



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA - PPGEICIMA**

**GICÉLIA MARIA DE OLIVEIRA SANTOS**

**UM OLHAR SOBRE A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA  
NO BRASIL**

**DISSERTAÇÃO**

**SÃO CRISTÓVÃO**

**2018**

**GICÉLIA MARIA DE OLIVEIRA SANTOS**

**UM OLHAR SOBRE A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA  
NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECIMA da Universidade Federal de Sergipe como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Renato Santos Araujo

**SÃO CRISTÓVÃO**

2018

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S237o Santos, Gicélia Maria de Oliveira  
Um olhar sobre a política de formação de professores de Física  
no Brasil / Gicélia Maria de Oliveira Santos ; orientador Renato  
Santos Araújo. - São Cristóvão, 2018.  
148 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) -  
Universidade Federal de Sergipe, 2018.

1. Política pública. 2. Professores - Formação. 3. Física  
(Ensino médio). I. Araújo, Renato Santos orient. II. Título.

CDU 377.8:53

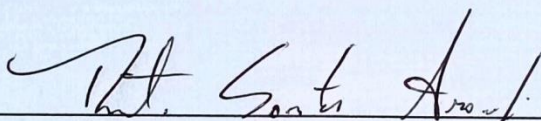


UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGEICIMA

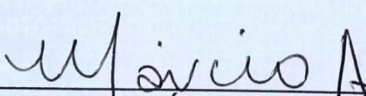


UM OLHAR SOBRE A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE  
FÍSICA NO BRASIL

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM  
12 DE MARÇO DE 2018

  
\_\_\_\_\_  
PROF. DR. RENATO SANTOS ARAÚJO

\_\_\_\_\_  
PROF. DR. JOSÉ ROBERTO DA ROCHA BERNARDO

  
\_\_\_\_\_  
PROF. DR. MÁRCIO ANDREI GUIMARÃES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA - PPGECIMA

PARECER

Eu, **José Roberto da Rocha Bernardo**, participei virtualmente como examinador externo à instituição, da Comissão Examinadora de Defesa da Dissertação de Mestrado apresentada pela pós-graduanda **Gicélia Maria de Oliveira Santos** para a obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática sob a orientação do Prof. Dr. Renato Santos Araujo. A dissertação sob o título: **“UM OLHAR SOBRE A POLÍTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE FÍSICA NO BRASIL”** foi apresentada aos doze dias do mês de março do ano de dois mil e dezoito às dez horas. A mestranda discorreu com serenidade e rigor acadêmico acerca das políticas públicas implementadas nas últimas décadas que trouxeram alterações na formação de professores de Física, focalizando particularmente o PIBID. A argumentação da pesquisadora revelou sua experiência no tratamento estatístico de indicadores coletados pelos órgãos oficiais do país e demonstrou consistente fundamentação teórica, conferindo autoridade intelectual na defesa escrita de suas ideias. Há pequenos ajustes a serem realizados e esses absolutamente não constituem impedimento para a aprovação da estudante no exame de defesa, mas buscam contribuir para o amadurecimento em definitivo de sua pesquisa. Assim, concluo esse documento apresentando um **PARECER FAVORÁVEL** à sua aprovação no exame de defesa.

Prof. Dr. José Roberto da Rocha Bernardo (UFF)

Prof. Dr. José Roberto da R. Bernardo  
Universidade Federal Fluminense  
Matr. SIAPE 0365766

Aos meus pais e avós,  
Apoio incondicional em todos os momentos da minha vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Por tudo que vivi neste período acadêmico e pelos objetivos alcançados, agradeço primeiramente a Deus, autor da vida e fortaleza para aqueles que Nele acreditam por me conceder a força e o discernimento para bem fazer as escolhas e alcançar esta vitória.

Agradeço de forma muito especial aos meus pais Maria José e Joel, fontes de inspiração, força, incentivo e amor.

De forma sublime, agradeço aos meus avós paternos Júlia Antônia e José Virgínio, pelo exemplo de vida, pelo carinho, pela dedicação e pelo apoio incondicional.

Agradeço ao meu orientador, o Prof. Renato, por todos os ensinamentos, orientações, conselhos e finalmente, por tudo que tem feito por mim. Obrigada pela oportunidade de trabalhar com você durante esses quatro anos, durante a graduação e o mestrado.

Agradeço à CAPES pela concessão da bolsa de mestrado e ao CNPq pelo apoio financeiro concedido por meio do Edital Universal.

Agradeço também aos professores José Roberto e Márcio Andrei pela aceitação do convite para participar da banca examinadora, pela disponibilidade em corrigir o meu trabalho e pelas contribuições.

Ao meu irmão Mateus, obrigada pelo companheirismo, motivação, amizade e por ser, em muitos momentos, a razão pela qual busquei o melhor de mim.

De forma muito especial, agradeço ao meu namorado Genivaldo, por apoiar minhas escolhas, compartilhar dos meus sonhos, ouvir meus desabafos e retribuir com muito amor. Por me fazer, a cada dia, uma pessoa melhor, com todo seu carinho, amor e atenção, pela paciência e compreensão pelos momentos que me fiz ausente.

Agradeço a todos os meus tios e tias, primos e primas pelo incentivo e apoio concedidos durante toda minha vida. Sou muito grata a todos vocês!

Agradeço as minhas amigas do mestrado, Ana Carla, Cristiane, Eliane e Tatiane, pela amizade, momentos de conversas e palavras de incentivo. Eliane, muito obrigada pelas caronas (e foram muitas!), momentos em que trocamos diversas ideias construtivas. Agradeço também a todos os outros colegas de caminhada que contribuíram direta ou indiretamente para mais uma conquista acadêmica.

Agradeço a todos os professores coordenadores e supervisores do PIBID que aceitaram contribuir por meio das entrevistas concedidas para que a realização desse trabalho acontecesse. Muito obrigada!

E por fim, agradeço a todos que contribuíram para que este momento fosse possível.

“O transcurso do progresso educativo se parece mais com o voo de uma borboleta do que com a trajetória de uma bala”.  
Jackson (1991)

## RESUMO

Esta pesquisa teve o objetivo de analisar o resultado das políticas públicas federais para a formação de professores de Física para a educação básica do Brasil. Dentre as políticas pertinentes, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) recebeu atenção especial. Essa pesquisa se apoiou nas estatísticas sobre os professores de Física no Brasil e no conceito de saberes docentes de Tardif (2012). Os procedimentos metodológicos adotados dividiram-se em duas ações: a primeira se apresentou como uma pesquisa quantitativa do tipo estudo documental realizada a partir dos dados estatísticos sobre a titulação dos professores de Física da educação básica e sobre a sua formação no ensino superior, os quais foram coletados nas Sinopses Estatísticas do Ensino Superior publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira e na Plataforma CultivEduca e analisados por meio da Estatística Descritiva; e a segunda compreendeu um estudo qualitativo do tipo estudo de casos, representados pelas figuras do professor coordenador de área e do professor supervisor do PIBID, cujas opiniões foram coletadas por meio de entrevistas semiestruturadas e analisadas por meio da análise temática de Bardin (1977). A análise mostrou que de um modo geral, os professores de Física são, na verdade, professores de Matemática ou outros profissionais que estão lecionando sem qualquer suporte metodológico ou teórico. O número de vagas nos cursos de Licenciatura em Física cresceu muito e o de candidatos, ainda mais. Contudo, esse crescimento não foi acompanhado pelo aumento do número de ingressos, o que fez com que o crescimento das vagas ociosas representasse a estatística mais expressiva. Esses cursos também apresentaram um crescimento das taxas de evasão, tal que a média da taxa de evasão estimada pelo modelo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o mais preciso no estudo, foi de 60,2%. Os sujeitos de pesquisa apontaram que algumas ações do PIBID podem reduzir as vagas ociosas, a evasão e a retenção nesses cursos. Além disso, as atividades realizadas no PIBID podem mobilizar diversos saberes docentes, beneficiando os licenciandos e as instituições de ensino envolvidas. Os dados levantados mostraram que o problema da carência de professores de Física com a formação específica continua. Assim, para que a 15ª Meta do Plano Nacional de Educação (2014-2024) seja alcançada, é necessário um maior investimento em políticas públicas que promovam um crescimento da atratividade para a profissão docente e a permanência dos licenciados nas salas de aula.

