas e técnicas podem ter sido desenvolvidas após a conclusão dos seus cursos.

Outro aspecto relevante é o estado civil dos participantes. A maioria é solteira (69,5%), o que pode indicar um perfil mais voltado para o desenvolvimento da carreira acadêmica ou científica. No entanto, também há participantes casados ou em união estável (30,4%), sugerindo a possibilidade de uma maior conciliação entre vida pessoal e profissional. É importante lembrar que a influência do estado civil na produtividade e na carreira científica ainda é um tema em discussão na comunidade acadêmica, e pode variar de acordo com o perfil individual de cada pesquisador.

Em resumo, a análise dos dados apresentados permite observar uma diversidade de perfis e formações dos participantes. Essa diversidade pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos, bem como na sua produtividade e conciliação entre vida pessoal e profissional.

O quadro 15 está relacionado com os perfis profissionais dos entrevistados, dando ênfase às suas formações, suas experiências e suas atuações na área educacional.

Quadro 15: Perfil do Entrevistado: Formação, Experiência e Atuação na Área da Educação

	n (frequência)	(%)
TEMPO DE FORMAÇÃO		
Menos de 5 anos	13	56,5
5 a 10 anos	10	43,7
PROFESSOR OU OUTRO PROFISSIONAL DA EDUCAÇÃO		
Sim	16	69,5
Não	7	30,4
TEMPO DE ATUAÇÃO		

1ª vez	10	43,4
3 a 6 anos	10	43,4
7 a 9 anos	1	4,34
Acima de 9 anos	2	8,69

Fonte: O próprio autor

Dos 23 entrevistados, cerca de 56,5% estão atuando na área de educação há menos de 5 anos. Dentre estes, 47% ainda não possuem experiência anterior na área e estão iniciando suas atividades. Por outro lado, 43% dos entrevistados estão atuando na área há pelo menos 5 anos, sendo que 29% possuem de 5 a 10 anos de experiência e 14% possuem mais de 10 anos de atuação.

Com relação ao perfil dos profissionais da educação, dos 69,5 dos que atuam nas escolas, aproximadamente 81,2% são professores, enquanto 18,7% são professores com alguma outra função, são profissionais que não atuam diretamente na sala de aula. É interessante observar que, dos entrevistados que possuem outra função além de professor, todos eles possuem mais de 3 anos de atuação na área.

Quando questionados sobre o tempo de atuação na instituição em que trabalham, cerca de 86,9% dos entrevistados atuam ou atuaram pela primeira na área ou tem entre 3 a 6 anos de experiência na mesma escola, enquanto 8,69% possuem experiência acima de 9 anos na educação anos de atuação. Por outro lado, 30,4% dos entrevistados afirmaram não atuar atualmente em uma escola.

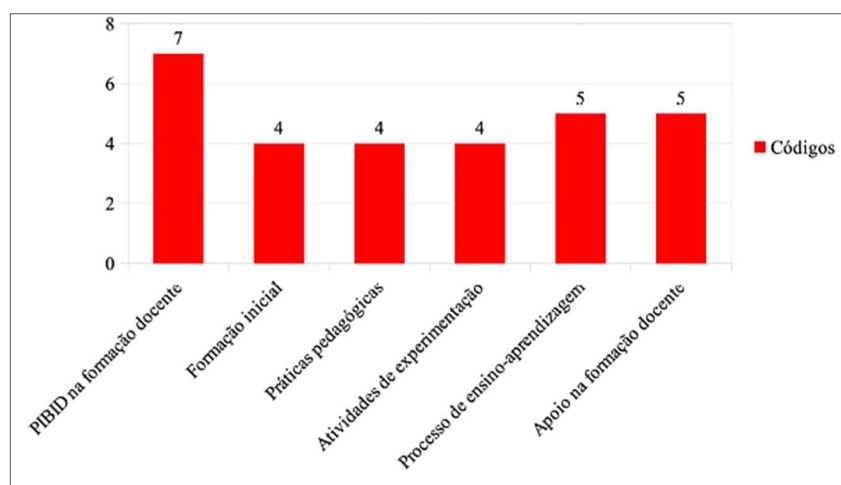
Entre as escolas mencionadas pelos entrevistados, a Escola Estadual Inspetora Dulcineia Varela Moura foi citada por dois entrevistados, enquanto outras escolas foram mencionadas por apenas um profissional da educação. É importante ressaltar que 24% dos entrevistados não informaram o nome da escola em que atuam.

Com base nestes dados, pode-se concluir que a maioria dos profissionais da educação entrevistados estão no início de sua atuação na área, tendo pouca experiência anterior, e atuam como professores em escolas onde possuem de 3 a 6 anos de experiência.

formação do docente. Destacamos: professor, experiência, PIBID, experimentação, aluno, prática, escola e ensino. Termos, portanto, que irão colaborar na compreensão da importância da experimentação como estratégia didática.

Após uma cuidadosa análise, o conteúdo sintetizado resultou em 6 categorias distintas, delineadas a partir das descobertas obtidas. Tais categorias foram elaboradas com o propósito de identificar elementos comuns entre si, agrupando assim os códigos das unidades de registro. As categorias definidas são: 1. PIBID na formação docente (CQ1); 2. Formação inicial (CQ2); 3. Práticas pedagógicas (CQ3); 4. Atividades de experimentação (CQ4); 5. Processo de ensino-aprendizagem (CQ5); 6. Apoio na formação docente (CQ6). Essas categorias fornecem uma estrutura organizada para uma compreensão mais detalhada dos dados coletados. Ademais, no Gráfico 02 observamos a disposição quantitativa das categorias estabelecidas a partir do questionário semiestruturado. A categoria “PIBID na formação docente” possui um quantitativo maior em relação às demais categorias. Esta preponderância sinaliza a ênfase da importância e contribuições adquiridas através do Programa. Os Egressos, ou seja, os futuros docentes têm a chance de trabalhar *in loco* nas escolas, interagir com alunos e professores, desenvolver habilidades de ensino e aprendizagem, e refletir sobre sua prática. Ao estarem imersos neste ambiente educacional, os estudantes compreendem os desafios e as demandas da profissão, fortalecendo sua vocação docente. Este primeiro contato com a escola, prepara-os para enfrentar os desafios da sala de aula de forma mais eficiente e produtiva. O PIBID, portanto, desempenha um papel singular na formação de educadores comprometidos e capacitados com a transformação positiva da educação brasileira.

Gráfico 2: Categorias geradas durante a análise



Fonte: o autor em 2023

Apenas a nuvem de palavras (Figura 05) não basta para inferirmos aspectos relevantes contidos nas respostas dos Egressos. O conteúdo ganha nitidez ao avançarmos na análise de conteúdo. Para isto, identificamos 29 códigos (frases e trechos do texto) nas respostas do questionário pelos Egressos do PIBID e os categorizamos em 6 classes. Estas informações foram reunidas e sintetizadas no Quadro 16, procurando-se manter a correlação com os objetivos desta pesquisa científica.

Quadro 16: Categorias advindas da análise

CATEGORIAS	CÓDIGOS	n(FREQUÊNCIA)	%
1. PIBID na formação docente	Desenvolvimento profissional	5	2,25%
	Vivência na escola pública	5	2,25%
	Desafios da docência	4	2,20%
	Experiência em sala de aula	8	4,40%
	Importância do PIBID	10	5,49%
	Contato com a comunidade escolar	6	3,30%
	Formação de professores	5	2,25%
2. Formação inicial	Formação identitária	1	0,55%
	Segurança na atuação docente	3	1,65%
	Preparação para a atuação como professor(a)	3	1,65%
	Dinamismo docente	2	1,10%
3. Práticas pedagógicas	Metodologias de ensino	11	6,04%
	Planejamento de aulas	11	6,04%
	Componentes curriculares	6	3,30%
	Aprendizado na prática	2	1,10%

Fonte: o próprio autor.

4. Atividades de experimentação	Importância da experimentação	11	6,04%
	Facilitação do processo de aprendizagem	9	4,95%
	Atuação do aluno	8	4,40%
	Planejamento da atividade experimental	5	2,25%
5. Processo de ensino-aprendizagem	Metodologias ativas	5	2,25%
	Variedade de estratégias didáticas	6	3,30%
	Experiências práticas e experimentais	14	7,69%
	Aulas expositivas e debates	5	2,25%
	Desafios	1	0,55%
6. Apoio na formação docente	Supervisores e coordenadores	10	5,49%
	Orientação dos supervisores e coordenadores	12	6,59%
	Limitações do programa	3	1,65%
	Crescimento profissional	9	4,95%
	Laços de amizade	2	1,10%

Iniciamos a investigação desse segundo momento, através das perguntas abertas presentes no questionário semiestruturado. Nossa discussão está baseada nas categorias e códigos presentes no Quadro 16. Primeiramente, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) possui um papel relevante no desenvolvimento profissional (2,25%) e na formação docente (2,25%). Ao oferecer aos estudantes de Licenciatura a oportunidade de vivência na escola pública, o PIBID possibilita uma experiência enriquecedora dentro da sala de aula, contribuindo para a formação de uma base sólida de conhecimento e prática pedagógica (5,49%). Podemos verificar tais benefícios por meio das seguintes respostas ao questionário:

Foi uma época de muito crescimento profissional, pessoal e humano. Pois havia questões que não sabíamos como agir e através da prática fomos ganhando experiência (QEC2)

Foi uma experiência de muito aprendizado para a minha formação acadêmica e profissional (QEF1).

Participar do PIBID foi espetacular, porque me ajudou a crescer profissionalmente, e pessoalmente (QEC8)

Ao participar do PIBID, os licenciandos tiveram a oportunidade de lidar com diferentes situações educacionais, compreender as necessidades dos alunos e desenvolver estratégias de ensino eficazes. O conhecimento de sala de aula é fundamental para a formação dos estudantes, pois eles ficam expostos a diferentes realidades, preparando-os, assim, para lidar com a diversidade e complexidade do ambiente escolar (4,40%). Desta forma, a importância do PIBID na formação docente é inegável. O programa oferece aos licenciandos a oportunidade de colocar em prática os conhecimentos adquiridos na universidade, promovendo a integração entre teoria e prática. Gatti (2009) destaca que o PIBID proporciona aos futuros docentes a oportunidade de vivenciarem a prática pedagógica desde cedo, contribuindo, dessa forma, para a reflexão sobre o papel do professor, o desenvolvimento de habilidades e a construção de identidade profissional. Ademais, o PIBID estimula a reflexão sobre a prática pedagógica, internalizando nos estudantes a questão do pensamento crítico e a busca constante do aprimoramento profissional. Segundo os egressos do programa:

Através do PIBID tive a oportunidade de conviver dentro da escola e vivenciar várias realidades diferentes que os alunos trazem para a sala de aula (QEC4).

Foi gratificante para conhecer um pouco mais sobre a realidade escolar e ver de perto as situações de sala de aula no processo de ensino-aprendizagem (QEC11).

A vivência na escola pública proporcionada pelo programa (2,25%) é essencial para que os futuros professores compreendam a realidade educacional do país, do seu estado e da sua cidade. Os futuros professores possuem a oportunidade de ver e conhecer de perto os desafios enfrentados pelas escolas, como a falta de recursos, a diversidade cultural e socioeconômica dos alunos, entre outros (2,20%). Tal vivência possibilita uma formação mais completa, sensibilizando os futuros professores para as questões sociais e permitindo que eles atuem de

forma mais consciente e comprometida. A imersão nesse ambiente permite aos futuros educadores compreenderem as múltiplas facetas e os desafios enfrentados na prática docente (NÓVOA, 2013). O PIBID também contribui com atividades que abordam temas relevantes para a prática docente, como metodologias de ensino, avaliação, inclusão e uso de tecnologias educacionais (dentre elas, as TIC's), bem como aplicações constantes da atividade de experimentação. Dessa maneira, o programa amplia o repertório de conhecimentos e habilidades dos licenciandos, preparando-os para os desafios do exercício da profissão.

A experiência de viver na prática o exercício da docência na escola pública, encarar os constantes desafios de como aplicar o conteúdo, como transmitir de forma satisfatória para uma turma desmotivada, sem conhecimento e interesse pela ciência (QEC1).

Experiência muito exitosa, fundamental na minha formação como docente, me levou a ter experiência e preparação melhor antes de me formar (QEC6).

A formação de professores é um processo contínuo e complexo, e o PIBID possui um papel importante nesse contexto. Assim como salientado por Gatti (2009) e Ghedin e Almeida (2011), a formação de professores durante o estágio de iniciação à docência é fundamental para tornar o futuro professor um agente transformador da educação. Ao proporcionar uma experiência prática e reflexiva na escola pública, o programa contribui para a construção de uma identidade profissional efetiva e para o desenvolvimento de competências essenciais para a atuação docente. Os Egressos do Programa reconhecem a contribuição do PIBID para a sua formação:

Sim influenciou pelo fato, de que, o primeiro contato com a docência, se dá de forma orientada e explicativa. O pibidiano tem a possibilidade de participar de todos os trâmites da docência como um todo (QEC1).

Sim, positivamente. Pois foi pelo PIBID que adquiri experiência dentro da sala de aula (QEC4).

Dessa forma, o PIBID traz em seus objetivos e execução a possibilidade de uma formação docente com inúmeros pontos positivos. As tarefas e desafios vividos pelos futuros professores consubstanciam a prática docente como alicerce para o desenvolvimento

profissional destes estudantes. Portanto, o PIBID tem um papel fundamental na formação docente.

Além da importância do PIBID na formação docente, é fundamental olharmos para a formação inicial do estudante de licenciatura, pois trata-se de um estágio essencial no caminho para se tornar um professor(a) qualificado(a) e bem-preparado(a). Além de adquirir conhecimentos teóricos e práticos, esse processo representa um passo essencial na formação identitária do futuro docente (0,55%). Como aponta Massena (2013) o PIBID enriquece a formação prática e teórica do licenciando, oferecendo, assim, uma perspectiva do seu futuro ambiente de trabalho.

Durante essa fase, os estudantes de licenciatura têm a oportunidade de explorar e refletir sobre sua própria identidade profissional, compreendendo seus valores, crenças e propósitos como educadores. A formação inicial é responsável por fornecer segurança na atuação docente, ao passo que neste estágio profissional são lançadas as bases do futuro trabalhador da educação (1,65%). Ao participar de estágios, práticas pedagógicas e vivências em sala de aula, os licenciandos ganham confiança em sua capacidade de gerenciar turmas, elaborar planos de aula coerentes com os componentes curriculares e lidar com desafios recorrentes na educação. É através do diálogo entre a prática e teoria, que nasce a concepção de novas abordagens didáticas consubstanciando a formação inicial dos licenciandos (GIANOTTO, 2008). Essa segurança é essencial para o sucesso na carreira docente, pois possibilita que os estudantes se sintam preparados e confiantes em sua atuação. Nas palavras dos Egressos, vemos a sinalização destes fatos:

Sim, me trouxe mais segurança no que estar em sala de aula e trabalhar de forma diferenciada na teoria e prática a disciplina de química (QEQ3).

[...] eu aprendi no PIBID o que não aprendi na sala de aula na UFAM, por isso digo que meu curso foi completo, pois saí com a teoria e a prática (QEC5).

[...] ainda não sabia muito bem do que o curso se tratava logo que entrei. Quando tive a oportunidade de ir para escola pude vivenciar de perto os objetivos e pôr em prática o que aprendia na teoria na faculdade. Isso me tornou mais confiante (QEC3).