**Palavras-chaves:** Formação de professores. Ensino de Física. Política Pública.

## ABSTRACT

This research had the objective of analyzing the result of the federal public policies for the formation of Physics teachers for the basic education of Brazil. Among the relevant policies, the Institutional Scholarship Initiative Program (PIBID) received special attention. This research was based on the statistics on teachers of Physics in Brazil and on the concept of teaching knowledge of Tardif (2012). The methodological procedures adopted were divided into two actions: the first one was presented as a quantitative research of the type documentary study carried out from the statistical data on the titration of physics teachers of basic education and their training in higher education, which were collected in the Statistics Synopsis of Higher Education published by the National Institute of Studies and Educational Research Anísio Teixeira and in the Platform CultivEduca and analyzed through Descriptive Statistics; and the second comprised a qualitative case-study study, represented by the figures of the area coordinating teacher and the supervising teacher of PIBID, whose opinions were collected through semi-structured interviews and analyzed through the thematic analysis of Bardin (1977). The analysis showed that in general, physics teachers are, in fact, mathematics teachers or other professionals who are teaching without any methodological or theoretical support. The number of vacancies in the degree courses in Physics has grown a lot and the number of candidates, even more. However, this growth was not accompanied by the increase in the number of tickets, which made the growth of idle seats represent the most significant statistic. These courses also showed an increase in evasion rates, such that the average of the evasion rate estimated by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) model, the most accurate in the study, was 60.2%. The research subjects pointed out that some actions of the PIBID can reduce idle vacancies, evasion and retention in these courses. In addition, the activities carried out in PIBID can mobilize diverse teaching knowledge, benefiting the graduates and the educational institutions involved. The data show that the problem of the lack of physics teachers with the specific formation continues. Thus, in order for the 15th Goal of the National Education Plan (2014-2024) to be achieved, more investment is needed in public policies that promote a growth in the attractiveness of the teaching profession and the permanence of the graduates in the classroom.

**Keywords:** Teacher formation. Physics teaching. Public policy.

## **LISTA DE ESQUEMAS**

Esquema 1 - Etapas do grande projeto de pesquisa.....	19
Esquema 2 - Evolução da implantação de políticas que impactaram a formação docente.....	55
Esquema 3 - Estruturação do PIBID.....	58
Esquema 4 - Etapas da coleta de dados na Plataforma CultivEduca.....	65
Esquema 5 - Síntese dos procedimentos metodológicos do estudo quantitativo.....	68
Esquema 6 - Etapas da Análise de Conteúdo.....	73
Esquema 7 - Síntese dos procedimentos metodológicos do estudo qualitativo.....	76

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Centro-Oeste segundo o diploma de 2012 a 2016.....	79
Gráfico 2 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Nordeste segundo o diploma de 2012 a 2016.....	81
Gráfico 3 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Norte segundo o diploma de 2012 a 2016.....	82
Gráfico 4 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sudeste segundo o diploma de 2012 a 2016. ....	84
Gráfico 5 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sul segundo os anos (2012-2016). ....	85
Gráfico 6 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio segundo o diploma em 2016.....	86
Gráfico 7 - Vagas, candidatos, ingressos nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos. ....	88
Gráfico 8 - Matrículas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.....	90
Gráfico 9 - Concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.....	91
Gráfico 10 - Taxas de evasão dos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos.....	93
Gráfico 11 - Vagas, candidatos, ingressos nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos. ....	96
Gráfico 12 - Matrículas nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas.....	98
Gráfico 13 - Concluintes nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas.....	98

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - A profissionalidade e a autonomia do docente segundo os modelos formativos.....	42
Quadro 2 - Classificação dos saberes docentes.....	44
Quadro 3 - Os saberes dos professores.....	46
Quadro 4 - Dados coletados nas bases de dados do INEP para o Ensino Superior (2000-2015).....	63
Quadro 5 - Relação de tabelas utilizadas na coleta de dados do Ensino Superior nas modalidades presencial e a distância.....	64
Quadro 6 - Categoria de dados coletados na Plataforma CultivEduca (2012-2016).....	65
Quadro 7 - Perguntas feitas aos sujeitos da pesquisa.....	71
Quadro 8 - Categorias, subcategorias e temas obtidos a partir das respostas dos sujeitos da pesquisa.....	101
Quadro 9 - Formação acadêmica dos coordenadores de área entrevistados.....	102
Quadro 10 - Formação acadêmica dos professores supervisores entrevistados.....	102

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Centro-Oeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).....	78
Tabela 2 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Nordeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).....	80
Tabela 3 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Norte segundo o diploma e o ano (2012-2016).....	81
Tabela 4 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sudeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).....	83
Tabela 5 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sul segundo o diploma e o ano (2012-2016).....	84
Tabela 6 - Número e percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio segundo as regiões geográficas e o diploma em 2016. ....	85
Tabela 7 - Vagas, candidatos, ingressos, relação candidato/vaga, vagas ociosas e percentual de vagas ociosas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos. ....	87
Tabela 8 - Matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.....	89
Tabela 9 - Taxas de evasão dos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos. ....	92
Tabela 10 - Ano de ingresso(n), Ano de conclusão(n+3), Concluintes Reais do ano de conclusão(n+3), Concluintes Estimados(n+3) e a diferença percentual entre concluintes estimados e reais segundo os anos nos cursos presenciais de Licenciatura em Física. ....	94
Tabela 11 - Vagas, candidatos, ingressos, relação candidato/vaga, vagas ociosas e percentual de vagas ociosas nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos. ....	95
Tabela 12 - Matrículas e concluintes dos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas. ....	97
Tabela 13 - Taxas de evasão dos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos. ....	99

## LISTA DE SIGLAS

BID	Banco Interamericano do Desenvolvimento
BM	Banco Mundial
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
DEB	Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Programa de Financiamento Estudantil
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FORPIBID	Fórum Nacional dos Coordenadores Institucionais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
IES	Instituição de Ensino Superior
IFES	Instituição Federal de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LOBO	Instituto Lobo
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMC	Organização Mundial do Comércio
PAR	Plano de Ações Articuladas
PARFOR	Plano Nacional de Formação de Professores para a Educação Básica
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PIBIC	Programa de Bolsas de Iniciação Científica
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PNE	Plano Nacional de Educação
PRODOCÊNCIA	Programa de Consolidação das Licenciaturas
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SESu	Secretaria de Ensino Superior
SiSU	Sistema de Seleção Unificada
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	18
1. INTRODUÇÃO.....	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	29
2.1. Estatística educacional sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil..	29
2.1.1. Estatística educacional: uma abordagem histórica e conceitual.....	29
2.1.2. Um olhar estatístico sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil...	33
2.2. Saberes fundamentais para o exercício da docência.....	36
2.3. Políticas públicas brasileiras para a formação de professores.....	47
2.3.1. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).....	56
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	62
3.1. Estudo quantitativo.....	62
3.2. Estudo qualitativo.....	68
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	77
4.1. Titulação dos professores de Física.....	77
4.1.1. Região Centro-Oeste.....	78
4.1.2. Região Nordeste.....	79
4.1.3. Região Norte.....	81
4.1.4. Região Sudeste.....	82
4.1.5. Região Sul.....	84
4.1.6. Brasil.....	85
4.2. Dados estatísticos sobre os cursos de Licenciatura em Física do Brasil.....	87
4.2.1. Formação dos professores de Física na modalidade presencial.....	87
4.2.2. Formação dos professores de Física na modalidade a distância.....	95
4.3. A concepção dos entrevistados acerca do potencial do PIBID na formação dos professores de Física.....	99
4.3.1. Formação acadêmica dos entrevistados.....	102
4.3.2. Vagas ociosas, evasão e retenção nos cursos de Licenciatura em Física.....	102
4.3.3. Construção dos saberes docentes.....	109
4.3.4. Implicações do PIBID como política de formação de professores.....	120
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	126
REFERÊNCIAS.....	129
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	141

APÊNDICE B – Roteiro para entrevista com o coordenador de subprojeto PIBID .....	143
APÊNDICE C – Roteiro para entrevista com o supervisor do PIBID .....	145
ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética.....	146
ANEXO B - Normas para transcrição ortográfica adotada pelo Banco de Dados Falaes Sergipanos .....	150

## APRESENTAÇÃO

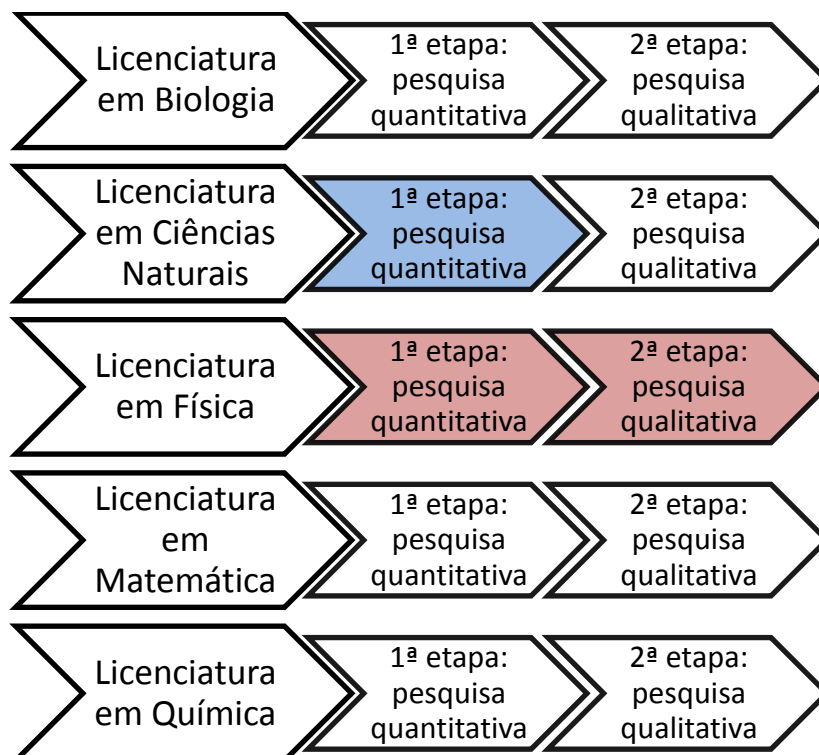
Este estudo foi motivado pela minha trajetória pessoal e acadêmica. Pretendo, inicialmente, elucidar alguns pontos que melhor esclareçam o motivo que me levou a desenvolver este trabalho. Em seguida, descrevo o contexto em que este estudo está inserido no que diz respeito a um projeto mais amplo de pesquisa. Finalizo apresentando a questão de estudo a ser respondida por meio desta pesquisa, explicitando os objetivos geral e específico a serem alcançados e dando uma noção da estrutura geral de organização da dissertação.