Para mais, a formação inicial deve ser dinâmica e acompanhar as transformações e demandas da sociedade contemporânea (1,10%). Relata um Egresso do PIBID sobre a importância do Programa na sua formação inicial: “Sim, para a formação de um professor com

a capacidade de se adaptar a diferentes contextos normativos.” Dados os mais diferentes cenários educacionais, e suas constantes transformações, transitar entre diferentes formas sociais é indispensável para o professor da atualidade. Os futuros professores, portanto, precisam estar preparados para enfrentar desafios em constante evolução, tais como: a integração de tecnologias educacionais, a diversidade cultural e a inclusão de alunos com necessidades especiais. Desta forma, é essencial que a formação inicial proporcione experiências e reflexões que estimulem e fomentem o dinamismo docente, promovendo a capacidade de adaptação, inovação e criatividade na prática pedagógica.

Seguindo em frente, identificamos nas respostas dos Egressos do PIBID, menções diretas às práticas pedagógicas como ferramentas indispensáveis na educação. O uso de metodologias de ensino inovadoras, que estimulem a participação ativa dos estudantes é tido como algo instigador e crucial para o empenho advindo da participação do aluno na escola. A análise de novas práticas pedagógicas corrobora na construção de novas habilidades e competências do licenciando tornando-o capacitado para garantir a formação do aluno (GATTI; NUNES, 2009, p. 106). O planejamento de aulas, por outro lado, é um elemento-chave nesse processo, permitindo que os professores organizem conteúdos e atividades de forma coerente e sequencial (6,04%).

Sim, tanto na faculdade quanto na prática no PIBID aprendemos. Um plano de aula ser bem estruturado, com objetivos, procedimentos e recursos pedagógicos bem estabelecidos. Além de um roteiro caso seja uma aula prática (QEC3).

Através do ensino/trabalho adequado dos componentes curriculares (3,30%), é possível garantir uma aprendizagem significativa. Cada disciplina possui suas especificidades e conteúdos a serem abordados, sendo necessário um planejamento cuidadoso para que esses componentes sejam trabalhados de forma integrada e contextualizada. Assim, as práticas pedagógicas tornam-se mais efetivas e direcionadas para pontos com maior incidência de dificuldades que os alunos geralmente apresentam em cada disciplina ou componente curricular. Todavia, as práticas pedagógicas não devem se limitar apenas ao ambiente da sala de aula. O aprendizado na prática é uma abordagem enriquecedora, pois permite aos alunos vivenciarem situações reais e aplicarem os conhecimentos adquiridos. Ou seja, atividades realizadas fora dos domínios da escola, por exemplo, uma excursão ou visita técnica, contribuem para a integração dos assuntos trabalhados em sala de aula. Os Egressos relatam:

Eu entendo que requer o uso de metodologias ainda mais didáticas para envolver o aluno a querer conhecer mais sobre o método científico e agirem como pesquisadores, relacionando o estudo com o seu dia a dia. (QE2).

O professor precisa ser criativo, sair do Livro, sair da zona de conforto e pesquisar, fazer a diferença. E sim, o PIBID ajuda o formando a praticar a criatividade para fazer uma aula inesquecível. (QEC5).

Não obstante, é importante que as práticas pedagógicas sejam adaptadas às necessidades e características dos alunos. Há um universo de pensamentos e níveis de aprendizagens dentro de uma sala de aula. Cada estudante possui habilidades, ritmos de aprendizagem e interesses diferentes, e cabe ao professor conhecer e respeitar essas singularidades, buscando estratégias que atendam a diversidade presente na sala de aula. Isto exerce influência notável sobre a forma de Avaliação, por exemplo. Vale ressaltar que, a promoção de um ambiente de aprendizagem acolhedor e estimulante, respeitando cada aluno, contribui para a construção do desenvolvimento social e acadêmico. Assim, os estudantes devem se sentir seguros para expressar suas ideias, fazer perguntas e participar ativamente das atividades propostas. O diálogo, acompanhado da interação entre os alunos e professor, são elementos-chave para o desenvolvimento de um aprendizado significativo, estando nas raízes de uma condução eficiente das práticas pedagógicas.

Outro ponto importante nas respostas dos Egressos do PIBID, reside na implementação das atividades de experimentação (6,04%). É através dessas atividades, por exemplo, que é permitido aos alunos explorarem e compreenderem conceitos científicos de forma prática e concreta. Os benefícios da experimentação são diversos: observar fenômenos, formular hipóteses, testar ideias e analisar resultados são apenas alguns dos desenvolvimentos estimulados na aprendizagem do aluno. Ademais, a curiosidade, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas, habilidades essenciais para o desenvolvimento de um pensamento científico, surgem com a implementação e execução de atividades experimentais (4,40%). Como salientado por Gonçalves (2005), a implementação de atividades experimentais deve ser problematizada, visando reduzir a ausência de desmotivação que impulsionem os alunos em direção da crítica e capacidade de análise científica. Ao interagirem diretamente com os materiais e manipularem as variáveis experimentais, os alunos se tornam protagonistas do seu próprio aprendizado.

A experimentação nas aulas, facilita o aprendizado, porque o aluno vê o resultado da teoria na prática, e dessa forma, compreende como se chega a um resultado ou transformação. (QEC1).

Sim, muitas práticas experimentais ajudam os alunos a compreender o que muitas vezes não conseguem entender em sala, o mundo abstrato torna-se real quando realizamos uma experiência. (QEQ3).

Aguça a curiosidade dos alunos, em busca do conhecimento, eles ficam mais interessados e facilita nosso trabalho. (QEF5).

Penso que a utilização da experimentação nas aulas pode contribuir com o processo de ensino e aprendizado dos estudantes. Não usaria a palavra “facilita”, até porque sem um planejamento da aula que utilize os experimentos, o efeito pode ser ao contrário, podendo até atrapalhar. Os alunos podem confundir, dependendo do experimento, como uma aula show, uma demonstração ou, em alguns casos, uma “enrolação”. (QEF6).

A participação do aluno durante a atividade experimental é central (4,40%), pois é neste momento que se dá o real aprendizado e internalização dos conceitos teóricos. Ao manipular os materiais e conduzir o experimento, ele pode observar diretamente as relações de causa e efeito, registrando e analisando a cada passo da atividade, os dados e as variáveis relevantes ao tópico abordado. Além disso, há estímulo à colaboração entre os alunos, promovendo a conjunção da troca de ideias, da discussão e da construção conjunta do conhecimento. Disciplinas como Biologia, Física e Química, possuem maior aplicação de atividades experimentais, todavia tais atividades podem ser adaptadas para outras áreas do conhecimento.

Já o processo de ensino-aprendizagem traz consigo o surgimento, nas respostas dos Egressos, de inúmeros caminhos didáticos que podem ser implementados para maior integração e eficiência das aulas (7,69%). Nesse contexto, as metodologias ativas desempenham um papel fundamental, pois envolvem os alunos de forma ativa e participativa em sua própria aprendizagem (2,25%). Tais abordagens pedagógicas estimulam a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico, utilizando uma variedade de estratégias didáticas que vão além das tradicionais aulas expositivas. Ao adotarem metodologias ativas (2,25%), os educadores incentivam a aplicação prática dos conteúdos por meio de experiências práticas e experimentais. Essas vivências permitem que os alunos se engajem diretamente com o conhecimento, tornando-o significativo e relevante para suas vidas. Os Egressos relatam:

Diversos processos de metodologia ativa, que procura tirar o estudante da posição passiva, de apenas receber o conteúdo, e o coloca em uma posição mais ativa/crítica. (QEF1).

Experimentação, aula expositiva, utilização de simuladores online, montagem de moléculas entre outras. (QEQ2).

[...] já houve situações em que foi elaborado um microscópio improvisado no celular, para trabalhar com estruturas celulares e também alguns conceitos de óptica. A feira de Ciências que eu pude realizar foi montada a partir deste processo. Por tanto, as estratégias vão acontecendo a partir de uma discussão sobre que recurso podemos utilizar nas aulas junto aos alunos, após uma reflexão e pesquisa do conteúdo que está sendo trabalhado, organizado num cronograma. (QEC11).

Todavia, vale a pena ressaltar que as aulas expositivas e debates (2,25%) também têm seu espaço no processo de ensino-aprendizagem. Essas abordagens tradicionais fornecem informações importantes e podem servir como ponto de partida para reflexões e discussões mais aprofundadas. As aulas expositivas oferecem um contexto teórico necessário para a compreensão dos conceitos, enquanto os debates promovem a troca de ideias e o desenvolvimento do pensamento crítico. Enfrentar desafios é uma parte integrante do processo de ensino-aprendizagem. Os desafios estimulam os alunos a superarem obstáculos, a buscarem soluções criativas e a expandirem seus horizontes intelectuais. Os educadores podem propor desafios adequados ao nível de cada aluno, incentivando-os a sair de suas zonas de conforto e a alcançar um maior crescimento acadêmico e pessoal.

Utilizava muito o modo de Paulo Freire, o modo Freiriano de iniciar as aulas, utilizava o que era bom e barato para executar aulas práticas bem simples e sempre me preocupava que todos pudessem se sentirem envolvidos com o assunto. (QEC4).

Por fim, o apoio na formação docente desempenha um papel essencial no desenvolvimento e crescimento profissional dos educadores em formação. Através da orientação dos supervisores (6,59%) é fornecido aos licenciandos diretrizes, *feedback* e suporte necessário para aprimorar as habilidades pedagógicas dos docentes em formação. A orientação dos supervisores e coordenadores é um pilar central nessa jornada. Eles fornecem diretrizes claras, compartilham estratégias vantajosas e ajudam a resolver desafios encontrados no ambiente escolar. Seu acompanhamento e supervisão constantes, fora o apoio contínuo, garantem que os futuros docentes se sintam apoiados e confiantes em sua prática pedagógica. Os egressos relatam em suas respostas ao questionário:

A interação com o supervisor e coordenador é importantíssima, pois são pessoas com mais anos de experiência em sala de aula que estão compartilhando um pouco de sua vivência com alguém que está no início da carreira docente. (QEF1).

Foi de extrema importância [a vivência com o supervisor], pois, eu nunca tinha entrado numa escola pública então o jeito que o supervisor ministrava suas aulas me deu uma base de certa forma sobre o que poderia ser feito ou não nas minhas aulas. (QEF3).

Os respondentes do questionário, ressaltaram que a experimentação permitiu a construção de relações interpessoais mais saudáveis com os alunos, já que eles puderam interagir de forma mais dinâmica e participativa durante as aulas práticas. Esse aspecto é fundamental para a construção de um ambiente de aprendizagem mais colaborativo e democrático.

Em resumo, é fundamental reconhecer a importância da experimentação como estratégia didática na formação de professores. Os resultados dessa pesquisa apontam que a experimentação permite aos futuros docentes a vivência prática dos conceitos teóricos e a construção de saberes docentes mais eficazes e colaborativos, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação oferecida no Brasil.

De acordo com as respostas dos ex-pibidianos, a experimentação contribuiu para a construção dos saberes docentes em diferentes nessas áreas do conhecimento. Eles destacaram a importância de vivenciar os experimentos antes de ajustá-los em sala de aula, o que possibilitou a compreensão mais profunda dos conceitos abordados e o desenvolvimento de estratégias de ensino mais eficazes.

Portanto, o exercício reflexivo dos dados coletados através do questionário respondido por 23 Egressos do PIBID/Ciências Naturais, Física e Química da UFAM, nos apontam para a grande relevância das atividades de experimentação como estratégias didáticas que auxiliam na construção dos saberes docentes dos licenciandos ligados ao PIBID. Dessa forma, as atividades de experimentação desempenham uma ação fundamental no desenvolvimento profissional e pedagógico dos futuros professores.

4.4. ENTREVISTAS

4.4.1. As atividades de experimentação e sua importância diante das novas estratégias didáticas

A partir dos relatos contidos nas falas dos principais sujeitos desta pesquisa, CA, OS e ESP, podemos identificar os valores imbrincados na realização das atividades de experimentação. Tais atividades emergem da necessidade de mudança e criação de novas estratégias didáticas, sinalizando suas virtudes na formação inicial dos indivíduos que serão professores.

Através das perguntas realizadas aos sujeitos envolvidos na pesquisa, pretendemos, inicialmente, compreender as atividades de experimentação como ferramentas para o emprego de novas estratégias didáticas. Neste sentido, Borges (2002) destaca a potencialidade de romper com velhas e tradicionais maneiras da utilização de atividades experimentais demonstrativas. Notamos, por meio das falas do CAF, a necessidade de cruzar a rotina do quadro e pincel e caminhar em direção a novas formas de didáticas:

[...] por exemplo as metodologias ativas, hoje está na vitrine né, algumas coisas a gente chama de nova mas não são tão novas só estão na moda né, então se você imaginar experimento e metodologias ativas quando você junta isso então você imagina o quê, o aluno com a mão na massa ali, né, que é a questão do *maker* [...]. Eles comandam aí, então essa ideia ela é teoricamente fascinante, né, porque você imagina que o aluno ele vai colocar a mão na massa, então não só o conhecimento está sendo trabalhado como outras habilidades, então imagina aí um laboratório de física três, né, você com o multímetro, você trabalhar com um ferro de solda, então você tem várias habilidades que podem estar sendo competências né, que podem estar sendo trabalhada no uso de experimento. (CAF).

Esta visão é atestada por Schlemmer *et al.* (2016) ao verificarem que as estratégias didáticas utilizadas pelo professor no Ensino Superior, corroboram para a construção do ensino-aprendizagem de seus alunos licenciandos. Este efeito logo é transmitido dos atuais alunos para o ambiente escolar em uma Instituição de Educação Básica. Como mencionado pelo CAF, o ato de colocar a “mão na massa”, um vislumbre direto e preciso dos saberes experiencial e curricular, nos aponta para a satisfação e concretude contidos nas atividades de experimentação. Também verificamos, através da entrevista com o PSC2, a importância da utilização das atividades em laboratório. Este acredita que o processo de ensino se torna ainda mais gratificante, cooperando na internalização e reflexão da validação de conteúdos teóricos.

[...] eles usavam é...eles traziam as ideias para desenvolver no laboratório os experimentos, né, e tinha [...] alguns experimentos que não era aquele corriqueiro que nós utilizávamos, então eu vejo assim que quando eles traziam adaptações de atividades tradicionais para contextos/situações de ensino diferenciadas, eu digo para os alunos e a gente percebia que eles, o aprendizado era até melhor. (PSC2)

Desta forma, a experimentação é essencial nas novas estratégias didáticas, pois permite aos alunos vivenciarem conceitos teóricos na prática, promovendo um aprendizado com significados. Advém das atividades de experimentação a capacidade de questionar e construir conhecimento de forma ativa. Além disso, há estímulo ao pensamento crítico, à curiosidade e ao desenvolvimento de habilidades como observação, coleta e análise de dados. Borges (2002) ressalta a adoção de uma extensa faixa de atividades experimentais que visam despertar a observação, análise e interpretações dos resultados obtidos através da experimentação. As atividades experimentais também contribuem para o desenvolvimento de competências socioemocionais, como o trabalho em equipe e a resolução de problemas. Diante do exposto, a experimentação desempenha um papel crucial no ensino-aprendizagem, tornando-o mais engajador e contextualizado. Assim, como relata o ESC1, notamos a orientação do Professor Supervisor para que novas estratégias didáticas sejam implementadas.

[...] então ela sempre pediu, olha, eu quero que vocês, ela sempre queria que a gente montasse jogos, né, ou então, é, experimentos e tal e falava olha o próximo conteúdo da semana que vem é esse conteúdo aqui, né, sei lá, por exemplo, né, eu lembro que nós fizemos um jogo sobre relações ecológicas, né, foi olha daqui a um mês vai ter esse conteúdo, então quero que vocês pesquisem isso aqui e vocês montem o jogo pra gente aplicar em sala de aula. (ESC1).

Atividades de experimentação com autonomia do ex-bolsista ao elaborar/desenvolver essas atividades de experimentação, são fundamentais para as novas estratégias didáticas, uma vez que possibilitam aos alunos o ato de explorar/descobrir o conhecimento de forma independente. Ao dar-lhes espaço para experimentar, tomar decisões e buscar soluções criativas, promove-se um ambiente de aprendizagem mais significativo e engajador. A autonomia estimula o pensamento crítico, a resolução de problemas e o desenvolvimento da confiança e autoestima dos alunos. Além do mais, a liberdade na experimentação permite a expressão de ideias e a construção coletiva do conhecimento. Dessa forma, as atividades experimentais com autonomia e liberdade impulsionam a aprendizagem ativa e transformadora.

[...] vocês montem o jogo pra gente aplicar em sala de aula, né, então ela deixava a gente bem assim, né, é livre, né, pra fazer pra, criar mesmo, né, e depois ela só dava o aval, olha, está bom, pode melhorar aqui, pode melhorar ali, né, então ela sempre é influenciou isso, mas o que ela queria trabalhar mesmo era uma parte de experimentos [...]. (ESC1).

[...] ele dava a teoria dele na sala de aula e aí ele falava pra gente, olha eu tô trabalhando esses assuntos aqui, eu queria um experimento pra abordar assunto em sala de aula com eles, então, a gente pegava, ia pesquisar o experimento mostrava pra ele e, num dado momento, ele marcava num laboratório, que lá na escola tinha um laboratório de Ciências, a gente levava alunos e lá a gente fazia a apresentação [...]. (ESF1).

Souza (2013) afirma que o planejamento e organização na realização das atividades de experimentação são pilares para o perfeito encadeamento dos conteúdos e absorção do conhecimento. Ao estabelecer um cronograma, definir objetivos claros e preparar os recursos necessários, proporciona-se uma experiência de aprendizagem mais eficiente e produtiva. A organização permite aos alunos seguir um roteiro estruturado, facilitando a compreensão e a aplicação dos conceitos abordados. Não obstante, o planejamento possibilita antecipar desafios e garantir a segurança dos estudantes durante as atividades experimentais. Assim, a organização e o planejamento contribuem para o sucesso das práticas experimentais e promovem uma aprendizagem mais significativa e vantajosa.

Tudo era planejamento, a gente fazia, inclusive, o nosso último coordenador, ele exigia muitos planejamento, muito, ele era muito metódico, né, então tinha que ter os planejamento, vai fazer uma atividade, vai fazer um vai ter uma dinâmica, vai ter um jogo, era tudo planejado, tudo em reunião, tudo isso com estratégia, tão era tudo bem planejado, a gente não fazia nada assim sem um planejamento antes, não tinha como, né, então, o aluno também ele sabia tudo que era dado em sala de aula [...]. [...] os projetos, programações, os jogos, tudo era planejamento. (PSQ2).

As atividades de experimentação com responsabilidade e criatividade são cruciais para as novas estratégias didáticas, pois permitem aos alunos assumirem um papel ativo e consciente em sua própria aprendizagem. Souza (2013) destaca que há prazer ao trazer à cena da sala de aula a atividade experimental, cabendo ao professor orientar e assumir caminhos alternativos e responsáveis durante a execução de tais práticas. Ao serem responsáveis pelos seus próprios processos experimentais, os alunos desenvolvem habilidades como organização, planejamento e gestão do tempo. Além disso, a criatividade é estimulada ao se permitir a busca por soluções inovadoras e diferentes. A presença da responsabilidade e criatividade contribui para a

formação de alunos mais críticos, autônomos e capazes de enfrentar desafios e resolver problemas de forma eficaz.

Identificamos nos estudos de Lima *et al.* (2016) a importância e incentivo à utilização de atividades experimentais, sobrepondo o predomínio e domínio das aulas expositivas. A utilização de experimentos nos laboratórios é crucial, pois proporcionam um ambiente propício para a experimentação, no qual os alunos podem testar hipóteses, observar e analisar resultados. A experimentação nos laboratórios promove uma aprendizagem mais significativa e contextualizada, tornando-se um recurso essencial nas novas estratégias didáticas.

Durante a minha gestão, o que a gente observou assim, é um grande sucesso, foi aquelas feiras de conhecimento, né, que eles faziam, faziam muito lá, o segundo foram é, experimentos dentro dos laboratórios que eles conseguiram na época, conseguiram implantar bastante experimentos, né, ou seja, aí o detalhe, experimentos com materiais do cotidiano, tá, do cotidiano do aluno, e houve acho que três artigos se eu não me engano [...]. (CAQ).

Desta forma, as atividades de experimentação como novas estratégias didáticas promovem uma aprendizagem ativa, crítica e reflexiva. Tais estratégias estimulam o pensamento autônomo e criativo dos estudantes. Para mais, favorecem o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas. Em resumo, as novas estratégias didáticas são vitais para preparar os alunos frente os desafios advindos do futuro, proporcionando-lhes uma formação integral e ampliando suas possibilidades de sucesso acadêmico e profissional. Nossa pesquisa, pois, sinaliza na direção da eficiência e capacidade de transformação vinda da utilização de experimentos como estratégia didática.

4.4.2. Saberes docentes: a contribuição e importância das atividades experimentais

Nesta subseção, nos voltamos para as falas dos principais sujeitos desta pesquisa e procuramos identificar os saberes docentes correlacionados às práticas das atividades experimentais. A correlação entre os saberes docentes e as atividades experimentais são fundamentais no processo educativo. Tardif (2002) ressalta que os saberes docentes possuem raízes nas mais diferentes experiências vividas durante e após a formação do professor. O conhecimento e a experiência do professor são essenciais para planejar, orientar e conduzir as atividades experimentais de maneira eficaz. O saber docente inclui não apenas o domínio do conteúdo, mas também a habilidade de criar um ambiente propício para a experimentação,

estabelecer conexões entre a teoria e a prática, e estimular a participação ativa dos alunos. Vargas e Tardif (2002) apontam na direção de articular a melhor conexão entre a prática profissional e o cotidiano experimentado pelo educador. Através dessas conexões, os saberes docentes potencializam o aprendizado dos estudantes, promovendo uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos científicos.

A parceria e colaboração entre os saberes docentes são pilares essenciais no contexto educacional. Através da troca de conhecimentos, experiências e ideias, os professores podem enriquecer sua prática pedagógica, fortalecer suas competências e ampliar sua visão sobre o processo de ensino-aprendizagem. Através da fala do PSQ1 constatamos a importância da existência da colaboração e parceria entre supervisor e aluno, consubstanciando o saber docente apreendido pelo aluno:

[...] com a parte prática, né, e o PIBID ajudou muito nisso aí, aí eu poder desenvolver mais esse lado de aulas prática, não ficar só meramente na parte teórica, né, porque eu já tinha uma colaboração, né, uns parceiros digamos assim, então já eu já depositava neles essa confiança né e pedia pra eles antecipadamente que eles me ajudassem né a organizar tudo pra que a aula acontecesse [...]. (PSQ1).

Segundo Tardif (2002) é através da conjunção entre experiência, reflexão e prática que o professor alcançará e construirá pontes sólidas para a melhor qualidade no ensino e na educação.

[...] no momento em que eles tentam aplicar isso na escola e eles se defrontam com as dificuldades, aí eu acho que é onde realmente eles são provados, né, e então eu acho que isso é importante pra formação deles, [...] enquanto na graduação, enquanto na universidade em que eles são mais abertos, né, a se readaptarem e eu acho que daí que a esperança de superarmos essa barreira né [...]. (CAF).

Os saberes docentes, que envolvem conhecimentos teóricos, práticos e experiências vividas, são colocados em prática no momento de interação com os estudantes. É nesse contato que os professores têm a oportunidade de adaptar suas abordagens, identificar as necessidades individuais dos alunos e estabelecer uma relação de confiança e respeito. Para Vargas e Tardif (2002) é papel do professor a instrução e orientação do aluno, destacando os diversos tipos de saberes docentes. O diálogo e a escuta atenta, por exemplo, permitem aos docentes compreender as particularidades de cada aluno e adequar sua prática pedagógica, promovendo assim uma aprendizagem mais efetiva.

Verificamos, através das falas dos Egressos dos Subprojetos do PIBID/Ciências Naturais/Física/Química, a importância de terem participado deste programa. Segundo os entrevistados, há a criação de capacidades e saberes que os tornam qualificados para lidar com situações dentro da sala de aula que talvez os mesmos não soubessem como resolver caso não passassem por todas as experiências oferecidas pelo PIBID.

[...] aquela questão da experimentação por exemplo, né, no quesito da fundamentação em si da experimentação, não é você só chegar e fazer aleatoriamente, né, tem que ter todo um preparo, né, uma condução, um objetivo, procedimento, né, então essa parte aí ela me mostrou muito, porque antes eu achava que o experimento era só pra demonstrar, por exemplo [...]. (ESC1).

Os saberes docentes são fundamentais para o sucesso das atividades de experimentação. Os professores possuem conhecimentos teóricos e práticos que lhes permitem planejar e conduzir de forma eficaz essas atividades. Eles selecionam experimentos relevantes, adaptados ao currículo e às características dos alunos. Esta ponte entre orientação e planejamento cria a estimulação e reflexão crítica em conjunção com o pensamento científico. Através dos saberes docentes, as atividades de experimentação se tornam oportunidades valiosas para desenvolvimento de habilidades científicas e investigativas. Tardif (2002) coloca o professor como sujeito do conhecimento, investigando questões mais subjetivas quanto sua função no ensino.

Porém, percebemos que existiram alguns vários fatores podem de certa forma interferir nos resultados, que além de buscarem uma melhoria nos processos de ensino-aprendizagem, auxiliam na construção dos saberes dos egressos bolsistas em utilizar de atividades experimentais como estratégias didáticas, como as estruturas das escolas, como a utilização dos laboratórios e a disponibilização de recursos disponíveis.

Segundo Almeida e Oliveira (2014), uso de laboratórios para as aulas de Ciências se apresenta ainda nos dias de hoje uma expressiva ferramenta que pode auxiliar o professor em suas atividades cotidianas.

Nesse sentido, de acordo com relato de ESC2 e ESF2, os bolsistas encontraram algumas dificuldades iniciais em usar o laboratório de Ciências para desenvolverem as aulas práticas, pois o mesmo estava desativado, com materiais e equipamentos, servindo como uma espécie de depósito. Segundo os entrevistados, o empenho e colaboração dos professores supervisores, foi possível os bolsistas a terem acesso a esse espaço que permite a execução de aulas práticas em laboratório.

[...] ter acesso a um laboratório que estava tecnicamente desativado naquele período, a gestão ela não meio que não queria que a gente entrasse lá ele alegou diversos motivos, “ah” é porque tem equipamentos, mas fica aquela coisa se não utilizar, mexer, você cria um laboratório pra que né [...] (ESC2).

[...] então a gente a gente andou na escola, tinha até um laboratório, e o laboratório era depósito, né, aí a ideia era transformar o depósito em laboratório, fazer o contrário do que o pessoal faz, aí a gente tinha vários encontros em sala de aula a gente montava o roteiro né, então eu acho que trazer o experimento para a aula, pra conteúdo complexo. (ESF2).

Outro ponto marcante no depoimento do entrevistado, foi a falta de recursos para aplicação de algum conteúdo específico, como por exemplo o uso dos microscópios nas aulas práticas, a escola não possuía esse equipamento, porém, a parceria entre a escola e a universidade, fez com que o egresso bolsista, desenvolvesse sua aula, gerando experiências enriquecedoras, que de certa forma ajudou na construção do “ser professor”.

[...] no laboratório não tinha o microscópio, a gente conseguia emprestar da Universidade, fazia um termo de concessão, aí tinha microscópio, a Universidade não estava mais utilizando, aí concedia para a para a escola a gente utilizava junto com os alunos... é montava...ah amostras pra eles poderem analisar, aprender como é que ver o futuro, então a gente enveredou por diversas áreas ali de Física, Química, Biologia, gerou bastante material [...] (ESC2).

A falta de material também era comum nas aulas de laboratórios, como reagentes, ou até mesmo material usado no cotidiano que não estava disponível para sua utilização naquele momento na escola, então, de acordo com as ações realizadas pelos bolsista e professores supervisores, para resoluções das dificuldades encontradas durante suas vivências no programa, observamos claramente a mobilização do saber profissional, que para Tardif (2012) esse saber corresponde aos aspectos pedagógicos adquiridos pelos docentes nos cursos de Licenciatura, em sua formação inicial ou continuada.

[...] então era muito variado vai de acordo com o material que a gente tem à disposição, muitas vezes a gente não encontrar um material no laboratório, então a gente procurava perguntar do aluno, oh, tu vai trazer alguma coisa de casa, pra gente montar aqui e ele se empolgava, eles gostavam, entendeu, até porque a gente discutia muito, uma coisa que era importante era uma discussão assim, ó, tem esse assunto aqui, esse tema, a gente precisa fazer alguma coisa, é experimento. (ESC2).

[...] chegava num determinado ponto que não tinha como como seguir, porque faltava um reagente aí onde consegui tem que comprar as vezes faz uma cota alguma coisa pros alunos né. (PSQ1).

Diante do exposto, podemos compreender as inquietações em relação a utilização dessas aulas experimentais relatados por CAF, onde o entrevistado corrobora com os relatos dos egressos bolsistas. O coordenador explicita que apesar de todo o conhecimento que tem a respeito da importância da utilização de experimentos nas aulas de Ciências, esse tipo de atividade apresenta essas dificuldades acerca de sua implementação.

[...] já há tanto tempo que a gente tem conhecimento da importância do uso do experimento em sala de aula eh e por que que mesmo com esse tempo todo que nós temos conhecimento disso e mesmo assim a gente tem dificuldade de implementar. (CAF).

O entrevistado contribui para essa melhoria, com a sugestão de se usar experimentos de baixo custo, podendo ser usada quando não tiver na escola recursos disponíveis para implementação dessas aulas, como podemos observar:

[...] porque se a gente imaginar a os experimentos de baixo custo né, o sucesso que tem sido, né, isso a gente discutindo em sala de aula, o sucesso que é o experimento de baixo custo, aí é que intriga mesmo, né, porque antes a gente poderia atribuir, ah, não, a escola não tem laboratório, ah, porque é difícil, é caro, material pra você comprar, pra fazer o experimento e hoje a gente tem um boom de experimento de baixo custo. (CAF1).

Depoimentos de CAQ e ESF1 corroboram com essa sugestão do entrevistado acerca da utilização dessa nova metodologia de experimentação, indo ao encontro de um dos objetivos do PIBID, que é alinhar a teoria e a pratica buscando a melhoria na qualidade do ensino, depositos em seu artigo 3º, parágrafo VI, do decreto que dispõe sobre o PIBID, são objetivos do PIBID, "contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura". (Decreto nº 7.219, 2010, p.04).