Desde muito cedo me interessei pela docência, tanto na educação básica como no ensino superior. Tinha uma inquietação muito grande em contribuir para melhorar o ensino, principalmente no que diz respeito à disciplina de Física. Ainda na educação básica tive conhecimento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) por meio de algumas ações realizadas onde estudava. E comecei a pensar na possibilidade de participar dele.

Em agosto de 2011, ingressei na Universidade Federal de Sergipe – Campus Prof. Alberto Carvalho – para cursar a Licenciatura em Física. Em pouco tempo da minha entrada na universidade participei da seleção e me tornei bolsista de iniciação à docência do PIBID. Foram aproximadamente dois anos de experiências ricas e nessa ocasião, já refletia a importância desse programa para a formação de professores.

Posteriormente, tive a oportunidade de participar do Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Nele desenvolvi pesquisas variadas. A principal envolvia estatísticas sobre a formação de professores no Brasil, tal que a minha pesquisa de mestrado é a continuação dessa ação investigativa.

De forma geral, esse estudo faz parte de um projeto maior de pesquisa, intitulado por “Políticas públicas educacionais para a formação de professores de ciências: o PIBID”. Esse grande projeto envolve a formação de professores de Biologia, Ciências, Física, Matemática e Química, tal que nele atuo na primeira e na segunda etapa, investigando os cursos de Licenciatura em Física, como mostrado no Esquema 1.



Esquema 1 - Etapas do grande projeto de pesquisa<sup>1</sup>  
 Fonte: elaborado pela autora.

A questão de estudo que orientará esta pesquisa pode ser assim apresentada:

**Quais foram as contribuições quantitativas das políticas públicas para a formação de professores de Física no Brasil e qual o potencial do PIBID na formação desses professores?**

Desse modo, o objetivo geral desse estudo é:

**Analisar o resultado das políticas docentes voltadas à formação de professores de Física no Brasil na oferta desse profissional para a educação básica e discutir o potencial do PIBID na perspectiva dos seus professores coordenadores de área e professores supervisores para a formação do professor de Física.**

Como objetivos específicos, apresento os seguintes elementos:

- I) Coletar e analisar dados estatísticos sobre a titulação dos professores de Física que estão atuando na educação básica do Brasil;
- II) Coletar e analisar dados estatísticos sobre os cursos de Licenciatura em Física do Brasil;

<sup>1</sup> Nesse esquema, a cor azul representa pesquisas já concluídas e a cor vermelha representa pesquisas que estão em andamento e fazem parte desta dissertação.

- III) Conhecer o potencial do PIBID em contribuir para a redução das vagas ociosas no curso de Licenciatura em Física;
- IV) Conhecer o potencial do PIBID em contribuir para a redução da evasão no curso de Licenciatura em Física;
- V) Conhecer o potencial do PIBID em contribuir para a redução da retenção no curso de Licenciatura em Física;
- VI) Identificar o potencial das atividades desenvolvidas pelos alunos bolsistas do PIBID de cursos de Licenciatura em Física para a formação docente;
- VII) Identificar mudanças no curso de Licenciatura em Física ocasionadas pela presença do PIBID.

Como justificativa para a realização desse estudo destaca-se que a melhoria da qualidade da educação é condição essencial para o desenvolvimento da qualidade de vida da população e da capacidade produtiva de uma nação. E essas, dependem da qualidade da formação do professor que nas salas de aula vão atuar. Assim, estudos que investigam os cursos de formação de professores são relevantes para a tomada de decisão sobre as políticas destinadas a eles.

Pesquisas qualitativas sobre a formação dada aos professores também se faz necessária, “visto que ainda persiste a indefinição sobre quais conhecimentos e competências devem possuir os docentes” (RABELO, 2015, p. 11). Compreender quais são os conhecimentos construídos dentro dessas políticas, como o PIBID, pode lançar uma luz na melhor definição desses saberes. A escolha pelo estudo sobre o PIBID em detrimento das demais políticas se deu porque ele é “considerado a iniciativa mais assertiva em esfera nacional no que se refere à qualificação da formação de professores” (SOUZA; TESTI, 2016, p. 52).

Sobre a organização, esta dissertação está organizada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, contextualiza-se esse estudo por meio de uma retrospectiva sobre o processo de formação de professores no Brasil. Esse apanhado histórico engloba o período de atuação dos padres jesuítas como principais instrutores no período do Brasil-colônia até os dias atuais onde um perfil diferente de formação docente foi proposto no país por meio da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996). Finaliza-se o capítulo elucidando algumas limitações no cumprimento de tal lei no que diz respeito à

formação dos professores que lecionam a disciplina de Física na educação básica do país.

No segundo capítulo discutem-se aspectos quantitativos presentes na literatura sobre a formação de professores com uma abordagem sobre a utilização da estatística educacional na pesquisa e um olhar estatístico sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil. Em seguida, faz-se uma reflexão acerca de alguns elementos necessários à formação para a prática docente. Nesse âmbito, apresenta-se uma subseção sobre políticas públicas para a formação docente e outra específica sobre o PIBID.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados nesta dissertação. Eles foram divididos em duas ações principais. A primeira foi um estudo quantitativo realizado a partir dos dados sobre os professores de Física da educação básica e a sua formação no ensino superior. A segunda ação foi um estudo qualitativo sobre o PIBID realizado a partir de entrevistas com professores coordenadores de área e professores supervisores do PIBID.

No quarto capítulo apresenta-se, analisa-se e discute-se inicialmente, os dados estatísticos sobre a titulação dos professores de Física que estão atuando no ensino médio seguido dos dados estatísticos referentes à formação de professores nos cursos de Licenciatura em Física. Posteriormente, analisam-se os dados sobre o PIBID, oriundos das entrevistas com os sujeitos da pesquisa.

O quinto capítulo, retoma inicialmente a proposta inicial do estudo e em seguida apresenta as considerações sobre a situação do ensino de Física no país no que diz respeito à formação dos professores que lecionam essa disciplina.

## 1. INTRODUÇÃO

A qualidade da educação de um país está diretamente relacionada à qualidade da formação dos seus professores. Ou seja, não é possível a existência de uma educação básica de qualidade se o processo de formação de docentes é deficiente. Sobre isso, Cochran-Smith e Fries<sup>2</sup> (2005, p. 40 apud GARCÍA, 2006, p. 3) afirmam que “en toda la nación existe un consenso emergente acerca de que el profesorado influye de manera significativa en el aprendizaje de los alumnos y en la eficacia de la escuela”.

A educação do Brasil-colônia no século XVI e XVII ficou sob a responsabilidade dos padres jesuítas, principais instrutores da época (CASTRO, 2006). O ensino promovido por eles era de caráter “nitidamente abstrato, dogmático, memorístico, repetitivo, livresco e verbalista” (CASTRO, 2006, p. 3). Nesse período houve um predomínio do ensino de humanidades em contraposição ao ensino das ciências naturais que representava raras exceções (DIOGO; GOBARA, 2008). As reformas pombalinas na segunda metade do século XVIII levaram à expulsão dos jesuítas dos domínios portugueses. Com isso, o ensino em Portugal e em suas colônias passou por um processo de laicização, ficando a cargo dos professores régios sob o controle do Estado. Apesar disso, mudanças relevantes não ocorreram na forma de ensinar (NÓVOA<sup>3</sup>, 1995 apud CASTRO, 2006).

A partir de 1820, surgiram no Brasil as escolas de ensino mútuo. Elas foram responsáveis por ensinar as primeiras letras e também atuaram como a primeira forma de preparação de professores, os quais eram instruídos no domínio do método a partir da prática, ignorando-se qualquer base teórica (BASTOS, 1997).

Em 1827 a Lei Geral do Ensino (BRASIL, 1827) consagrou a instituição do ensino mútuo no Brasil e o Estado passou a intervir na formação dos professores. Com isso foram estabelecidas, a partir da reforma constitucional de 1834, as primeiras escolas normais brasileiras, destinadas à habilitação de pessoas para o magistério. A criação dessas escolas surgiu a partir da “implementação das ideias liberais de secularização e extensão do ensino primário a todas as camadas da população”, ou seja, uma ideia propagada pela Revolução Francesa (TANURI, 2000, p. 62). Destaca-se, que

---

<sup>2</sup> COCHRAN-SMITH, M.; FRIES, K. The AERA Panel on Research and Teacher Education: Context and Goals. In: COCHRAN-SMITH, M.; ZEICHNER, K. (Eds.), **Studying Teacher Education**. The Report of the AERA Panel on Research and Teacher Education. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates. (2005).

<sup>3</sup> NÓVOA, A. O processo histórico de profissionalização do professorado. In: NÓVOA, A. (org.) **Profissão Professor**. 2 ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1995, p.13-33.

já nessa época, essas escolas vivenciaram uma reduzida absorção de pessoas para o magistério (TANURI, 2000). Segundo a autora, uma das principais causas foi a “falta de interesse da população pela profissão docente” (ibid., p. 65). Vale ressaltar que nesse período “o Governo Central passou a ocupar-se apenas do ensino de todos os graus na capital do Império e do superior em todo o país, ficando as províncias responsáveis pela instrução primária e secundária nos respectivos territórios” (TANURI, 2000, p. 63).

O insucesso das primeiras escolas normais levou alguns presidentes de províncias a recorrerem ao método de formação dos “professores adjuntos”, mais econômico (TANURI, 2000). “Tal sistema consistia em empregar aprendizes como auxiliares de professores em exercício, de modo a prepará-los para o desempenho da profissão docente, de maneira estritamente prática, sem qualquer base teórica” (ibid., p. 65). Posteriormente, devido ao fortalecimento de ideias iluministas e à crença da importância do ensino para o desenvolvimento econômico e social da nação e a sua consequente popularização, as escolas normais voltaram a ganhar espaço no campo da formação de professores (TANURI, 2000).

Nesse contexto, “à República caberia a tarefa de desenvolver qualitativa e, sobretudo, quantitativamente as escolas normais e de efetivar a sua implantação como instituição responsável pela qualificação do magistério primário” (TANURI, 2000, p. 67). A ampliação dessas escolas, tanto em duração quanto em nível de estudo, possibilitou uma articulação com o curso secundário (os atuais anos finais do ensino fundamental e do ensino médio) e um aperfeiçoamento da formação profissional. Nessa conjuntura, a reforma de 1890 levou para os estabelecimentos educacionais públicos “conteúdo das ciências fundamentais, de acordo com a ordem lógica do positivismo, a saber, Matemática, Astronomia, Física, Química, Biologia e Sociologia” (COMTE<sup>4</sup>, 2006 apud DIOGO; GOBARA, 2008, p. 371).

No entanto, a característica democrático-representativa e federalista do regime republicano não se concretizou. Em seu lugar tomou forma um Estado oligárquico “subordinado aos interesses políticos e econômicos dos grupos dominantes das regiões produtoras e exportadoras de café” (TANURI, 2000, p. 68). Em 1893, a Escola Normal passou por uma reforma idealizada pelas ideias das elites republicanas paulistas por meio da Lei n. 169 (SÃO PAULO, 1893), a qual trouxe as seguintes alterações:

---

<sup>4</sup> COMTE, A. **Discurso sobre o espírito positivo**. São Paulo: Escala, 2006. (Coleção Grandes Obras do Pensamento Universal, 30).

a criação de um ensino primário de longa duração (8 anos), dividido em dois cursos (elementar e complementar); a criação dos “grupos escolares”, mediante a reunião de escolas isoladas, com o ensino graduado e classes organizadas segundo o nível de adiantamento dos alunos; a criação de um curso superior, anexo à Escola Normal, destinado a formar professores para as escolas normais e os ginásios. Na Escola Normal, as alterações foram significativas: embora uma única cadeira continuasse responsável pela formação pedagógica do professor – Pedagogia e Direção de Escolas – destacam-se a amplitude do currículo, com ênfase nas matérias científicas, o prolongamento de seu curso para quatro anos, e a exigência de uma cultura enciclopédica, a ser avaliada através de exames, para ingresso na referida instituição (TANURI<sup>5</sup>, 1979; MONARCHA<sup>6</sup>, 1999 apud TANURI, 2000, p. 69).

O cenário mundial no período pós Primeira Guerra Mundial foi de preocupação com a educação. No Brasil, o movimento de renovação educacional foi impulsionado pelo Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932. Dentre as propostas, destaca-se “a formação de professores para escolas primárias, secundárias, profissionais e superiores, com unidade na preparação do pessoal do ensino” (BORGES; AQUINO; PUENTES, 2011, p. 98) tal que eles “devem, no entanto, formar o seu espírito pedagógico, conjuntamente, nos cursos universitários, em faculdades ou escolas normais, elevadas ao nível superior e incorporadas às universidades” (AZEVEDO et al., 2006, p. 200).

Ainda na década de 1930, por meio do Decreto-lei nº 1.190/1939 (BRASIL, 1939), foi organizada no Brasil a Faculdade Nacional de Filosofia da Universidade do Brasil. Em 1939 foi implantado o curso de Pedagogia nessa faculdade, representando a primeira experiência nacional de formação universitária de professores. Esse curso possuía “a dupla função de formar bacharéis, para atuar como técnicos de educação, e licenciados, destinados à docência nos cursos normais” (TANURI, 2000, p. 74). Essa faculdade ofertava diversos cursos pertencentes a quatro seções fundamentais: filosofia, ciências, letras e pedagogia. Havia também uma seção especial de didática. Os cursos pertencentes à seção de ciências formavam bacharéis em matemática, física, química, história natural, geografia, história e ciências sociais. Esses bacharéis eram titulados licenciados quando concluíam regularmente o curso de didática. Ou seja, o professor era formado nessa faculdade dentro do modelo “3+1”, isto é, três anos de conteúdos específicos seguidos por um ano de formação pedagógica (SAVIANI, 2009).

---

<sup>5</sup> TANURI, L. M. **O ensino normal no estado de São Paulo: 1890-1930**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1979.

<sup>6</sup> MONARCHA, C. **Escola Normal da Praça: o lado noturno das luzes**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1999.

Em 1946 a Lei Orgânica do Ensino Normal, instituída por meio do Decreto Lei n. 8.530 (BRASIL, 1946), propôs uma nova estrutura para o Ensino Normal. Ele foi dividido em dois ciclos, tal que “o primeiro correspondia ao ciclo ginásial do curso secundário e tinha duração de quatro anos. [...] O segundo Ciclo, com a duração de três anos, correspondia ao ciclo colegial do curso secundário, com objetivo de formar regentes do ensino primário” (BORGES; AQUINO; PUENTES, 2011, p. 99).

Em 1961 foi publicada a Lei nº 4.024 (BRASIL, 1961). Ela fixou as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e não apresentou soluções inovadoras para o ensino normal. Registra-se como mudança oriunda dessa lei a flexibilidade curricular das escolas normais (CASTRO, 2006). Quanto às licenciaturas, essa lei mudou seu formato, “fixando a duração das disciplinas pedagógicas em 1/8 do tempo de duração dos mesmos e apontando que elas seriam estudadas ao longo de toda a formação” (ARAÚJO, VIANNA, 2010). Ou seja, buscava-se romper com o esquema “3+1”. No entanto, com a organização das faculdades por departamento, a formação dos professores continuou fragmentada, pois os professores das diferentes áreas de formação do curso de licenciatura foram separados uns dos outros.

Entre as décadas de 1960 e 1970, o país vivenciou um período de intenso desenvolvimento econômico. Nesse contexto, o sistema educacional passou por transformações como “a massificação do ensino público, em particular no antigo 1º grau [...] com maior aceleração nas áreas que passavam por intensa urbanização” e isso “demandou expansão do número de escolas e de professores” (ABRUCIO, 2016, p. 12). Esse período foi marcado por uma descaracterização profissional dos cursos normais como espaço de formação de professores para as séries iniciais e pelo desinteresse dos egressos para o exercício da docência (PINHEIRO<sup>78</sup>, 1966, 1969 apud TANURI, 2000).

“A partir de 1970, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, Lei nº 5.692 (BRASIL, 1971), o Curso de Magistério transformou-se em Habilitação Específica para o Magistério, em nível de segundo grau” (CASTRO, 2006, p. 8). Nesse novo contexto, a formação mínima do docente deveria obedecer às seguintes proposições:

- a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau, realizada no mínimo em três séries; b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries,

---

<sup>7</sup> PINHEIRO, L. M. **Treinamento, formação e aperfeiçoamento de professores primários**. In: II Conferência Nacional de Educação: Porto Alegre, 1966. Rio de Janeiro: MEC/INEP, v. 1.

<sup>8</sup> PINHEIRO, L. M. Formação do professor primário. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 115, 1969, p. 113-136.

habilitação específica de grau superior, representada por licenciatura de curta duração; c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica de nível superior, correspondente à licenciatura plena. Estudos adicionais de um ano, realizados em instituições de ensino superior, poderiam qualificar os habilitados em 2º grau ao exercício do magistério até a 6ª série. Da mesma forma, os portadores de licenciatura curta, mediante estudos adicionais, poderiam exercer o magistério até a 2ª série do segundo grau (art. 30). Admitiam-se ainda, em caráter suplementar e a título precário, outras possibilidades para se atender às necessidades de professores legalmente habilitados (TANURI, 2000, p. 81).

Esses cursos de licenciatura curta “poderiam formar professores com integração de áreas, o que foi uma inovação; por exemplo, a licenciatura em Ciências (com componentes de Biologia, Física e Química), ou em estudos sociais (com componentes de História, Geografia, Sociologia)” (GATTI; BARRETO, 2009, p. 40). No entanto, devido à precariedade da formação oferecida, esses cursos de licenciatura de curta duração foram oficialmente extintos pela Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996). Com ela uma nova exigência na formação docente foi proposta no país. Seu Art. 62 estabeleceu que

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura plena, admitida, como formação mínima para o exercício do magistério na educação infantil e nos cinco primeiros anos do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade normal (BRASIL, 1996).