[...] descobriu que é ao longo do tempo que todas as vezes que eram colocadas aulas práticas com o material do cotidiano, o aluno elogiava, tá, ele elogiava por qual motivo, elogiava porque era uma novidade, saía do saía do rotineiro. (CAQ).

[...] entrava com os experimentos, nós é preparávamos, separávamos a turma, sempre separava eles em equipe e nós levávamos os materiais de baixo custo, iam lá só montar e executar o experimento né, a gente fazia o roteiro, pegava o material e aí a gente ia explicando pra eles, no desenvolver do experimento a gente ia associando o que ele estava falando na teoria com a prática que eles estavam fazendo. (ESF1).

Dificuldades como essas encontradas no cotidiano dos ex-bolsistas pibidianos, mostram que o programa tem a capacidade como processo formativo de auxiliar na construção dos saberes docentes, como o saber experiencial por exemplo, quando o egresso cita que hoje ele não tem medo de adentrar em uma sala de aula ou até mesmo implementar um experimento, demonstra que o PIBID acompanhou seu processo de formação inicial.

[...] então o PIBID já me ajudou nisso, de que não tenho eu não tenho medo de sala de aula porque eu já tive a experiência inicial acompanhada, saber usar os experimentos, como construir experimentos com materiais simples, né, é como pegar coisas que os alunos tem em casas que possam usar em sala de aula, então o PIBID me ajudou muito nisso. (ESF2).

Em nossas análises realizadas através das entrevistas com os principais atores desta pesquisa, notamos a importância e valor do PIBID para a formação de professores. Ao desenvolver no professor capacidades de organização, criação de roteiros de experimentos e interpretações de resultados, as atividades de experimentação, realizadas no âmbito do PIBID, transparecem o crescimento e fortalecimento dos saberes docentes.

[...] hoje, sendo professora, às vezes eu pego e cito, olha, no experimento uma vez eu fiz assim, assim, assim e aconteceu dessa maneira, mas pode ser que aconteça dessa outra forma e assim a gente vai linkando os conteúdos, né, e vai agregando o nosso saber docente, né, a gente vivenciando e experimentando essas metodologias que fazem com que aumente o nosso saber [...]. (ESF1).

Portanto, é fundamental reconhecer a importância da experimentação como estratégia didática na formação de professores. Os resultados dessa pesquisa apontam que a experimentação permite aos futuros docentes a vivência prática dos conceitos teóricos e a construção de saberes docentes mais eficazes e colaborativos, contribuindo para a melhoria da qualidade da educação oferecida no Brasil.

Diante disso, relato as ideias conclusivas nas considerações finais, a partir dos pensamentos dos autores que fundamentaram esta pesquisa e das análises realizadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, analisamos como as atividades de experimentação contribuíram para a construção dos saberes docentes de licenciandos que tiveram experiências em vivências no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID.

Identificando por meio dos seus documentos oficiais como Editais CAPES e Relatórios de Atividades, as metodologias e as estratégias didáticas, utilizadas pelos ex-bolsistas do programa durante sua inserção no cotidiano escolar por meio do programa.

Em relação a esse objetivo específico mencionado, pudemos verificar por meio de nossa análise, que na organização geral, a divisão das tarefas continua a mesma desde a criação do programa, as bolsas sofreram ajustes, outras Instituições de Ensino Superior (IES) foram incluídas e houve uma nova proposta metodológica de organização, dando uma maior ênfase na Interdisciplinaridade e valorização da articulação entre a teoria e a prática.

Quanto aos objetivos do programa para com a Educação Básica, manteve-se o objetivo de melhorar o ensino e sua integração junto à Universidade. Em relação aos propósitos para os bolsistas da iniciação à docência, incluem a valorização da autonomia, o trabalho coletivo e interdisciplinar, a inovação e as habilidades de oralidade.

Os objetivos em relação aos Professores Supervisores e Coordenadores de Área, segundo os Editais CAPES, manteve-se suas funções, pois esses sujeitos são fundamentais na formação dos licenciandos para exercer a função da docência, acompanhando-os em experiências docentes e profissionais em suas formações iniciais.

Como podemos observar, devido ao seu grande potencial formativo, o PIBID é um programa de grande expressão quando falamos de iniciação à docência e a formação de professores para a educação básica. Porém, podemos perceber que as mudanças em seus textos relacionados às exigências perante a seleção das IES e dos sujeitos participantes do programa, os cortes em relação às bolsas e ao custeio, a diminuição de bolsistas e de subprojetos, apontam para o enfraquecimento do programa, frente a tantas adversidades que o PIBID tem sofrido, dessa maneira é necessária seu fortalecimento, continuidade e ampliação.

Identificamos, por meio da utilização de estratégias didáticas, algumas atividades, encontradas durante a análise dos relatórios, atividades em sala de aula com aulas expositivas e debates, atividades de experimentação, sejam elas demonstrativas, ilustrativas, descritivas e até mesmo investigativas, assim como atividades lúdicas entre outras.

Podemos observar claramente a evidência de uma gama de atividades estratégicas de ensino utilizadas pelos pibidianos em suas ações nas escolas, essa diversidade de estratégias vai

de encontro aos objetivos do PIBID, presentes nos editais, como: inserir o licenciando no cotidiano escolar, proporcionando oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e práticas de caráter inovador.

Segundo os relatórios de atividades, cerca de 31,8% das estratégias utilizadas eram atividades experimentais, seguidas de atividades em sala de aula com 20,5%, atividades Lúdicas com 16,4%. De acordo com análise dos relatórios de atividades desenvolvidas pelo PIBID, pudemos identificar que, as atividades experimentais foram as estratégias didáticas, mas utilizadas nas experiências vivenciadas no contexto escolar no âmbito do PIBID, nos Subprojetos de Ciências Naturais, Física e Química.

De acordo com a frequência da utilização do uso da experimentação como estratégia didática mais utilizada pelos bolsistas da iniciação à docência, o uso desse tipo de atividade pôde contribuir para construção dos saberes pertinentes a ação de ensinar. Ao utilizarem os experimentos nas aulas de Ciências, os bolsistas se apropriam de uma ferramenta que possa concretizar o conhecimento acerca do conteúdo a ser abordado, estabelecendo assim a relação entre a teoria e prática.

Quanto ao segundo objetivo, este foi contemplado por meio de um questionário on-line aplicado a ex-bolsistas do PIBID, dos subprojetos Ciências Naturais, Física e Química. Este objetivo visava compreender como essas atividades de experimentação colaboraram com a construção de saberes desses egressos.

De acordo com os resultados das análises do questionário, apresentaremos dois momentos, o primeiro momento relacionado as características socioeconômicas e profissionais dos egressos participantes da pesquisa, o que nos permite conhecer o sujeito da pesquisa.

A partir dos resultados apresentados, pode-se verificar que o PIBID contempla ex-bolsistas das Licenciaturas nos subprojetos Ciências naturais (52,1%), Física (26,0%) e Química (21,7%), no contexto da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), campus Manaus. Nesta perspectiva, os dados analisados possibilitaram traçar um perfil de características socioeconômicas e profissionais dos sujeitos que atuaram nesses subprojetos.

Verificou-se que a maioria dos egressos participantes da pesquisa tinham entre 20 a 30 anos (39,1%), eram solteiros(as) (69,5%) e era predominante o sexo feminino (52,1%). Foram citados aspectos como ano de ingresso no programa, onde a maioria ingressou no período de 2009 a 2014 (65,2%) e o período de permanência no programa que predominou foi o de 02 anos, cerca de (39,1%).

Em relação ao tempo de conclusão do curso de nível superior, a maioria dos respondentes (52,1%) relataram que concluíram no período de 2015 a 2018. Ao serem

indagados a responder sobre sua atuação na área de formação, (65,2%) dos egressos, hoje são professores ou atuam em alguma função dentro do ambiente escolar.

Em resumo, a análise dos dados apresentados permite observar uma diversidade de perfis e formações dos participantes. Essa diversidade pode influenciar diretamente na abrangência e profundidade do conhecimento científico desses indivíduos, bem como na sua produtividade e conciliação entre vida pessoal e profissional

Dessa forma, é importante destacar que a grande maioria dos entrevistados atuam na área de formação após a participação no programa PIBID. Isso sugere que o PIBID tem sido uma iniciativa bem-sucedida na formação de professores e no estímulo à atuação na área de formação. É possível que a experiência adquirida no PIBID tenha preparado os egressos para atuarem de forma mais engajada e efetiva na área de formação, o que é um resultado muito positivo da iniciativa.

O segundo momento está relacionado as contribuições, aos impactos e as dificuldades encontradas pelos egressos durante duas experiências na vivência com o programa. Os resultados analisados nos questionários aplicados aos egressos bolsistas do programa, foram divididos em 6 categorias que surgiram no decorrer das leituras desses resultados, categorias como: O PIBID na formação docente; Formação Inicial; Práticas Pedagógicas; Atividades de experimentação; Processos de ensino-aprendizagem e Apoio a formação docente.

De acordo com os resultados da pesquisa, podemos observar que os egressos pibidianos passaram por experiências relacionadas a três aspectos, os aspectos contributivos, os desafiadores e os pessoais.

Segundos os egressos, há a predominâncias nos aspectos relacionados às contribuições do PIBID para sua formação, aspectos como, as oportunidades da vivência na prática e o exercício da docência na escola do ensino básico.

Não podemos deixar de mencionar os aspectos desafiadores encontrados durante essas experiências, tais como: o desinteresse a desmotivação dos estudantes e relação as Ciências, além das salas lotadas e a falta de disciplina, e os aspectos pessoais, onde os egressos relatam que o programa proporciona à constituição de elementos essenciais ao seu primeiro emprego.

De acordo com os participantes da pesquisa, a principal contribuição para a Formação Inicial dos mesmos, está relacionada a construção da Identidade Docente (33,3%), onde os egressos puderam diminuir suas inseguranças em sala de aula, valorizando a docência e oportunizando o contato com a rotina de um professor.

As práticas pedagógicas mais relevantes para os egressos, estavam relacionadas ao uso de atividades de experimentação (34,1%), com ênfase na finalidade de desenvolver o

aprendizado no aluno, permitindo que o estudante visualize os resultados da teoria e da prática, ajudando-os na compreensão dos conceitos.

Um dos fatores primordiais é a interação dos egressos com os professores supervisores e com os coordenadores de área, pois o mesmo auxilia os licenciandos no seu processo de formação inicial, dessa forma os professores agem com conformadores desses futuros professores, aspectos relevantes em sua formação em serviço.

Compreendemos que a participação dos egressos pibidianos para seu processo de formação inicial, desenvolvendo ou acompanhando as aulas em sala ou experimentais, sendo relevante e fundamental para formação e atuação desses profissionais. Contribuindo para o desenvolvimento de habilidades e competência que ajudar a construir e mobilizar os saberes docentes.

O último objetivo proposto constitui em compreender as relações entre as ações desenvolvidas no PIBID com as estratégias didáticas e os saberes docentes na constituição do ser professor. Neste aspecto, ficou confirmado por meio das entrevistas com os egressos pibidianos, professores supervisores e coordenadores de área, que as atividades experimentais surgem da necessidade de mudança e da criação de novas estratégias didáticas, compreendidas como ferramentas para o emprego dessas novas estratégias, tais como a utilização de experimentos de baixo custo, cultura *maker*, entre outras.

O uso da experimentação é essencial para essas novas estratégias, proporcionando os estudantes vivenciarem conceitos teóricos e práticos, desenvolvendo a aprendizagem significativa, permitindo o estímulo ao pensamento crítico, à curiosidade e ao desenvolvimento de habilidades de observação, além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades socioemocional e o trabalho coletivo.

De certa forma as aprendizagens adquiridas pelos alunos não são só resultados das atividades experimentais em si, mas das interações sociais estabelecidas entre aluno-aluno e professor-aluno que são capazes de desencadear o processo de aprendizagem. Então, este deve ser o papel fundamental das atividades experimentais: promover interações sociais que tornem as explicações mais acessíveis e eficientes e promova uma aprendizagem significativa dos conceitos no ensino de ciências.

De acordo com as entrevistas analisadas, os sujeitos relataram sobre o valor e a importância de terem participado do programa, pois desenvolveram saberes que os tornaram qualificados para lidar com situações dentro da sala de aula, pois, não conseguiriam contornar situações se não tivessem participado do programa. Segundo os entrevistados o PIBID desenvolve no professor a capacidade de organizar, criar roteiros para experimentos e

interpretar resultados, as atividades de experimentação realizadas no programa resultam no crescimento e fortalecimento dos saberes docentes.

Os saberes docentes são fundamentais para o sucesso da aplicação de atividades de experimentação, pois o professor possui conhecimentos teóricos e práticos que lhe permitem planejar e conduzir essas atividades, ao selecionar experimentos que sejam relevantes e adaptados aos currículos e as características dos estudantes.

Porém foram encontradas algumas dificuldades em relação as aplicações dessas estratégias durante a essa etapa de inserção no ambiente escolar, dificuldades que certa forma pode influenciar na construção de saberes pertinentes à docência.

A falta de estrutura laboratorial, foi uma das inquietações de alguns sujeitos durante as entrevistas, alguns relatos como a utilização do laboratório como depósitos de materiais, dificultando o desenvolvimento de aulas no laboratório, assim como a falta de determinados materiais para execução das aulas experimentais.

Compreendemos que por meio dos depoimentos dos entrevistados, que tanto os bolsistas da iniciação à docência, quanto os professores supervisores das escolas abrangidas pelo programa, tem em suas reflexões que quando utilizam atividades experimentais e que as mesmas estejam bem planejadas, podem proporcionar uma atração pelos estudantes pela atividade, aproximando-os do conhecimento científico, promovendo um processo aberto que convida esse estudante a participar da construção do seu próprio conhecimento.

Enfim, de acordo com resultados da pesquisa, esses pontos relevantes encontrados nos instrumentos de coleta de dados, como editais, relatórios, questionários e entrevistas, são pontos que marcam e incentivam a inserção dos licenciandos no contexto escolar, dando-os a oportunidade da criação e da participação em experiências, sejam de cunho metodológicos ou tecnológicos, no desenvolvimento de estratégias inovadoras que visam a reflexão sobre as práticas docentes, que levem a soluções de problemas que eles irão enfrentar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEXANDRE, Neusa Maria Costa; COLUCI, Marina Zambon Orpinelli. Validade de conteúdo nos processos de construção e adaptação de instrumentos de medidas. **Ciência & Saúde Coletiva**, s.l, v. 16, n. 7, p. 3061-3068, 2011.
- ALMEIDA, M. S. B. OLIVEIRA, S. S. A importância do uso de laboratório nas aulas experimentais como recurso didático no processo de ensino aprendizagem de Biologia. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE, 2014**. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.1. (Cadernos PDE). Acesso em 24/10/22. ISBN 978-85-8015-080-3.
- AMARAL, E.M. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no PIBID-Química da UFRPE. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, p. 229-239, 2012.
- ANDER-EGG, Ezequiel. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. 7.ed. Buenos Aires Humanitas, 1978.
- ANDRADE, M. L. F; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. **Ciência & Educação**, s.l, v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.
- ARAÚJO, R. N. A formação da identidade docente no contexto do PIBID: um estudo à luz das relações com o saber / Roberta Negrão de Araújo. - Londrina, 2017.99 f.: il. 2017.
- ARRUDA, S. de M., LIMA, J. P. C. de, PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências**, s.l, v.11, n. 2, p. 139–160, 2012.
- ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; FREGOLENTE, A. Foco da Aprendizagem Docente. Alexandria, local da publicação [s.l], v. 5, n. 3, p. 25-48, 2012.
- ASSOLINI, E. Os alunos percebem quando o professor prepara as aulas. **Revista REVIDE**. 11 de agosto de 2015. Disponível em: <https://www.revive.com.br/blog/elaine-assolini/os-alunos-percebem-quando-o-professor-prepara-aula>. Acesso em 21 dez. 2022.
- AXT, R. O papel da experimentação no ensino de Ciências. In: MOREIRA & AXT. **Tópicos em ensino de Ciências**. Porto Alegre: Sagra: 1991.
- BAGNATO, V.S. e MARCASSA, L.G. Demonstrações da inércia através do bloco suspenso. **Revista Bras. Ens. Fís.**, v. 19, n. 3, p. 364-366, 1997.
- BARBOSA, J. da C. G. B. Estratégias didáticas: uma análise baseada no PIBID – Biologia – Centro Acadêmico de Vitória/ Juliara da Conceição Gonçalves Bispo Barbosa. - Vitória de Santo Antão, 2018. 50 folhas; graf.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edições 70. Lisboa.2012
- BERGIN S.M, WRAIGHT P. Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers. **Cochrane Database Syst Rev** 2006(1):CD005082.

BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, s.l, v. 19, n. 3, p. 291–313, 1 jan. 2002.

BORGES, Maria Cecília; AQUINO, Orlando Fernández; PUENTES, Roberto Valdez. Formação de professores no Brasil: história, políticas e perspectivas. *Revista HistedBR* on-line, Campinas, n° 42, p. 94-112, jun. 2011.

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de nível superior. Edital n° 02/2009. Brasília, 2009. Disponível em: < <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital02-pibid2009-pdf> > . Acesso em: 14 mai. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Diretoria de Educação Básica. Regulamento do Programa Institucional de bolsas À docência. **Portaria 096 de 18 de Julho de 2013**. 24p. Disponível em: <http://capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>. Acesso em jan. de 2022

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação Conselho Pleno. Resolução CNE/CP n° 2, de 22 de dezembro de 2017. Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/RESOLUCAOCNE_CP222DEDEZE MBRODE2017.pdf. Acesso em: 20 de nov. 2022.

BRASIL, República Federativa do. Edital CAPES n° 02/2020. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 11.abr.2016, seção 1, p.03-04, 2016. ISSN 1677-7042. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012019-edital-2-2020-pibid-pdf> . Acesso em jan. 2022.

BRASIL, República Federativa do. Portaria n° 45, de 12 de março de 2018. Dispõe sobre a concessão de bolsas e o regime de colaboração no Programa de Residência Pedagógica e no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, no âmbito da Capes. Brasília/BR: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, **Diário Oficial da União**, 12.març.2018, seção 1, p.6-7, 2018. ISSN 1677-7042. Disponível em: < https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/6628725/do1-2018-03-15-portaria-n-45-de-12-de-marco-de-2018-6628721 >. Acesso em 29 fev. 2023.

BRASIL, República Federativa do. Portaria Normativa n° 38, de 12 de dezembro de 2007a. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Ministério da Educação, **Diário Oficial da União**, 13.dez.2007a, seção 1, p.39, 2007. ISSN 1677-7042. Disponível em http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/portaria_pibid.pdf. Acesso em janeiro de 2022.

BRASIL, República Federativa do. Portaria Normativa n° 46, de 11 de Abril de 2016. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 11.abr.2016, seção 1, p.03-04, 2016. ISSN 1677-7042. Disponível em: < <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/15042016-portaria-46-regulamento-pibid-completa-pdf> > Acesso em jan. de 2022

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior–Capes. Edital Capes 001/2011, de 15 de dezembro de 2011. Brasília, 2011. Disponível em: <
<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/edital-001-pibid-2011-pdf>> Acesso em:
 22 jan. 2023

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Edital do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) ano de 2012. Disponível em: <
https://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/Edital_011_Pibid-2012.pdf> .

BRASIL. Decreto n. 7.219, de 24 de julho de 2010a. Dispõe sobre Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID, e dá outras providências. Brasília/BR: Presidência da República, **Diário Oficial da União**, 25.jun.2010 seção 1, p.04-05, 2010a. ISSN 1677-7042. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato20072010/2010/Decreto/D7219.htm Acesso em:
 17 dez. 2022.

BRASIL. Lei n. 10.172, de 9/1/2001. Estabelece o Plano Nacional de Educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2001. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm>. Acesso em 21 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Conselho Nacional de Educação(CNE). Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 abr. 2019. Seção 1, p. 44. Disponível em: <
https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Portaria nº 72, de 09 de abril de 2010b. Dá nova redação a portaria que dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência–PIBID, no âmbito da CAPES. Brasília, 2010b. Disponível em: <
https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-72-2010_221571.html> Acesso 18 jan. de 2022

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente/Secretaria de Educação Fundamental-Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>. Acesso em: 27 jan.2023.

BÚRIGO, E. Z. Professores modernos para uma nova escola: a formação de professores de matemática nos anos 1960 e 1970. **Rematec** (Revista de Matemática, Ensino e Cultura), s.l, v. 8, n. 13, p. 24-43, 2013.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática do ensino de ciências: O ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

CARMO, E. M.; ROCHA, W. K. S. A produção dos saberes docentes e o estágio supervisionado: o que dizem as narrativas dos alunos. **Interação**, s.l, v. 41, n. 3, p. 725-742, 2016.

CARVALHO, A. M. P. et al. **Ciências no Ensino Fundamental: o Conhecimento Físico**. São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. P.; RAZUCK, R. C. S. R. O programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência sob a ótica dos professores supervisores de química: contribuições ao processo de formação docente. **Revista Ibero-Americana de Educação**, 68(1): 9-28, 2015.

CARVALHO, M. de. Construtivismo, pluralismo metodológico e formação de professores para o ensino de ciências naturais. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [S. l.], v. 26, n. 2, p. 83–94, 2005. DOI: 10.5433/1679-0367.2005v26n2p83. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/3556>. Acesso em: 23 fev. 2023.

CATELAN, S. S., RINALDI, C. Atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. **Experiências em Ensino de Ciências**, Campo Grande, v. 13, n. 1, p. 306–320, 2018.

COLUCI, M. Z., Alexandre, N. M., & Milani, D. Construção de instrumentos de medida na área da saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, s.l, v. 20, n. 3, p. 925-936, 2015. doi:10.1590/1413-81232015203.04332013.

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa & Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso. 2014.

DEB/CAPES, Diretoria de Formação de Professores de Educação Básica. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior. **Relatório de Gestão**, 2009-2011. Brasília, 2011. Disponível em :<<https://www2.unesp.br/portal#!/prograd/pibid18080/publicacoes/relatorio-de-gestao-2009-2011/>> .Acesso em 21 jan.2 023.

DEB/CAPES, Diretoria de Formação de Professores de Educação Básica. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior. **Relatório de Gestão**, 2017. Brasília, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/18092018_Relatorio_de_Gesto_CAPES_2017.pdf. Acesso em 20 jan. 2023.

FELÍCIO, H.; GOMES, C.; ALLAIN, L. O PIBID na ótica dos licenciandos: possibilidades e limites no desenvolvimento do programa. **Educação**, Santa Maria, v. 39, n. 2, p. 339-352, 2014.

formativos de professores na área de ensino de ciências e matemática. Bauru: UNESP, 2008. 88p. (Relatório científico referente a projeto de pesquisa financiado pelo CNPq).

FORPIBID. Fórum dos Coordenadores do PIBID. **INFORME** nº 03/2018 – Haverá Luta. Fortaleza, 07 de fevereiro de 2018. Disponível em: http://cdn.ueg.edu.br/source/pibid/noticias/35392/Informe_forpibid__03_2018.pdf .Acesso em: 15 dez. 2022

FORSTER, Carolina Jardim Firpo. (2010). Uma Revisão Histórica do Papel da Experimentação na Educação Científica - 1V Mostra De Pesquisa Da Pós-Graduação – Pucrs, (69-571).

FRANCO, M. A. do R. S. **Pedagogia como ciência da educação**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FREITAS, F.A.M. Prática Docente: Percepção dos pibidianos do curso de Ciências- Biologia

e Química do IEAA/UFAM acerca da formação docente. 54 f. 2020.

GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. São Paulo: Ática. 2003.

GATTI, B. A. Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas / Bernardete A. Gatti; Marina Muniz R. nunes (orgs.) são Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B.; NUNES, M.M. (Org.). Formação de professores para o Ensino Fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em Pedagogia, Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Biológicas. São Paulo: FCC/DPE, 2009.

GATTI, B.A. (Org.). Análises pedagógico-curriculares para os cursos de licenciatura vinculados às áreas de artes, biologia, história, língua portuguesa, matemática e pedagogia no âmbito da Uab e Parfor. Documento Técnico. Brasília:Unesco/MEC/Capes, 2012.

GAUTHIER C. et al. **Por uma teoria da pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998. 457p.

GHEDIN, E.; ALMEIDA, W. A. de. O estágio com pesquisa na formação do professor-pesquisador para o ensino de ciências numa experiência campesina. In: GOMES, M. de O. (org). **Estágios na formação de professores**: possibilidades formativas entre ensino, pesquisa e extensão. Edições Loyola: São Paulo, 2011.

GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani. **Formação inicial de professores de biologia**: análise de uma proposta de prática colaborativa com o uso de computadores. 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIMENEZ, A.; CHAVES, T. O Pibid como espaço de construção de saberes docentes em um curso de Licenciatura em Física. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 2, n. 4, p. 219-237, 19 dez. 2019.

GOMES, L. S. A importância do PIBID na formação e prática docente dos licenciandos em matemática da UESB campus de Vitória da Conquista. Vitória da Conquista,-BA. p. 41, 2015.

GONÇALVES, F.; MARQUES, Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, 1 ago. 2006.

GONÇALVES, F.P. O Texto de Experimentação na Educação em Química: Discursos Pedagógicos e Epistemológicos. Dissertação Mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica/ UFSC, Florianópolis, 168p., 2005.

GONÇALVES, Suzane da Rocha Vieira; MOTA, Maria Renata Alonso; ANADON, Simone Barreto. A Resolução CNE/CP n. 2/2019 e os retrocessos na formação de professores. **Formação em Movimento**, s.l, v. 2, n. 4, p. 360-379, jul./dez. 2020.

GUIMARAES, C. C. Experimentação no ensino de: Caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, s.l, v.31, n.3, p.198-202, 2009.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

JARDILINO, J. R. L.; OLIVERI, A. M. R.; SILVA, I. M. M. Desenvolvimento profissional e inovação pedagógica: a experiência de formação dos professores supervisores do PIBID na região dos inconfidentes – MG. **Crítica Educativa**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 78–93, 2017. DOI: 10.22476/revcted.v3i2.211.

KRASILCHIK, M. P. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

KRASILCHIK, Myriam. **Reformas e realidade**: o caso do ensino das ciências. São Paulo em Perspectiva, v. 14, n. 1, p. 85-93, 2000.

KRÜGER, V. A interdisciplinaridade como eixo articulador das atividades do PIBID/UFPEL. In: KRÜGER, V. (org.) **PIBID/UFPEL: projetos interdisciplinares**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária, 2011.

LIMA, G. H. et al. O uso de atividades práticas no ensino de ciências em escolas públicas do município de Vitória de Santo Antão - PE. **Rev. Ciênc. Ext.**, s.l, v.12, n.1, p.19-27, 2016.

LIMA, S. L. et al. Aspectos Didáticos e Implicações do Uso de Aulas Demonstrativas de Química. Trabalho apresentado ANNQ, 2007. Disponível em www.annq.org/congresso2007 . Acesso em 25 jun. 2022.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986, 99 p.

MACEDO, Roberto Sidnei. **Pesquisa Contrastiva e Estudos Multicasos**: da crítica à razão comparativa ao método contrastivo em Ciências Sociais e Educação. Salvador: EDUFBA, 2018.

MANZINI, E. J. **Entrevista: definição e classificação**. Marília: Unesp, 2004.

MASSENA, E. P.; SIQUEIRA, M. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores de ciências na perspectiva dos licenciandos. **RBPEC**, 16(1): 17-34, 2016.

MASSENA, E.P.. Avaliando a produção científica em torno do PIBID: tendências, relevâncias e silenciamentos. In: **Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 9, p.1-8, 2013.

MATTANA et al. Contribuições do PIBID na Formação Inicial: intersecções com os pontos de vista de licenciandos de biologia. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET** e-ISSN 2236 1170 - V. 18 n. 3 Set - Dez p.1059-1071, 2014.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/viewFile/13837/pdf> . Acessado em:24 jan. 2023.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, S.l, v. 17, n. 4, p. 758–764, dez. 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 5. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1998.

MIZUKAMI, M. das G. N. Formação continuada e complexidade da docência: o lugar da universidade. In: ENDIPE, 14, 2008. **Anais...** Porto Alegre; Endipe, 2008.

MORAES, C.B; GUZZI, M.E.R; SÁ, L.P. Influência do estágio supervisionado e do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na motivação de futuros professores de Biologia pela docência. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 25, n. 1, p. 235-253, 2019.

MOUSTAKAS, Clark. *Métodos de pesquisa fenomenológica*. Sage Publications: Thousand Oaks Califórnia, 1994.

NARDI, R.; BASTOS, F.; TERRAZZAN, E. A. Práticas pedagógicas e processos

NÓVOA, A. (2009). **Professores** - Imagens do futuro Presente. Lisboa: Educa.

NÓVOA, A. (2013). Os professores e as histórias de vida. In: NÓVOA, António. **Vidas de professores**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 2013.

NÓVOA, António. **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora. 1991.

OBARA, C.E.; DIAS, F.C.; PASSOS, M.M. Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química. **Ciência & Educação** (Bauru) [online]. v. 23, n. 4, pp. 979-994. 2017.

OLIVEIRA, A. R.L. **Contribuição do PIBID/FÍSICA. A formação profissional dos estudantes de Licenciatura em Física da UFAM**. 2016. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**, v. 12, n. 1, p. 139-153, 2012.

OLIVEIRA, M. R. N. S. A Formação de Professores para a educação profissional e o Plano Nacional de Educação (PNE): Quais as perspectivas? **HOLOS**, [S. l.], v. 6, p. 145–155, 2017. DOI: 10.15628/holos.2016.4987.

PANIAGO, R.; SARMENTO, T.; ROCHA, S.A. PIBID e a inserção à docência: experiências, possibilidades e dilemas. **Educação em Revista** [online]. v. 34, e190935. 2018.

PARANHOS, V. D.; PINA, C.; MELLO, D. F. Atenção integrada às doenças prevalentes na infância e o enfoque nos cuidadores: revisão integrativa da literatura. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 1-9, Jan/Fev. 2011.

PAREDES, G. G. O.; GUIMARÃES, O. M. Compreensões e significados sobre o PIBID para a melhoria da formação de professores de Biologia, Física e química. **Revista Nova Escola**, Curitiba, v. 34, n. 4, p. 266-277, 2012.

PEREIRA, C. M.; LOPES, T.G. GOMES, C. O PIBID e a configuração da identidade profissional: uma análise da formação do professor – Comunicações Piracicaba. v. 27. N. 02. p.196-2014.2020.