A Lei nº 9.394 também apresentou como obrigação da União a elaboração de um Plano Nacional de Educação (PNE), em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios (Art. 9º, § 1.º). A referida lei determinou que a União deveria encaminhar “ao Congresso Nacional, o Plano Nacional de Educação, com diretrizes e metas para os dez anos seguintes” (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, a Lei nº 10.172 (BRASIL, 2001a) estabeleceu o Plano Nacional de Educação que vigorou no período entre 2001 e 2010. Uma característica desse plano foi a falta de consonância das políticas educacionais implementadas pelos entes federados (Estados, municípios e o Distrito Federal) ao não adotá-lo como “indutor central de suas ações político-pedagógicas” (DOURADO, 2010).

Em 2009 a Câmara dos Deputados e o Senado Federal publicou a Emenda Constitucional nº 59/2009 (BRASIL, 2009c) que alterou o Art. 214 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), estabelecendo

plano nacional de educação, de duração decenal, com o objetivo de articular o sistema nacional de educação em regime de colaboração e definir diretrizes,

objetivos, metas e estratégias de implementação para assegurar a manutenção e desenvolvimento do ensino em seus diversos níveis, etapas e modalidades por meio de ações integradas dos poderes públicos das diferentes esferas federativas.

Com isso, em 2014, a Lei nº 13.005 (BRASIL, 2014) aprovou o PNE que deve vigorar no decênio 2014-2024. É um plano composto por vinte metas destinadas as várias áreas da educação, desde a alfabetização, perpassando pela formação e valorização dos docentes e o financiamento da educação. Busca-se por meio dele garantir a qualidade da educação ofertada pelos sistemas de ensino. Para isso, os planos plurianuais devem adotá-lo como referência e os planos estaduais, distrital e municipais devem tê-lo como base. No que diz respeito à formação de professores, destaca-se a 15ª Meta desse PNE (2014-2024). Ela prevê a institucionalização da política nacional de formação de profissionais da educação para assegurar “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014).

A conjuntura atual mostra que o cumprimento da Lei 9.394 no âmbito do Art. 62 ainda não é uma realidade vivenciada pela educação básica. Cerca de 40% dos professores que atuaram nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio na rede pública em 2015 não tinham formação adequada para lecionar, ou seja, eram professores que não possuíam diploma de licenciatura. No caso da disciplina de Física, 68,7% dos professores que lecionavam essa disciplina não tinham licenciatura na área (MARIZ; FERREIRA, 2016).

Vários fatores contribuem para essa realidade, como a desvalorização da carreira, más condições de trabalho, número reduzido de concluintes nos cursos de formação de professores, aumento do número de matrículas na educação básica, etc. Um fator de grande impacto que permeia esse contexto está associado à resistência do licenciado em Física em exercer a profissão docente. E aliado a esse problema tem-se a evasão das salas de aula dos profissionais com essa formação. Esse é um problema vivenciado pelo país desde o século passado.

O Brasil formou, no período de 1990 a 2005, 13.504 licenciados em Física. [...]. No ano de 2003, além dos professores formados no período anterior à 1990, haviam aproximadamente 11.7 mil licenciados em Física. Contudo, nas salas de aulas, o MEC encontrou apenas 3.095 licenciados em Física, menos de 26% dos licenciados formados entre 1990 e 2003 (ARAÚJO; VIANNA, 2008, p. 5).

Dados divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) (BRASIL, 2007e) apresentaram uma carência de 235 mil

professores para o ensino médio brasileiro nas áreas das ciências. Desses, 55 mil são para a disciplina de Física. Em 2008, o mesmo órgão mostrou que o país possuía menos de 10 mil professores de Física com a formação específica. Outro aspecto preocupante é constatar que dos “18.000 formados em Física nos últimos 25 anos, [...] apenas cerca de um terço (6.200) estavam atuando na área” (GARCIA; HIGA, 2012, p. 171).

Diante dessa realidade, políticas públicas de formação docente têm sido implementadas e investigar quais foram os seus resultados no cenário da formação dos professores de Física no Brasil constitui-se um estudo necessário. Especificamente, essa abordagem se justifica pela importância de conhecer os resultados das políticas para a formação de professores, voltadas para o cumprimento da 15ª meta do PNE (2014-2024) que é atingir o fim de que todos os professores em exercício possuam formação superior específica na área de atuação. A meta específica do PNE (2014-2024) para a formação de professores foi tomada como referência por apresentar uma data limite. Quanto ao foco específico do PIBID, esse se justifica pelo fato dele ser “considerado a iniciativa mais assertiva em esfera nacional no que se refere à qualificação da formação de professores” (SOUZA; TESTI, 2016, p. 52), além da sua íntima ligação com a área do Ensino de Física.

Nas próximas seções serão discutidos aspectos quantitativos e qualitativos sobre a formação dos professores de Física no Brasil.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo, serão discutidos aspectos quantitativos presentes na literatura sobre a formação de professores, com uma abordagem sobre a utilização da estatística educacional na pesquisa e um olhar estatístico sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil. Em seguida, será feita uma reflexão acerca da formação para a prática docente. Também apresentar-se-á uma subseção sobre políticas públicas para a formação docente e outra específica sobre o PIBID.

### **2.1. Estatística educacional sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil**

Nesta seção serão apresentados alguns aspectos históricos e conceituais sobre a Estatística e a sua aplicação no campo da educação. Posteriormente, serão apresentados alguns dados estatísticos presentes na literatura acerca da formação e atuação dos professores de Física no Brasil.

#### **2.1.1. Estatística educacional: uma abordagem histórica e conceitual**

A preocupação em quantificar os bens (extensão territorial, número de súditos, entre outros) remonta ao período da Antiguidade. “Foi assim que as civilizações egípcia, mesopotâmica e chinesa, como antes dessas a civilização dos sumérios (5000 a 2000 a. C.), realizavam pesquisas censitárias das quais alguns traços chegaram até nós” (MARTIN, 2001, p. 14-15).

Por volta do século XVII, a estatística estava diretamente associada a instrumentos que possibilitassem a quantificação de informações de interesse do Estado, como por exemplo, quantificar os homens e seus respectivos bens “com fins puramente administrativos ou militares” (MARTIN, 2001, p. 14). Nesse período a estatística era quase que exclusivamente propriedade do Estado não tendo como finalidade a utilização na pesquisa científica (ibid., p. 14). Ainda durante esse mesmo século surgiram outras concepções sobre a estatística. A aritmética política inglesa estava associada ao cálculo dos “fenômenos relativos à cidade a fim de fornecer instrumentos matemáticos quantitativos aos governantes” (ibid., p. 19). A *Statistik* alemã “visava alcançar a ‘potência singular’ desta sociedade pela descrição de todos os seus traços (clima,

geografia, poderes e atividades econômicas, recursos naturais, demografia, poderes políticos, etc.)” (ibid., p. 15).

Em meados do século XVIII, a grande quantidade de informações que se acumulava impulsionou estudiosos a se dedicarem à organização e síntese dos dados coletados. Nessa ocasião surgiram vários nomes, a exemplo de H. Conring, J. Zedler, A. F. Büsching e “o universitário Gottfried Achenwall que difundiu o termo estatística no qual via a ciência da constituição do Estado, isto é, a ciência dos recenseamentos de todos os constituintes de um Estado” (ibid., p. 21).

No final do século XVIII, o termo “estatística” passou a fazer parte da Enciclopédia Britânica. No início do século XIX, “começou-se a aplicar a estatística na pesquisa em ciências sociais e na educação” (BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004, p. 16). James McKeen Cattell e alguns dos seus discípulos, como E. L. Thorndike, começaram a aplicar a estatística ao campo da psicologia e da pesquisa educativa (ibid., p. 16). Nessa mesma época, a estatística “adquiriu um significado de coleta e classificação de dados” (SAMPAIO; DANELON, 2013, p. 2) com a prática dos recenseamentos que contribuiu para a proliferação da estatística social sobre os indivíduos e cidadãos (CALDEIRA-MACHADO; BICCAS; FARIA FILHO, 2013). Essa propagação de informações deu visibilidade às características de escolarização da população (LUC, 1985<sup>9</sup> apud CALDEIRA-MACHADO; BICCAS; FARIA FILHO, 2013).

No século XIX, várias pesquisas estatísticas foram realizadas abrangendo diferentes assuntos sociais como condições de vida de operários, prostituição, crimes e outros (MARTIN, 2001). A finalidade de tornar conhecidos esses dados estava associada ao controle ou intervenção em tais fenômenos sociais. Com o passar do tempo, a intenção meramente social e política foi sendo substituída por um fim mais científico de forma a “melhorar o conhecimento de certos fenômenos sociais ou humanos” (ibid., p. 14). O século XIX foi caracterizado como “o século da difusão da técnica estatística e das estatísticas” (ibid., p. 25), tal que foram realizados vários congressos internacionais de estatística que em 1885 resultaram na criação do Institut International de Statistique. Essas conquistas foram atribuindo autonomia à produção das estatísticas em relação aos poderes políticos além de promover a difusão pública dos

---

<sup>9</sup> LUC, Jean-Noël. **La statistique de l'enseignement primaire, 19e e 20e siècles**: politique et mode d'emploi. Paris : INRP, 1985.

dados estatísticos (ibid., p. 25). “Ao menos em parte, a produção das estatísticas se tornou um fim em si, destacado das preocupações gestonárias e administrativas imediatas, em todo caso não imediata nem necessariamente ditadas pelo poder político central” (ibid., p. 25).