PEREIRA, M.G.; GALVÃO, T.F. Extração, avaliação da qualidade e síntese de dados para revisão sistemática- Revista Sistemática- **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, 23(3):577-578, jul-set-2014.

PIMENTA S. G. LIMA, Maria do Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 3. Ed. São Paulo Cortez, 2008.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: _____ (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 1999.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2002.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência: diferentes concepções**. Revista Poiesis, 3 (3-4): 5-24, 2006.

PIMENTEL, A. O método da Análise Documental, seu uso numa pesquisa historiográfica. **Cadernos de Pesquisas**, n. 114, p. 174-195, novembro/2001.

PREZENSZKY, B. C.; MELLO, R. R. DE. Pesquisa bibliográfica em educação: análise de conteúdo em revisões críticas da produção científica em educação. **Revista Diálogo Educacional**, v. 19, n. 63, p. 1569–1595, 20 dez. 2019.

RABELO, D. B. B.; COELHO, G. R. As contribuições do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) do subprojeto de biologia da UFES para a profissionalização docente de seus bolsistas e formação continuada do coordenador de área. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 23, n. 2, p. 190-210, 2018.

RABELO, Leandro de Oliveira. **Contribuições e limites do PIBID para permanência na licenciatura e como suporte para o início da docência**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Ensino de Ciências (Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. doi:10.11606/D.81.2017.tde-06012017-142020. Acesso em: 24 de mai. 2022.

RATIER.R. Por que tão poucos querem ser professor? Revista Nova Escola, Edição Especial - “Atratividade da carreira docente no Brasil”, v.02 p.04.2018. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/444/ser-professor-escolha-poucos-docencia-atratividade-carreira-vestibular-pedagogia-licenciatura>> . Acesso em 08 abril.2021.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (ORG.) **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 195-208.

SANTOS, S. S. C. dos; CAPUTO, C. R. Práticas Pedagógicas ativas na formação docente em Língua Inglesa e Ciências da Natureza através do PIBID. **REVISTA FOCO**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. e398, 2022. DOI: 10.54751/revistafoco.v15n3-005. Disponível em:<<https://focopublicacoes.com.br/foco/article/view/398>> . Acesso em: 06 fev. 2023.

SCHLEMMER, N.; ROVEDA, P. O.; ISAIA, S. M. DE A. Reflexão sobre as estratégias didáticas usadas pelos docentes da educação superior. **Revista Brasileira de Iniciação Científica**, v. 3, n. 6, 22 ago. 2016.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O Ensino De Ciências No Ensino Fundamental e Médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**, Santarém/PA, Vol. 7, N° 2, p. 283-304, Maio/Ago. 2017.

SILVA, DM; FALCOMER, VA; PORTO, SF. **As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos saberes: A Experiência da Licenciatura em Ciências Naturais**, Universidade de Brasília Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. 2018; 20:e9526. **Disponível em:** <https://doi.org/10.1590/1983-211720182001024%20> . Acesso em 02 dez. 2022.

SILVA, K. A. C. P. C. da. A Formação de Professores na Base Nacional Comum Curricular. In: UCHOA, A. M. da C.; LIMA, A. M.; SENA, I. P. F. S. (Org.) **Diálogos críticos**, volume 2: reformas educacionais: avanço ou precarização da educação pública? [Recurso eletrônico] Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2020.

SILVA, L. A. S.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (org.). Ensino de ciências: fundamentos e abordagens. São Paulo, Ed. CAPES/UNIMEP, 2000. p.120-153

SILVA, M. G. MARTINS, A. F. Reflexões do PIBID Química da UFRN: Para Além da Iniciação à Docência. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 36, n. 2, 2014, p. 101-107.

SILVA, S.; GONÇALVES. M. D.; PANIÁGUA. E. R. M. A importância do PIBID para formação docente. Encontro Missionário de Estudos Interdisciplinares em Cultura. Santo Ângelo, 2017. Disponível em: < <https://sites.unipampa.edu.br/pibid2014/2018/02/01/a-importancia-do-pibid/>> . Acesso em 14 nov. 2022.

SILVA-BATISTA, Inara Carolina da; MORAES, Renan Rangel. História do ensino de Ciências na Educação Básica no Brasil (do Império até os dias naturais). **Revista Educação Pública**, v. 19, nº 26, 22 de outubro de 2019. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/19/26/historia-do-ensino-de-ciencias-na-educacao-basica-no-brasil-do-imperio-ate-os-dias-atuais> . Acesso em : 26 jan. 2023.

SOUTO, E. K. S. C. SILVA, L. S. NETO, L. S. SILVA, F. C. L. A utilização de aulas experimentais investigativas no ensino de Ciências para abordagem do conteúdo de microbiologia. Ver. **Experiências em Ensino de Ciências** v 10. Nº 02- 2015

SOUTO, N. L. Programa Institucional De Bolsas De Iniciação À Docência (Pibid) E Formação De Professores Em Ciências Biológicas : O Programa No If. sul de minas, Campus Inconfidentes. Tese (Tese em Educação) - UNICAMP. 2018.

SOUZA, A. C. A experimentação no ensino de ciências: importância das aulas práticas no processo de ensino aprendizagem. p. 34, 2013.

SOUZA, JB; BORGES, V. Uma revisão bibliográfica sobre a construção da identidade docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência Na formação inicial de professores de Ciências e Biologia. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, e22023, 2022

- STETLER, CB, MORSI D, RUCKI S, BROUGHTON S, Corrigan. B, Fitzgerald J, et al. Utilização de revisões integrativas focadas em um serviço de enfermagem **Appl Nurs Res**. 1998 Nov; 11(4):195-206.
- STROHSCHOEN, A. A. G.; GEREVINI, A.; TRINDADE, T. R.; MARCHI, M. I. A participação no PIBID e as metodologias ativas de ensino e de aprendizagem. **Revista Práxis**. Três Poços, v. 10, n. 19, 2018, p. 1984-4239.
- TAHA, M. S; LOPES, C. S. C; Soares, E. L. FOLMER, V. Experimentação como Ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 11, n. 1, p 138-154, 2016. Disponível em: <if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID305/v11_n1_a2016.pdf> . Acesso em: 05 de Mai. 2022.
- TANURI, Leonor M., (1970). Contribuição para o estudo da escola normal no Brasil. **Pesquisa e Planejamento**, São Paulo, v. 13, dez., p. 7-98.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 11ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis – RJ: Vozes,2014.
- TARDIF, M.; LESSARD, C.; LAHAYE, L. Esboço de uma problemática do saber docente. **Teoria & Educação**. v. 1, n. 4, p. 215-253,1991.
- UFAM, P. **Projeto institucional do Pibid/Ufam**. Manaus, 2007.
- VAN MANEN, M. *Researching lived experience: human science for an action sensitive pedagogy*. London: The State of New York, 1990.
- VARGAS, C. P. TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, R.J.: Editora Vozes, 2002. Instrumento: **Revista de Estudo e Pesquisa em Educação**, v. 10, 2008.
- VILELA, M. A biologia na sala de aula pelas escritas de professores em formação: um olhar de pesquisa sobre relatórios de prática de ensino. In: MARANDINO, M. et al. (org.). *Ensino de Biologia: histórias, saberes e prática formativas*. Uberlândia: EDUFU. p. 89-105, 2009
- VILELA, M. V. F. O contexto atual do PIBID e suas contribuições para a formação docente no IFMT. MONTEIRO, S. B.; OLINI, P. (orgs.). *Coleção Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino: Didática, Saberes docentes e Formação*, v. 1. Cuiabá, MT: EduFMT, 2019. p. 214–226
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- ZANON, L. B.; HAMES, C.; SANGIOGO, F. A. Interações em espaços de formação docente inicial na perspectiva da (re) construção do currículo escolar na modalidade de Situação de Estudo. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, RS, v. 17 (1), p. 21-35, 2012.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro do Questionário aplicado aos egressos para pré-seleção.

Bloco 01) Questões socioeconômicas

Projeto:	
Ano de ingresso no Projeto:	
Quanto tempo você fez parte do Projeto?	
Você está atuando na área de sua formação?	
1- Dados Pessoais:	
Nome:	Idade:
Estado Civil:	Sexo:
Contato - Telefone:	E-mail:
2- Formação e Experiência Profissional:	
a) Curso de Formação Superior:	
b) Ano de conclusão:	
c) Qual tipo de instituição de nível superior você obteve seu diploma?	<input type="checkbox"/> Universidade Privada <input type="checkbox"/> Universidade Pública Federal <input type="checkbox"/> Universidade Pública Estadual <input type="checkbox"/> Instituto Federal de Educação
d) Há quanto tempo você concluiu o curso de formação?	<input type="checkbox"/> Há menos de 5 anos <input type="checkbox"/> De 5 a 10 anos <input type="checkbox"/> De 10 a 15 anos <input type="checkbox"/> De 15 a 20 anos <input type="checkbox"/> Mais de 20 anos
e) Você trabalha como professor ou como outro profissional da educação?	
f) Sendo professor ou outro profissional da educação, quantos anos você trabalha nessa área?	<input type="checkbox"/> Primeiro ano nessa área <input type="checkbox"/> De 3 a 6 anos <input type="checkbox"/> De 6 a 9 anos <input type="checkbox"/> De 9 a 11 anos <input type="checkbox"/> Mais de 11 anos Nome da escola:

Bloco 02- Participação no PIBID

1. Quanto tempo você participou do PIBID?	
2. Como você considera a vivência no PIBID?	
3. O PIBID influenciou seu processo de formação inicial? Se caso sim, de que maneira?	
4. O que são estratégias didáticas para você? Como elas podem auxiliar na construção de saberes de um professor?	
5. No cotidiano de sua prática docente, você utiliza essas estratégias didáticas?	
6. Como pode ser desenvolvida essas atividades na interação com os professores supervisores e coordenadores dentro do contexto do PIBID?	
<p>Para dar Continuidade na Pesquisa</p> <p>Caso seu perfil se encaixe nos objetivos da pesquisa, você poderia participar de uma entrevista?</p>	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

**Apêndice B – Roteiro da entrevista EM PROFUNDIDADE com os EGRESSOS de área do
PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química**

Nome (fictício):

Data:

Projeto:

Anos de participação no Projeto:

Escola de atuação:

1. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?
2. Como ocorreu sua participação no programa e como foi sua relação com os: a) Coordenadores de área? b) professores supervisores?
3. Em relação às ações que o professor supervisor desenvolveu com você, fale-me sobre como elas foram desenvolvidas.
4. Dentre as estratégias quais eram as mais utilizadas por você e pelo professor em sala de aula?
5. Em relação a formação inicial, quais são as contribuições que o Programa trouxe para você?
6. A utilização das estratégias didáticas auxiliou na construção dos saberes docentes? De que forma?
7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do programa para melhoria e desenvolvimento escolar?

Apêndice C – Roteiro da entrevista com os PROFESSORES SUPERVISORES de área do PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química.

Nome (fictício):

Data:

Projeto:

Anos de participação no Projeto:

Escola

de atuação:

1. Comente sobre sua formação.
2. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?
3. Como ocorreu sua participação no programa e como foi sua relação com os: a) Coordenadores de área? b) Ex-bolsistas?
4. Como eram desenvolvidas às estratégias didáticas, juntamente com os bolsistas na época do seu envolvimento no Programa?
5. Quais foram as estratégias didáticas adotadas pelos bolsistas que você sentiu a diferença na absorção do conteúdo nos alunos antes e depois da aplicação dela?
6. Em relação a formação continuada quais são as contribuições que o Programa trouxe para você?
7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do Projeto para melhoria e desenvolvimento escolar?

APÊNDICE D – Roteiro da entrevista com os COORDENADORES de área do
 PIBID/subprojeto Ciências Naturais, Física e Química.

Nome (fictício):

Data:

Subprojeto:

Anos de participação no

Projeto:

1. Quais foram os motivos de sua inserção no Projeto? Quais expectativas foram geradas em relação a sua inserção no projeto?

2. Como o professor, coordenador de área do PIBID, compreende a utilização de atividades experimentais como estratégias didáticas na construção de saberes docentes no processo de formação dos futuros professores?

3. Como ocorre a participação e a relação do Subprojeto no curso com:
 a) Coordenação institucional? b) As escolas de educação básica que o projeto abrange?

4. Que tipo de estratégias didáticas foram mais desenvolvidas pelos ex-bolsistas durante sua gestão?

5. Como você compreende as estratégias didáticas utilizadas pelos ex-bolsistas e professores supervisores?

6. Você considera relevante ou não o uso de atividades experimentais na construção de saberes dos ex-bolsistas?

7. Você gostaria de destacar mais alguma contribuição do Projeto para melhoria e desenvolvimento escolar?

APÊNDICE E: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA

Nessa seção apresentaremos a produção de uma Revisão Bibliográfica do tipo Integrativa, com propósitos de enriquecer nossos conhecimentos acerca do tema em questão, dessa maneira foram analisados dados de publicações em artigos científicos.

O PIBID tem sido objeto de estudo e investigações acerca de um potencial que o programa carrega em relação ao processo de formação inicial de professores, alguns desses estudos fazem investigações sobre a importância do programa na formação inicial dos futuros professores e outros sobre os relatos apresentados pelos bolsistas sobre suas atividades desenvolvidas no âmbito do programa. Segundo Gatti (2012), podemos interpretar o PIBID como uma medida e política pública que tenta minimizar as carências nos processos formativos, indo de encontro com os atuais problemas relacionados à formação de professores.

Para nortear a realização da busca por trabalhos já realizados na área de interesse deste trabalho, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica Sistemática do tipo Integrativa, que busca sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão de maneira sistemática, ordenada e abrangente. Autores como Mendes, Silveira e Galvão (2008) afirmam que a revisão integrativa pode ser realizada com diferentes fins, seja na definição de conceitos, seja na revisão de teorias ou para analisar metodologicamente estudos em um tópico particular.

Os autores citados orientam que para se elaborar uma pesquisa integrativa é necessário seguir rigorosamente todas as etapas e que as mesmas estejam claramente descritas. Embora alguns autores adotem diferentes formas para a elaboração da pesquisa integrativa, ela está presente na literatura e sofre algumas modificações como a subdivisão da metodologia acarretando seis etapas que são bem parecidas com os caminhos percorridos em uma pesquisa convencional, com um diferencial que podemos destacar, “a exigência de tempo e esforço considerável do revisor” (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A escolha da temática está atrelada a preocupação com a formação inicial de professores, onde o PIBID insere o futuro professor no contexto escolar. Na fase inicial da pesquisa foi delimitado o tema da pesquisa e foi elaborada a pergunta que norteou esta revisão, sendo ela a seguinte: Como as contribuições do PIBID podem auxiliar no desenvolvimento dos saberes e da identidade docente de ex-bolsistas dos cursos da Ciências da Natureza, por meio de processos formativos dentro das Universidades?

A elaboração da questão se deu por meio da utilização de acrônimos. De acordo com Bergin e Wraight (2006), as perguntas no formato PICO são frequentemente usadas em artigos de revisão sistemática, pois se concentram em problemas a serem resolvidos. Foram

identificados os quatro componentes principais: problema (P), intervenção (I), comparação (C) e *outcomes*(O), que significa desfecho (Quadro 17).

Quadro 17: Descrição da estratégia PICO

P = Patients – problema	Formação Inicial dos Licenciandos de Ciências da Natureza
I = Interventions – intervenção	Processos Formativos na Universidade
C = Comparison – comparação, controle, grupo controle	Coordenadores de área, Professores Supervisores e Bolsistas do PIBID ³
O = Outcomes (desfecho) – resultados, desfechos	Contribuições para Formação Profissional e desenvolvimento das práticas docentes

Fonte: Inspirado em Bergin e Wraight (2006)

No segundo momento da revisão realizou-se a busca nas bases de dados de uma forma ampla, havendo a possibilidade de existir inúmeros trabalhos, foram definidos critérios para inclusão e exclusão das publicações.

Em relação às fontes de dados ou Bases de dados para a realização da busca foram selecionadas as seguintes Bases de Fonte de Dados: *Scientific Electronic Library Online* (Scielo Brasil) e *Web of Science* (WoS).

COLETA DE DADOS

A fase de coleta de dados se inicia na procura dos estudos por meio das palavras chaves nas fontes de dados já mencionadas anteriormente, que foram utilizadas nos idiomas português e inglês, juntamente com os operadores booleanos AND e OR. Na base *Scielo* as combinações “*PIBID*” AND “*egression*”; “*PIBID*” AND “*student*”; “*PIBID*” AND “*teacher science*”; “*PIBID*” AND “*student*” AND “*egression*”; “*PIBID*” AND “*training processes*” e “*PIBID*” AND “*teacher formation*” AND “*teacher training*”, bem como as combinações “*PIBID*” AND “*licenciandos*” e “*PIBID*” AND “*formação de professores*” AND “*formação docente*” no idioma português, na base *WoS* não foram encontrados nenhum resultado com as palavras chaves em português. Já as combinações na base *Scielo* obtivemos 51 resultados e no idioma português obtivemos 75 resultados, totalizando 126 resultados. Na base *WoS* no idioma inglês encontramos 138 resultados.

Nessa etapa da revisão foi realizada a coleta de dados por meio de um técnica de extração de dados para revisões sistemáticas, segundo Pereira e Galvão (2014) essa técnica

³ PIBID – Está relacionado aos subprojetos de Ciências da Natureza, mais especificamente nos Subprojetos de Química, Física e Ciências Naturais.

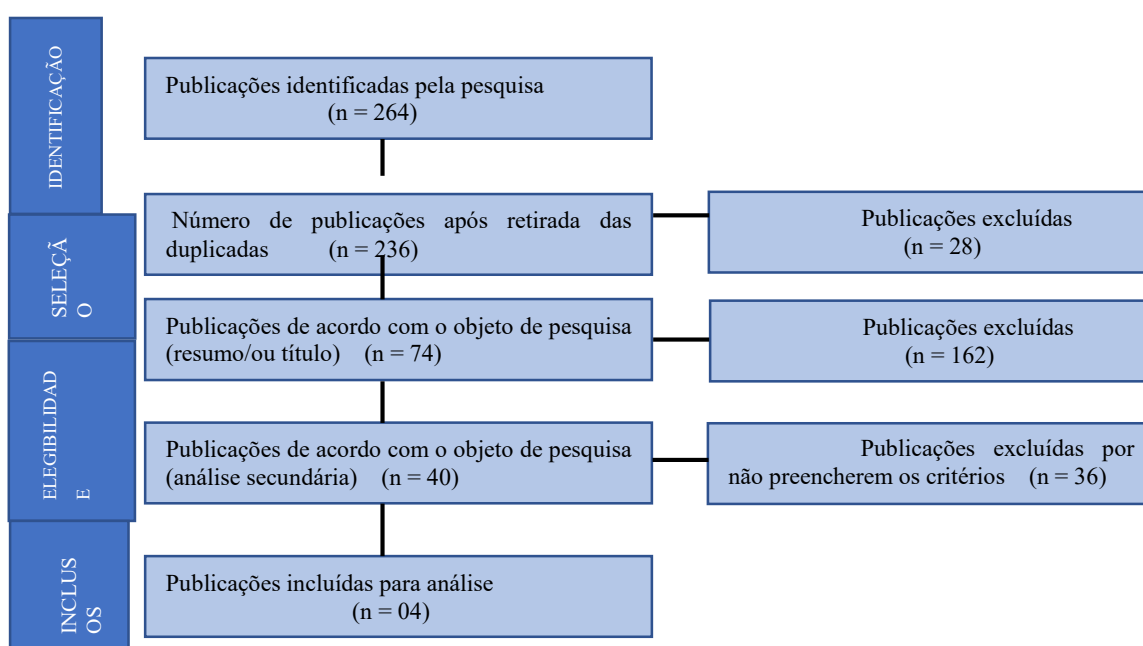
consiste primeiramente na busca de quais informações dos estudos irão ser utilizadas na revisão, coletando dados sobre o título, autor, data de publicação, objetivos do estudo e resultados, em seguida é realizada a avaliação da qualidade metodológica dos estudos indicando a confiança que se terá nos resultados desta revisão e depois a sumarização dos dados obtidos.

Das 264 publicações, 28 foram excluídas, pois se repetiam nas bases de dados, posteriormente das 236 restantes foram selecionadas por meio de uma análise primária de acordo com seus resumos e/ou títulos cerca de 74 publicações, desse total, após uma análise secundária, todos os artigos selecionados foram lidos na íntegra para obtenção da decisão, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídas 34. Das 40 publicações selecionadas 04 foram selecionadas para análise.

Como critérios de inclusão utilizamos: a) publicações do tipo artigos científicos que apresentaram como objeto de pesquisa os Processos Formativos com foco no PIBID; b) publicações com foco em saberes docentes nas áreas de Química, Física e Ciências Naturais e c) publicações entre os anos de 2017 a 2022. Os critérios de exclusão foram: a) as publicações que não possuíam o foco em processos formativos dentro das instituições e b) publicações fora do recorte temporal da pesquisa (2017 a 2022).

Na figura 06, está representado o esquema das etapas da realizadas para selecionar as publicações analisadas na revisão integrativa.

Figura 6: Esquema representativo das etapas realizadas para selecionar as publicações da revisão integrativa



Fonte: o autor, adaptado de MOHER *et al.* (2009).

ANÁLISE DE DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA

As produções científicas das bases eletrônicas *Scielo* Brasil e *Web of Science* oriundas da revisão integrativa foram analisadas detalhadamente e estão de acordo com o modelo proposto por Paranhos, Pina e Mello (2011) que mencionam o uso de um instrumento para análise de dados da revisão integrativa. Esse instrumento orienta para que diferentes informações os pesquisadores e as instituições que estão associados, os objetivos, o tipo de temática ou estudo, os principais teóricos abordados, as metodologias para abordagem da coleta de dados e análise, os tipos de resultados e as conclusões, sejam analisadas assegurando que a totalidade das informações sejam extraídas, minimizando erros nas transcrições e, garantindo a precisão da checagem de informações.

Podemos identificar os níveis de evidências das publicações científicas por meio de importantes ferramentas metodológicas em revisões integrativas, com o objetivo de analisar o delineamento de pesquisa e a identificação da qualidade de evidência científica a serem extraídos das publicações. A presente pesquisa utilizou o método proposto por Stetler *et al.* (1998), que inclui na classificação o nível da evidência das publicações que serão importantes para a síntese das publicações, como os elementos das pesquisas qualitativas.

Diante das análises dos artigos selecionados foi constatado que das quatro publicações selecionadas, o tipo de pesquisa predominante são as pesquisas com Estudos Qualitativos, com diferentes enfoques, sendo distribuídas da seguinte maneira: Análise Documental, Análise Textual Discursiva (ATD), Revisão Bibliográfica e Análise de Conteúdo Temática.

Os estudos foram classificados de acordo com o nível de evidência a saber: Nível I :obtida do resultado da meta análise de estudos clínicos controlados randomizados; Nível II: obtida em um estudo de desenho experimental; Nível III: obtida no delineamento de estudo quase-experimental; Nível IV: que emergem de estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa ou estudo de caso e Nível V que surgem de relatórios de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou de dados de avaliação de programas. (STETLER *et. al.*, 1998).

Em relação ao ano de publicação dos estudos, dentre as publicações selecionadas aparecem estudos dentro do recorte temporal de 10 anos, sendo os anos de publicação dos estudos os anos de 2017, 2019, 2020 e 2022. Durante a etapa de análise das publicações percebemos que houveram estudos durante os últimos dez anos, nessa área de pesquisa, porém alguns desses estudos não estavam totalmente de acordo com os critérios de inclusão para essa revisão e foram excluídos.

APRESENTAÇÃO DA REVISÃO INTEGRATIVA

Os estudos selecionados para produção dessa Revisão Integrativa, estão de acordo com o objetivo da Revisão Integrativa que é analisar como as contribuições do PIBID podem auxiliar no desenvolvimento dos saberes docentes dos cursos de Ciências da Natureza por meio de processos formativos dentro das Universidades. As quatro pesquisas selecionadas trazem uma abordagem dos processos formativos dentro das Universidades, que são referenciados ao longo deste estudo e que tem suas características básicas, e estão apresentadas no quadro 18.

Quadro 18: Artigos analisados na Revisão Integrativa

TÍTULO	AUTORES	ANO	REVISTA	ISNTITUIÇÃ O VINCULADA
As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos Saberes Docentes: A experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília.	SILVA, Delano; FALCOMER, Viviane da; PORTO, Franco.	2018	Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 20	Universidade de Brasília (UnB)
Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química.	OBARA, Cássia; DIAS, Fabiele; PASSOS, Marinez.	2017	Ciência & Educação (Bauru), v. 23	Universidade Estadual de Londrina (UEL)
Uma revisão bibliográfica sobre a construção da identidade docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência na formação inicial de professores de Ciências e Biologia.	SOUZA, Juliana; BORGES, Viviane.	2022	Ciência & Educação (Bauru), v. 28	Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC)
Saberes Experienciais: Reflexões sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências e Biologia	SILVA, Venâncio; MEDEIROS, Edinaldo.	2020	Revista Práxis Educacional, (Vitória da Conquista), v. 16	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Fonte: O autor em 2023

O primeiro artigo de Delano Simões da Silva, Viviane Falcomer e Franco Porto, intitulado “As contribuições do PIBID para o desenvolvimento dos Saberes Docentes: A experiência da licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília”, traz como destaque a Formação de Professores, evidenciando o processo que os licenciandos precisam para alcançar seu amadurecimento profissional, esses processos são viabilizados por meio de competências chamadas de saberes, os autores enfatizam o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como estímulo para esses futuros professores a adquirirem esse amadurecimento.

Destacam os conhecimentos de autores como Lee Shulman, Clermont Gauthier, Selma Pimenta e Maurice Tardif, afirmam, que além de terem o domínio de conteúdo, os professores precisam também serem influenciados tanto pela prática como pela experiência.

Na pesquisa os autores utilizaram relatórios anuais produzidos pelos bolsistas do PIBID, por meio de seus coordenadores e supervisores de área, e fizeram uma Análise Documental adotando a Análise de Conteúdo de Laurence Bardin, com o objetivo de identificar a partir dos relatórios os índices de mobilização e desenvolvimento de saberes docentes.

De acordo com os resultados, os conhecimentos sobre os conteúdos abordados em sala de aula estão relacionados com as “disciplinas” apresentadas na Universidade, que para Tardif (2014) esse conjunto de conhecimentos é um tipo de saber, o saber disciplinar, que se inicia na disciplina e precisa ser validado pelo prática, faz-se necessário também saber o público que adequa em cada tipo de conteúdo, mobilizando assim outro saber, o saber curricular, esse desenvolvimento faz com que os bolsistas tomem decisões, despertando o saber experiencial. Os autores constataram por meio da análise dos relatórios, uma preocupação com a aprendizagem dos estudantes, mobilizando os saberes da formação profissional, visto dentro da Universidade.

Os autores defendem que essa experiência compartilhada e orientada pelo PIBID, pode validar o processo de formação de professores, uma vez que foram encontradas nos relatos dos relatórios do PIBID evidências notáveis do desenvolvimento de saberes necessários à prática docente.

Já o segundo artigo “Contribuições do PIBID para a construção da identidade docente do professor de Química”, de Cássia Obara, Fabiele Cristiane Dias e Marinez Passos, trazem questionamentos acerca da reflexão de professores egressos do programa PIBID e o caráter afirmativo de suas identidades profissionais.

Os dados coletados foram analisados por meio de dois métodos, o Foco da Aprendizagem Docente (FAD) que se divide em cinco categorias que, segundo Arruda, Passos e Fregolente (2012) essas categorias visam investigar as ações e as habilidades dos estudantes em sua formação, que são elas: o interesse pela docência; o conhecimento prático da docência; a reflexão sobre a docência; a comunidade docente e a identidade docente, essa última categoria foi realizada e aprofundada para ser utilizada no segundo processo metodológico presente no estudo a Matriz 3 x 3⁴.

⁴ A Matrix 3x3 é um instrumento para análise da ação do professor em sala de aula, formada a partir da representação de um sistema didático e das relações com o saber, definidas como relações epistêmicas, pessoais e sociais com o saber.

O segundo método é a Matrix 3x3, proposta por Arruda, Lima e Passos (2012), nos quais foram selecionados fragmento da última categoria proposta pelo primeiro método mencionado anteriormente, “Identidade Docente” e foram organizados em uma matriz 3x3, dando ênfase na terceira coluna associada ao processo de aprendizagem. Das reflexões surgiram a gestão das relações epistêmica, social e pessoal com os saberes e as relações com o conteúdo, ensino e aprendizagem.

Segundo os autores, os depoimentos dos cinco ex-bolsistas indicam que, as ações do programa foram internalizadas em suas práticas e são mobilizadas até os dias atuais, em suas atuações como professores. A partir das relações epistêmicas mencionadas nos depoimentos, os autores concluíram que houve uma imersão no envolvimento emocional com a profissão, com a relação pessoal, sobre a valorização do professor e sua interação com os demais integrantes do programa, como coordenadores de área e professores supervisores, sua relação social, podendo afirmar que a partir das relações epistêmicas foram concebidas as demais relações que dão origem ao processo de construção da identidade docente do professor.

O artigo “Uma revisão Bibliográfica sobre a construção da Identidade Docente no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação inicial de professores de Ciências e Biologia”, de Juliana Brandão de Souza e Viviane Borges, vinculadas à Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), foi o terceiro a passar pela análise da revisão integrativa, o artigo aborda por meio de uma Revisão Bibliográfica, as contribuições do PIBID para a formação de professores de Ciências e Biologia, no que se refere, a construção da identidade docente dos licenciandos participantes desses cursos.

O trabalho tem aporte teórico nos estudos de Bernadete Gatti e Antônio Nóvoa, relacionam a importância do PIBID com a formação da identidade docente, permitindo ao licenciando um convívio direto com o ambiente escolar. Antônio Nóvoa, que diz em sua fala que é na identidade docente que é constituído o relacionamento pessoal, profissional e também a capacidades de captar novos conhecimentos, reiterando a importância dos conhecimentos que são disponibilizados pelos cursos de formação. Já Bernadete Gatti fala sobre o PIBID e sua contribuição em relação a reflexão sobre as práticas pedagógicas, tanto nas escolas quanto nas Universidades.

Para constituição do *corpus* de estudo, os autores selecionaram artigos identificados no Sistema Web Qualis (CAPES) classificados nos estratos indicativos de qualidade A1, A2 e B1(2010 a 2020), tendo como seguintes critérios de seleção: descritores e análise do título e do resumo, onde foram identificadas cerca de 64 revistas, apenas 25 estavam fazendo relação do PIBID com a Formação de Professores de Ciências e Biologia, sendo divididos em 03

categorias sendo elas as contribuições do PIBID para o licenciando na Formação Inicial, a formação da Identidade Docente entre os participantes do PIBID e limites e contradições do PIBID.