A partir do século XX, a estatística foi aceita como um campo da ciência, sendo definida como a “ciência da contagem dos constituintes da sociedade” e a “ciência do cálculo em vista da análise das contagens” (MARTIN, 2001, p. 21). As técnicas estatísticas foram desenvolvidas como “uma mistura de ciência, tecnologia e lógica para a solução e investigação de problemas em várias áreas do conhecimento humano” (STIGLER<sup>10</sup>, 1986 apud SAMPAIO; DANELON, 2013, p. 3).

Conceitualmente, a estatística pode ser definida como “a técnica que computa e numera os fatos e os indivíduos suscetíveis de serem enumerados ou medidos; coordena e classifica os dados obtidos com o objetivo de determinar suas causas, consequências e tendências” (ESCOTET<sup>11</sup>, 1973, p. 11 apud BISQUERRA; SARRIERA; MARTÍNEZ, 2004, p. 17). De forma mais específica, a Estatística se divide em dois tipos: a estatística *descritiva* e a *inferencial*.

A estatística descritiva consiste em um conjunto de técnicas que permite a descrição de uma massa de dados por meio de “tabulações e representações numéricas ou gráficas” de forma a sintetizar esses dados para torná-los mais manejáveis e facilmente comunicáveis (MOREIRA, 2011). Dessa forma, na estatística descritiva, um número sozinho “descreve uma característica de um conjunto de dados”. “Trata-se, portanto, de um número-resumo que possibilita reduzir os dados a proporções mais facilmente interpretáveis” (TOLEDO; OVALLE, 1985, p. 15).

A estatística inferencial tem por finalidade a generalização de um resultado a partir do estudo de casos particulares. Sendo assim, é muito útil quando o propósito do pesquisador é inferir propriedades de uma população a partir de uma amostra da mesma – com um alto grau de segurança (LEVIN, 1987, p. 10).

Os procedimentos estatísticos são fundamentais para a pesquisa em educação. Eles possibilitam ao pesquisador transformar e organizar os registros de eventos de forma a produzir asserções de conhecimentos e de valor (MOREIRA, 2011).

---

<sup>10</sup> STIGLER, S. M. **The history of statistics: the measurement of uncertainty before 1900**. Cambridge, USA: The Belknap Press of Harvard University Press, 1986.

<sup>11</sup> ESCOTET, M. A. **Estadística psicoeducativa**. México: Trillas, 1973.

No Brasil, a aplicabilidade da estatística na pesquisa educacional foi impulsionada pelo desejo da organização de um sistema nacional de ensino ainda na Primeira República (SILVA; VALENTE, 2015). Essa aplicação se dava por meio da elaboração de estatísticas escolares (ibid). No início da década de 1930, o chefe do governo provisório, Getúlio Vargas, escreveu uma carta aos governadores sobre a importância da realização de estatísticas sobre o sistema escolar como forma de promover o desenvolvimento do país. Um trecho da carta dizia o seguinte:

[...] estabeleci como um dos meus principais objetivos administrativos conseguir, graças aos excepcionais poderes do governo revolucionário, a eficaz colaboração que se faz mister e por meio dela a integral execução das estatísticas educacionais brasileiras. Para esse fim, promoveu o meu governo o Convênio Estatístico de 21 de Dezembro de 1931 [...]. Assim, é porque considero o êxito do convênio um dos pontos capitais do programa revolucionário, pois que só ele permitirá desenvolvimento do programa sistemático e intensivo da educação popular [...]. (VARGAS, 1932<sup>12</sup>, p. 140 apud SILVA; VALENTE, 2015, p. 446).

Dessa forma, as práticas estatísticas implementadas pelo Estado a partir de 1930, “alcunhadas de estatística educacional, representam ações que dão cientificidade às políticas educacionais” (SILVA; VALENTE, 2015, p. 448). Isso impulsionou a produção de estatísticas oficiais como “um empreendimento rotineiro que tem uma ampla infra-estrutura em programas de estados e de universidade cuja escala e sofisticação se estende a campos mais vastos da vida social e que se infiltra profundamente no funcionamento da sociedade” (STARR<sup>13</sup>, 1987, p. 23 apud POPKEWITZ; LINDBLAD, 2001, p. 117).

Os dados provenientes das estatísticas oficiais nacionais fornecem aos governantes “informações necessárias para propósitos de política e planejamento” de uma nação (FEIJÓ; VALENTE, 2005, p. 4). Possibilitam a tomada de decisão “sobre gastos públicos e para alocar fundos federais, para monitorar a economia, para avaliar performance de programas, selecionar entre opções de políticas alternativas e para formar expectativas em relação ao futuro” (ibid., p. 4).

A seção a seguir apresenta um levantamento de informações presentes na literatura sobre a formação e atuação de professores de Física no Brasil a partir de um olhar estatístico.

---

<sup>12</sup> VARGAS, G. Estatísticas sobre educação. Educação: **Órgão da Diretoria Geral do Ensino de São Paulo**, v. 12, n. 12, 1932, p. 140- 141.

<sup>13</sup> STARR, P. The sociology of official statistics. In: ALONSO, W. & STARR, P. (Eds.), **The politics of numbers: For the national committee for research on the 1980 census**. New York: Russell Sage Foundation, 1987.

### **2.1.2. Um olhar estatístico sobre a formação e atuação dos professores de Física no Brasil**

A atratividade da profissão docente é um tema recorrente nas discussões sobre formação de professores. Vários fatores foram tidos como influentes para a escolha dessa profissão e estão presentes nos trabalhos que retratam essa temática (ALMEIDA; NUNES; TARTUCE, 2009; GATTI; BARRETTO, 2009; GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011; ABRUCIO, 2016). E são diversos os fatores que têm influenciado essa realidade, como os baixos salários (quando comparado a outras profissões que requerem o mesmo nível de formação), a precariedade das condições de trabalho (caracterizada pela desestruturação das escolas e a falta de materiais necessários), a falta de reconhecimento social da profissão, a violência nas escolas, a inexistência de um plano de carreira atraente, entre outros. Ou seja, são fatores “de natureza complexa, e suas causas e soluções envolvem fatores humanos, políticos, econômicos, sociais e didático-pedagógicos” (BROCK, 2010, p. 12). Essa baixa atratividade dos cursos de formação docente pode ser vista quando “no período 2010-2011, a matrícula no ensino superior cresceu 6,4% nos cursos de bacharelado, [apenas] 0,1% nos cursos de licenciatura e 11,4% nos cursos tecnológicos” (MAUÉS; SOUZA, 2013, p. 77).

Na sala de aula, as consequências foram evidentes. Segundo dados do Educacenso de 2007 “quase um terço dos professores da educação básica das redes pública e particular do Brasil não tem formação adequada”, o que implica em aproximadamente 600 mil professores ensinando sem diploma universitário (FERRO, 2014, p. 2). Se tratando dos professores dos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio da rede pública, cerca de 39% destes não possuem a formação específica para lecionar. Ao considerar a posição docente ocupada por ele, ou seja, cada disciplina em que o professor dá aula sem a formação específica, esse percentual chega a 52% (MARIZ; FERREIRA, 2016).

Nesse contexto, a disciplina de Física se destaca das demais do núcleo comum do currículo do ensino básico brasileiro por ser a de menor interesse por aqueles que estão prestes a ingressar na universidade ou até mesmo pelos que já estão aptos a lecionar (BRASIL, 2007e). Isso contribui para que a disciplina de Física seja “a que apresenta o menor número de professores com curso de formação específica (25,2%)” (INEP, 2009, p. 41).

Ao analisar mais detalhadamente a formação dos professores que ministram a disciplina Física, chama a atenção o elevado número de docentes com

formação em Matemática (15.170) [...] este grupo corresponde a 34% dos 44.566 docentes da disciplina e forma um conjunto bem maior do que os 12.355 professores com formação em Física (ibid., p. 42).

Um estudo realizado pelo governo sobre a escassez de professores no ensino médio (BRASIL, 2007e) mostrou a defasagem da formação e a carência acumulada ao longo dos anos de professores de Física. Segundo o referido estudo, do total de estudantes que escolheram cursar uma licenciatura, apenas 1% escolhem o curso de Física. Dentre os que cursam a licenciatura em Física, 70% evadem entre o primeiro e o segundo período letivo. Entre os anos de 1990 e 2005 foram formados aproximadamente 13 mil professores de Física, quando na mesma época o país possuía uma carência acumulada em torno de 55 mil docentes para o ensino dessa disciplina. Um dos fatores que contribuem para esse déficit de professores com formação adequada é a evasão.