Na primeira categoria foram selecionados onze estudos, destacando contribuições que o programa traz em relação a formação inicial, como a concessão de bolsas, o compartilhamento de momentos e a postura reflexiva desenvolvida por esses bolsistas do programa, essas contribuições mostram a importância do PIBID ao proporcionar o contato com a realidade escolar, permitindo assim a troca de experiências com professores supervisores e coordenadores de área, contribuindo para o processo de formação inicial.

Já na segunda categoria foram selecionados sete artigos, que destaca o desenvolvimento da identidade docente a partir da interação e do compartilhamento dos saberes experienciais, oportunizando a socialização com diversos atores do processo educativo, permitindo que o licenciando conheça diversos aspectos das atividades docentes, proporcionando-os um aumento de oportunidades relacionados à prática, contribuindo significativamente para o desenvolvimento dos saberes necessários à construção da identidade docente durante a formação inicial.

E por fim na última categoria, sete estudos foram selecionados, destacando a relevância do programa e uma possível ameaça de sua continuidade, o que o torna frágil e de permanência incerta e a relação entre a escola e Universidade, onde a qualidade desenvolvida nas práticas e a qualificação de professores supervisores (coformadores) são alvos de críticas presentes nos estudos.

Segundo as autoras, o artigo traz uma reflexão sobre a prática de inserção, na qual a socialização docente proporcionada pelo PIBID, não garante uma melhoria nos processos formativos presentes nas Universidades, pois a experiência não pode ser comparada com qualidade se não for acompanhada de processos que de fato contribuem com a aprendizagem e o aperfeiçoamento das habilidades docentes.

O último artigo analisado tem o título “O PIBID e a configuração da Identidade Profissional: uma análise da formação de professores”, de Caroline Mariae Pereira, Tassiana Garcia Lopes e Claudia Gomes, ambas da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL). A citada publicação discute as perspectivas da formação da identidade docente a partir de suas vivências nos cursos de graduação e os programas que viabilizam esses processos. As autoras se fundamentam em vários autores como Bernadete Gatti e Elba Barreto sobre a importância que o professor tem na educação e na sociedade e os métodos educativos institucionais que influenciam na formação de professores; Antônio Nóvoa na reflexão de certos programas e

currículos para formação de professores e Lev Semyonovich Vigotski, um dos principais representantes da Psicologia Histórico Social.

O artigo em questão, utilizou fontes de dados como o catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Banco de Teses e Dissertação, no período de 2005 a 2012, onde foram encontradas trinta produções sendo vinte e sete dissertações e três teses, sendo apenas onze selecionados, pois esses estavam de acordo com o objeto de estudo da pesquisa.

A pesquisa mencionada avança em outra ação, por meio da Epistemologia Qualitativa que pode sistematizar princípios de uma pesquisa qualitativa, integrando aspectos dialéticos e complexos da realidade estudada. Cinco estudantes do curso de Licenciatura em Química, vinculados ao PIBID, participaram da pesquisa, preenchendo questões abertas e um roteiro de posicionamentos e análise de situações cotidianas retiradas de reportagens.

De acordo com os resultados, as perspectivas dos participantes da pesquisa em relação à docência são amparadas por indicadores distintos, e foi dividido em dois grandes eixos.

O primeiro eixo está relacionado ao reconhecimento e representação da carreira docente, onde as autoras focaram em elementos como a evasão docente, a desistência da carreira, os desafios que englobam o currículo da graduação e a formação de professores. O artigo potencializa discursões importantes acerca da valorização de professores e as condições de trabalho docente. Já a segunda categoria, configurada na identidade docente, suas condições para autonomia profissional, demonstra a concepção da carreira docente criada ao longo da formação inicial, fase que surgem características que remetem a formação dessa identidade.

DISCUSSÃO DAS PRÁTICAS POR MEIO DOS SABERES E AS PRÁTICAS NA CONSTRUÇÃO DAS IDENTIDADES DOCENTES

Foi por meio da observação, classificação e análise dos dados contidos nos quatro artigos, em seus títulos, resumos, metodologias, referenciais teóricos e suas discussões, que tivemos a finalidade reunir todo o conhecimento produzido sobre o tema explorado nesta revisão. Os resultados demonstram que as abordagens que ocorrem nas discussões sobre o PIBID nos artigos analisados, venham a expressar dados que estão relacionados aos relatos das experiências vivenciadas dos participantes durante seu envolvimento no programa, destacando as contribuições, limitações e até mesmo contradições que o programa traz tanto para a construção dos saberes docentes quanto para o desenvolvimento da identidade profissional do professor de Ciências da Natureza.

Podemos compreender que os saberes docentes incorporados nas experiências em vivenciar o contexto escolar oferecidos pelo programa estão relacionados aos conhecimentos que foram consolidados no processo que se dá em articular a teoria e a prática, o que representa um impacto positivo na construção da identidade docente do futuro professor.

Os artigos destacam as ações e as atividades que o PIBID auxilia para compreensão sobre os saberes e as atuações docentes estão ligadas diretamente com essas experiências, uma vez que a relação entre os sujeitos envolvidos nesse processo de cognição e afetividade demonstram que essa vivência diretamente ao contexto escolar pode proporcionar aos bolsistas conhecimentos sobre a realidade da docência.

Apesar dos artigos terem focos metodológicos diferentes, procuramos identificar os elementos que contribuem verdadeiramente para construção da identidade docente por meio da mobilização dos saberes dentro dos processos de formação nas instituições. Foram encontrados alguns elementos como a participação desses sujeitos em experiências metodológicas e práticas docentes que, de acordo com Santos e Caputo (2022) são as práticas pedagógicas e metodológicas desenvolvidas pelos bolsistas do PIBID, que estimulam a criação e a inovação, além de valorizar os saberes para fortalecer a formação inicial.

Em relação entre teoria e prática, que para Santos *et al.* (2021) argumentam que o PIBID atua na formação de professores em um lugar onde os sujeitos estão cientes da importância de em relacionar a prática e teoria. Souza e Borges (2022) destacam a importância do PIBID em proporcionar o rompimento de visões historicamente concebidas que a teoria sobrepõe a prática.

Em relação do interesse dos estudantes pela atuação profissional no contexto escolar, podemos destacar duas realidades presentes nos estudos, a primeira sobre o programa em proporcionar vivências relacionadas a profissão, diminuindo os limites das relações entre os envolvidos no processo educacional e estimulando a carreira docente, aumentando assim oportunidades de praticar à docência. Moraes, Guzzi e Sá (2019) destacam que o PIBID permite conhecer os diversos aspectos da atividade docente contribuindo assim para o desenvolvimento da autonomia na sala de aula.

Na segunda realidade estão presentes alguns dilemas como: o reconhecimento e a representação da carreira docente, trazendo indicadores que potencializam discussões em relação a carreira docente como a evasão por meio da desvalorização profissional docente pelas esferas sociais e econômicas. De acordo com Nóvoa (1992), o professor vive em conflito ao longo de sua carreira, sem autonomia em sala de aula, cumprindo normas que não demonstram reconhecimento da importância desse profissional na sociedade.

No que tange a interação com os sujeitos envolvidos, sentimos a ausência da importante participação e atuação dos coordenadores e supervisores do PIBID para o auxílio da construção dos saberes a esse futuro profissional. Vilela (2009) afirma que o programa possibilita a interação entre as dimensões acadêmica e profissional da formação docente quando assume e reconhece o professor da escola como parceiro da instituição de ensino superior.

Os artigos exploram essa interação de forma a expressar a necessidade desse compartilhamento com os sujeitos envolvidos, de acordo com Silva, Falcomer e Porto (2018) essa experiência compartilhada e orientada que o programa proporciona, qualifica e valida o processo de formação inicial. Souza e Borges (2022) afirmam que a criação de parcerias e as trocas de experiências entre os participantes do programa contribuem para o desenvolvimento profissional. Obara, Broietti e Passos (2017) falam sobre a ressignificação social, constituída no compartilhamento de ideias com colegas de trabalho, é na coletividade que sentimos a criação do significado “ser professor”. Por fim, Pereira, Lopes e Gomes (2020) defendem que é no agir cotidiano que novas possibilidades de interações podem ser estabelecidas.

Em relação às contradições do programa, pudemos perceber que há uma distorção em relação aos princípios do PIBID e o que é realmente praticado no cotidiano das escolas, nas vivências desses bolsistas pibidianos, levando até mesmo a desmotivação, principalmente em relação ao compartilhamento dos saberes profissionais, que Tardif, Lessard e Lahaye (1991) definem como saberes da experiência.

Portanto, os artigos mostram a importância de se ter um programa como o PIBID, pois o mesmo vem a favorecer o processo de formação inicial de licenciandos dentro das instituições de ensino, é preciso ter um olhar voltado para melhoria e continuidade do programa, pensando mais além que o programa poderia fazer parte da matriz curricular dos cursos de licenciatura em todo o país, uma vez que auxilia na construção da Identidade Docente e no desenvolvimento dos saberes docentes dos futuros professores.

O presente estudo indicou por meio do resultado de outras pesquisas, que o PIBID consegue oferecer e articular momentos formativos que exercitem as orientações conceituais, seja ela acadêmica, prática, tecnológica, personalista ou crítico-social. As concepções iniciais para a elaboração do subprojeto, as escolhas teórico-epistemológicas dos coordenadores da área e professores supervisores, além do compromisso da comunidade envolvida com o programa PIBID permitem que essas orientações sejam trabalhadas com reflexão.

Como consequência, os participantes dos subprojetos de Ciências da Natureza, obtêm uma formação mais ampla, complexa, atualizada e crítica no trabalho docente, o que lhes confere maior autonomia, liberdade e lhes permite desenvolver um forte compromisso

profissional. Essa reflexão é primordial para que se possa formar profissionais comprometidos, motivados e dispostos com a melhoria e o desenvolvimento do sistema educacional, elevando assim qualidade do ensino básico em nossas escolas públicas.

Os artigos analisados destacam que na construção da Identidade Docente dos bolsistas do PIBID, há a mobilização desses saberes, adquiridos tanto na sua trajetória de vida, passando pela trajetória escolar e finalizando em sua trajetória profissional. Essa construção é favorecida no âmbito do programa, promovendo o cumprimento dos seus objetivos para sua criação, como a articulação entre a teoria e a prática e, principalmente, valorizando os cursos de Licenciaturas.

Portanto, com base na revisão integrativa pudemos observar que o PIBID auxilia na construção da identidade docente, na mobilização dos saberes, articulando a teoria e a prática, lhes dando uma certa autonomia e proporcionando momentos formativos que auxiliem suas orientações conceituais, para que no futuro este profissional consiga entender a melhor forma de ministrar sua disciplina, a construção de sua identidade docente e dos seus saberes, estão totalmente interligados, e conta com uma participação coletiva de todos os envolvidos no programa.

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

INSTITUTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Convidamos o (a) Sr. (a) a participar dessa pesquisa cujo título é “O USO DA EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NA CONSTRUÇÃO DOS SABERES DOCENTES NO CONTEXTO DO PIBID-UFAM”, sob a responsabilidade do pesquisador responsável e Mestrando Tarcísio Silva de Lima do Curso de Licenciatura Plena em Química na UFAM e-mail: taz.lima@hotmail.com e telefone celular (092) 99273-0969, em conjunto com o professor orientador Dr. Saulo Cesar Seiffert Departamento de Biologia (ICB/UFAM), no endereço Av. Rodrigo Otávio, nº 6200, Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, Setor Sul, Bloco ICB-01, 3º andar, Coroado 1, e-mail sauloseiffert@ufam.edu.br e telefone celular (92) 993322915. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como as contribuições do programa PIBID podem impactar na formação profissional do professor de Química. Sua colaboração nesta pesquisa se dará por meio da participação em um questionário e uma entrevista. Os dados coletados serão analisados e utilizados somente para fins de pesquisa científica, mantendo o sigilo acerca de sua identificação.

É importante ressaltar que esta pesquisa será realizada com seres humanos e não em seres humanos, sendo assim, toda pesquisa desta natureza está sujeita à RISCOS DA PESQUISA e/ou incômodos para o respondente conforme considerado na Resolução 466/2012. Estes riscos dizem respeito a: 1) eventual constrangimento pessoal e coletivo para pessoa entrevistada; 2) Desconforto de ter que mudar a rotina para participar de entrevistas ou responder questionários. 3) exigência de recompensa ou pagamento para colaboração com a pesquisa.

No intuito de minimizar estes riscos ressaltamos aos participantes que eles serão diminuídos/solucionados ao máximo a partir da ASSISTÊNCIA PRESTADA AO ENTREVISTADO pelo pesquisador de acordo com a Resolução 466/2012, tal assistência consistirá nas seguintes ações: 1) caso o entrevistado se sinta constrangido em algum momento da pesquisa ele terá toda liberdade de parar de responder as questões se não quiser continuar e/ou desejar interromper sua participação na pesquisa. Ademais, asseguramos ainda total sigilo sobre a identidade de todos os entrevistados. Se em algum momento da condução do questionário, sentir-se constrangido (a) devido à não compreensão das perguntas, de termos ou expressões utilizadas, a pesquisador responsável usará de profissionalismo ético e acadêmico

para superar tais situações. 2) se durante a realização da entrevista, o participante apresentar indisponibilidade é possível esclarecer sobre os riscos e a possibilidade de exclusão de dados coletados na pesquisa caso o entrevistado desejar. Insistimos no caráter de “convite” aos senhores, ou seja, só participará da pesquisa quem quiser e puder colaborar de maneira totalmente voluntária, livre e facultativa. 3) Caso o participante queira receber algum tipo de recompensa/pagamento pela entrevista, deixaremos claro por meio do TLCE que sua participação será totalmente voluntária.

Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas as identidades dos sujeitos não serão divulgadas, sendo estas guardadas em sigilo. Dessa forma, os participantes terão todos os seus direitos reservados, onde: as respostas serão confidenciais; o questionário não será identificado pelo nome para que seja mantido o anonimato e os participantes receberão esclarecimento prévio sobre a pesquisa.

BENEFÍCIO DIRETO: 1) cada entrevistado terá a oportunidade de participar imediatamente de uma pesquisa científica e contribuir com o aprimoramento do curso de Licenciatura em Química, Física e Biologia da Universidade Federal do Amazonas por meio desta, e, 2) os participantes serão beneficiados com a oportunidade de reflexão sobre o tema estudado na pesquisa.

BENEFÍCIO INDIRETO: 1) o estudo proporcionará aos participantes e à sociedade acadêmica sobre a necessidade da discussão sobre os temas educacionais no ensino de Química, Física e Biologia, e possíveis ações educativas no convívio social dos entrevistados, uma relação de troca de conhecimento e saberes, contribuindo para a formação do curso em Licenciatura em Química, Física e Biologia. 2) posteriormente ou a longo prazo os entrevistados terão contribuído com a formação de profissionais conscientes e responsáveis no contexto das escolas de nível básico ou mesmo na universidade.

Data: ___ / ___ / ____

Assinatura do participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Orientador

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIMENTO**

Eu, _____, fui informado(a) sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, estou ciente de que o nome não será divulgado e que o pesquisador estará disponível para responder a quaisquer dúvidas, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

Manaus, de de 2022

Assinatura do participante da pesquisa