A evasão é um problema complexo que atinge todos os níveis educacionais. É um fenômeno que “provoca graves consequências sociais, acadêmicas e econômicas” (BAGGI; LOPES, 2011, p. 356) e “que envolve questões pedagógicas, psicológicas, sociais, políticas, econômicas, administrativas, entre outras” (ibid., p. 363). “É uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico” (SILVA FILHO et al., 2007, p. 642). Ao se considerar a questão da evasão, resalta-se alguns fatores que contribuem para a sua ocorrência: altas taxas de repetência, principalmente nos primeiros períodos do curso, decepção do aluno com relação às expectativas que ele possuía quanto ao curso e à instituição (BAGGI; LOPES, 2011) e “a falta de recursos para os alunos se manterem, mesmo numa universidade pública” (BRASIL, 2007e, p. 11). Com relação a este último fator, Gisi (2006) esclarece que não se trata apenas da falta de recursos financeiros para o pagamento das mensalidades, mas também a falta de “capital cultural”. Isso acontece “em virtude da ausência de oportunidades que tiveram em relação ao acesso a conhecimentos diversos, desde a mais tenra idade” (BAGGI; LOPES, 2011, p. 357).

A questão da dificuldade de pagamento das mensalidades no Ensino Superior também representa um fator relevante quando se trata da evasão porque as instituições privadas possuem mais estudantes no nível superior, especialmente nos cursos de formação de professores (VIEIRA, 2003). Segundo o Censo da Educação Superior de 2011, 73,7% do total de matrículas em todos os cursos de graduação estavam concentradas em instituições privadas.

O problema educacional que isso criou foi que a competição não ocorreu em termos de uma pressão do mercado pela melhoria da qualidade dos cursos, de tal forma que, ao lado de alguns estabelecimentos nos quais a formação oferecida é de bom nível, proliferaram escolões que são pouco mais que fábrica de diplomas (DURHAM<sup>14</sup>, 1998 apud VIEIRA, 2003, p. 88).

A oferta de vagas pelas IES privadas cresceu muito. A procura por essas vagas não acompanhou esse crescimento e o resultado deu origem a um dos problemas clássicos que atinge os cursos superiores, em especial a licenciatura: a ociosidade. “Em 2000 foram abertas 970 mil vagas [no setor privado], das quais apenas 664 mil foram ocupadas” (VIEIRA, 2003, p. 86). “O país chegou a 2009 com uma vaga ociosa para cada vaga ocupada em cursos presenciais de licenciatura” (PINTO, 2014, p. 6). O problema atinge as IES de forma geral, mas a maioria dessas vagas ociosas está concentrada em instituições privadas de ensino.

A expansão do ensino médio, ocorrida pela inserção de alunos das camadas mais carentes da população, impulsionou o crescimento da demanda pelo ensino superior. Houve, porém, uma dissonância entre o crescimento das vagas na iniciativa privada e a demanda das classes menos favorecidas pelo ensino superior, visto que os estudantes oriundos dessa classe não teriam como arcar com os custos nas instituições privadas caso não houvesse uma ampliação dos mecanismos de financiamento. Isso resultou no aumento da ociosidade nessas instituições que foi “cerca de 300 mil em 2000” (VIEIRA, 2003, p. 83). No âmbito dos cursos de formação de professores, entre 2000 e 2007, cerca de 35% de todas as vagas ofertadas para os cursos de Licenciatura em Biologia, Física, Matemática e Química ficaram ociosas (ARAÚJO; VIANNA, 2011).

Rabelo (2015) realizou um estudo de projeção da oferta de professores das disciplinas de Matemática, Física, Química e Biologia para a educação básica no Brasil até 2028. O modelo de projeção utilizado pela autora foi o modelo de projeção de profissionais com formação específica desenvolvido por Goic (1994, 1999), utilizado para projetar o número de médicos no Chile. A partir desse estudo, a autora chegou às seguintes estimativas,

caso se concretize o cenário otimista<sup>15</sup>, a oferta de novos profissionais para o mercado de trabalho em 2028 seria de 43.642 egressos de licenciados em

<sup>14</sup> DURHAM, E. R. Uma política para o ensino superior brasileiro: diagnóstico e proposta. **Documentos de trabalho NUPES**, v. 1, p. 98, 1998.

<sup>15</sup> **Hipótese 1 (Otimista)**: assume uma recuperação do crescimento no mesmo ritmo de expansão recorde no número de ingressos observado de 2001 e 2013 (Pt = maior taxa de crescimento observada entre 2001 e o maior número de ingressos do período 2001 a 2013 \*P t-1 ).

biologia, 22.675 em matemática, 5.208 em física e 9.582 em química. Já no cenário pessimista<sup>16</sup> esta oferta seria de 10.319 em biologia, 8.235 em matemática, 1.227 em física e 2.571 em química (RABELO, 2015, p. 91-92).

Dentre as quatro disciplinas estudadas na pesquisa de Rabelo (2015), a disciplina de Física é aquela que apresenta os piores resultados. Em 2013, “a taxa de conclusão é de 20,5%, o tempo médio para conclusão 5,1 anos, o percentual de docentes em sala de aula com formação adequada é de 19,9% e a retenção em 2013 de docentes na sala de aula é de 44,2%” (p. 104-105).

## 2.2. Saberes fundamentais para o exercício da docência

Nesta seção serão discutidos aspectos sobre os saberes fundamentais para o exercício da docência. Como ponto de partida, recorrem-se aos modelos formativos que têm orientado as práticas e políticas de formação de professores no Brasil. Dentre eles, destacam-se três modelos: o da racionalidade técnica; o da racionalidade prática; e o da racionalidade crítica (LAPA, 2014).

O modelo da racionalidade técnica foi predominante nos cursos universitários de formação docente do país desde a criação desses cursos até os dias atuais. Organizados no “esquema 3+1”, esses cursos receberam grande influência dos pressupostos positivistas, o qual gerou uma dicotomia sujeito/objeto e teoria/prática que “concebe e constrói o professor como técnico, pois entende a atividade profissional como essencialmente instrumental, dirigida para a solução de problemas mediante a aplicação de teorias e técnicas” (SCHNETZLER, 2002, p. 17) . No entanto, tal modelo não dá suporte ao futuro professor para lidar com as situações práticas da sala de aula, pois contempla a “aplicação de teorias à prática, idealizando situações pedagógicas e desconsiderando contextos sociais e políticos, nos quais a docência se insere” (MALDANER<sup>17</sup>, 2006, p. 88 apud STANZANI, 2012, p. 40). Esse tipo de formação é causa de frustração e desconcerto para muitos professores iniciantes (PIRATELO, 2013) e contribui para o agravamento do “choque de realidade” enfrentado pelos professores no início da profissão. Segundo esse modelo formativo, o que diferencia o trabalho docente de outras profissões é “a forma com que se aborda a solução de problemas, os meios de que se dispõe para isso, [que] são meios técnicos, baseados no

---

<sup>16</sup> **Hipótese 3 (Pessimista):** assume como tendência a variação linearizada do número de ingressos entre 2001 e 2013 para o período de projeção 2014 a 2028, com retorno ao patamar observado em 2001.

<sup>17</sup> MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química:** professores/pesquisadores. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

conhecimento científico especializado” (SCHÖN<sup>18</sup>, 1983, p. 22 apud CONTRERAS, 2012, p. 101). Essa concepção do conhecimento, que promove uma separação pessoal e institucional quanto à elaboração e a aplicação desse conhecimento, gera um caráter de hierarquização. “Representa distinto reconhecimento e *status* tanto acadêmico como social para as pessoas que produzem os diferentes tipos de conhecimento e para os que o aplicam, assentando-se assim uma clara divisão do trabalho” (ibid., p. 102).

O modelo da racionalidade prática ganhou espaço nas discussões sobre formação de professores no Brasil no final dos anos 80 e início dos anos 90. Ele teve como precursor o pesquisador estadunidense Donald Schön que lançou a ideia sobre a “reflexão na educação” e teve sua teoria incorporada e defendida por outros pesquisadores (TARDIF, 2000; FEIMAN<sup>19</sup>, 2001 apud GARCIA, 2006; NÓVOA, 2006). A epistemologia que permeia o modelo da racionalidade prática foi enunciada por Tardif (2000) como “o estudo do conjunto dos saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas” (p. 10). Uma das consequências dessa epistemologia e que se contrapõe aos princípios da racionalidade técnica é “considerar os professores [da educação básica] como atores, detentores de saberes práticos e capazes de assinar como coautores de sua própria formação” (TARDIF, 2000, p. 48-49).

Ressalta-se dessa forma, a importância de incorporar ao processo formativo dos licenciandos os saberes advindos da prática docente dos profissionais mais experientes, visto que,

um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta (TARDIF, 2012, p. 230).

O profissional reflexivo idealizado por Schön<sup>20</sup> (1983; 1992 apud CONTRERAS, 2012, p. 119) é aquele que será capaz de enfrentar as situações de ensino caracterizadas por serem “incertas, instáveis, singulares e nas quais há conflitos

---

<sup>18</sup> SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**. How professional think in action. Londres: Temple Smith, 1983.

<sup>19</sup> FEIMAN-NEMSER, S. From Preparation to Practice: Designing a Continuum to Strengthen and Sustain Teaching. **Teachers College Record**, 2001. v. 103, n. 6, p. 1013-1055.

<sup>20</sup> SCHÖN, D. **La formación de profesionales reflexivos**. Hacia um nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona: Paidós/MEC, 1992.

de valor”. Essa ideia também foi partilhada por Stenhouse<sup>21</sup> (1987 apud CONTRERAS, 2012, p. 128) ao defender o princípio da “singularidade das situações educativas”.

Sendo assim, vê-se a escola como um espaço propício para a formação docente, “a partir de reflexões sobre as práticas e sobre o próprio trabalho do professor” (DEBALD; ROVARIS, 2007, p. 116). Ou seja, “um espaço para aprender, organizado também para a aprendizagem do professor [e do licenciando] e não apenas do aluno” (ibid., p. 116). O conhecimento adquirido a partir dessas experiências não corresponde, no entanto, a leis causais para permitir ao professor “aplicar” a outras situações. “Constituem, mais precisamente, relações entre fatores que, quando ponderados, parecem se repetir nas situações práticas com um grau razoável de frequência”. As generalizações provindas dessas situações servem para nortear a análise de situações particulares de ensino (CONTRERAS, 2012, p. 135).

A análise da formação docente proporcionada pelo modelo da racionalidade prática pode ser comparada ao modelo de formação profissional dos médicos, que pode servir de inspiração para a formação de professores (NÓVOA, 2009). Acerca desse, Nóvoa (2009) destaca os seguintes aspectos:

1) la forma en que se realiza la formación, a partir de la observación, del estudio y del análisis de cada caso; 2) la identificación de aspectos que necesitan profundizar en la teoría, en especial en cuanto a la posibilidad de distintos abordajes de una misma situación; 3) la existencia de una reflexión conjunta, sin confundir los papeles de cada uno (jefe del equipo, médicos, residentes, estudiantes en prácticas, etc.), pero intentando movilizar un conocimiento pertinente y 4) la preocupación por cuestiones relacionadas con el funcionamiento de los servicios hospitalarios y la necesidad de introducir mejoras de diversa índole (p. 209).

Algumas políticas atuais para a formação dos docentes no Brasil, a exemplo do PIBID, parecem estar em acordo com os princípios do modelo da racionalidade prática de formação de professores (PEREIRA, 1999). Tal que para a sua concretização faz-se necessário a colaboração entre formadores da universidade e os formadores das escolas. Isso resulta em uma articulação de estratégias para a formação dos docentes, potencializando a vivência da prática e da colaboração entre os diversos atores do ensino. Nesse caso, “a formação docente é vista como o resultado de suas interações com seus pares desde sua formação inicial e durante o período de sua prática profissional” (LAPA, 2014, p. 40).

Sobre o modelo da racionalidade prática, vale enfatizar que

---

<sup>21</sup> STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. Madri: Morata, 1987.

o rompimento com o modelo que prioriza a teoria em detrimento da prática não pode significar a adoção de esquemas que supervalorizem a prática e minimizem o papel da formação teórica. Assim como não basta o domínio de conteúdos específicos ou pedagógicos para alguém se tornar um bom professor, também não é suficiente estar em contato apenas com a prática para se garantir uma formação docente de qualidade. Sabe-se que a prática pedagógica não é isenta de conhecimentos teóricos e que estes, por sua vez, ganham novos significados quando diante da realidade escolar (PEREIRA, 1999, p. 114).

O modelo da racionalidade crítica ainda não é tão discutido na literatura quanto os que foram citados anteriormente. Tendo a ideia da teoria crítica como um dos seus princípios, esse modelo busca “ajudar os professores a desenvolver uma apreciação crítica da situação na qual se encontram” (GIROUX citado por SMYTH<sup>22</sup>, 1987, p. 21 apud CONTRERAS, 2012, p. 172). Para isso, se fundamenta principalmente nas ideias de Habermas sobre emancipação e na ideia da reflexão crítica defendida por Kemmis. Para Kemmis<sup>23</sup> (1987 apud CONTRERAS, 2012, p. 179), “refletir criticamente significa colocar-se no contexto de uma ação, na história da situação, participar de uma atividade social e ter uma determinada postura diante dos problemas”. No contexto da promoção de uma educação emancipatória, destaca-se também a teoria de Theodor Adorno. Ele analisa a educação a partir dos conceitos de barbárie e emancipação (ADORNO<sup>24</sup>, 1995 apud VIANA, 2005) e atribui a ela o papel de impedir o retorno da implantação de ideologias totalitárias como o nazismo.

É neste contexto que Adorno distingue entre os “assassinos de gabinete” e “ideólogos”, por um lado, e aqueles que executam as ações violentas. Ele pensa que contra os assassinos de gabinete e ideólogos a educação pode fazer muito pouco, ela dificilmente poderá impedir seu reaparecimento. No entanto, é possível, através da educação, impedir aqueles que executam as ações violentas de o fazê-lo: os subalternos e serviçais, aqueles que assassinam outros contra seus próprios interesses, assassinando a si próprios e que assim perpetuam sua própria servidão. Esta é a forma como a educação pode cumprir com o seu papel, evitar o retorno da barbárie, o que, segundo ele, é uma questão decisiva para a sobrevivência da humanidade (VIANA, 2005, p. 4).

Dessa forma, a concepção de educação para Adorno é a de formação e emancipação dos indivíduos de maneira a contribuir para o alcance social da autonomia (VIANA, 2005). Os teóricos defensores do modelo da racionalidade crítica também defendem uma prática reflexiva do docente de forma que essa não se limite ao contexto

<sup>22</sup> SMYTH, J. **A rationale for teachers' critical pedagogy: a handbook**. Victoria: Deakin University Press, 1987.

<sup>23</sup> KEMMIS, S. Critical reflection. In: WIDEEN, M. F.; ANDREWS, I. (Orgs.). **Staff development for school improvement: a focus on the teacher**. Filadélfia: The Falmer Press, 1987. P. 73-90.

<sup>24</sup> Adorno, T. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995.

da sala de aula. Defendem, contudo, uma prática reflexiva que possua alcance institucional,

que leve a uma orientação reflexiva e a uma definição de papéis, que valorize a reflexão e a ação coletivas orientadas para alterar não só as interações dentro da sala de aula e na escola, mas também entre a escola e a comunidade imediata e entre a escola e estruturas sociais mais amplas. (LISTON; ZEICHNER<sup>25</sup>, 1991, p. 81 apud CONTRERAS, 2012, p. 154).

O modelo da racionalidade crítica coloca a dimensão política e social do trabalho docente em destaque (LAPA, 2014). Atribui ao professor a ideia de “autonomia emancipadora” (GIROUX<sup>26</sup>, 1991; GIROUX; MCLAREN<sup>27</sup>, 1986 apud CONTRERAS, 2012, p. 174), tendo-se em vista a liberdade, a igualdade e a democracia, capaz de “analisar o sentido político, cultural e econômico que a escola cumpre, como este sentido condiciona a forma pela qual as coisas ocorrem no ensino e o modo de assimilar a própria função, e como se introjetaram os padrões ideológicos” (BEYER<sup>28</sup>, 1989 apud CONTRERAS, 2012, p. 172). Um dos princípios norteadores desse modelo consiste em formar docentes que atuem em função de um futuro que se quer construir, “uma atividade social – com consequências sociais, [...] intrinsecamente política – afetando as escolhas de vida daqueles envolvidos no processo” (CARR; KEMMIS<sup>29</sup>, 1986 apud DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 39).

Nesse modelo, o professor é visto como questionador e instigador de problemas, aquele que deve promover um diálogo crítico nas salas de aula (FREIRE, 1979) de forma “a educar os estudantes para assumir riscos e para lutar no interior das contínuas relações de poder, tornando-os capazes de alterar as bases sobre as quais se vive a vida” (GIROUX<sup>30</sup>, 1991, p. 90 apud CONTRERAS, 2012, p. 175). “O/a professor/a é um problematizador – questiona o conhecimento, o poder e as condições no campo educacional” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 5). Deve agir como um “intelectual transformador” que educa os estudantes por meio de “um conhecimento crítico sobre as

---

<sup>25</sup> LISTON, D. P.; ZEICHNER, K. M. Reflective teacher education and moral deliberation. **Journal of Teacher Education**, v. 38, n. 6, p. 2-8, 1987.

<sup>26</sup> GIROUX, H. A. **Schooling and the struggle for public life**. Mineápolis: University of Minnesota Press, 1991. (Tradução em espanhol: **La escuela y la lucha por la ciudadanía**. México: Siglo XXI, 1993).

<sup>27</sup> GIROUX, H. A.; MCLAREN, P. Teacher education and the politics of engagement: the case for democratic schooling. **Harvard Educational Review**, v. 56, n. 1, p. 22-40, 1986.

<sup>28</sup> BEYER, L. E. **Critical reflection and the culture of teaching: empowering teachers**. Victoria: Keakin University Press, 1989.

<sup>29</sup> CARR, W.; KEMMIS, S. **Becoming critical: education, knowledge and action research**. London: The Falmer Press, 1986.

<sup>30</sup> GIROUX, H. A. **Schooling and the struggle for public life**. Mineápolis: University of Minnesota Press, 1991. (Tradução em espanhol: **La escuela y la lucha por la ciudadanía**. México: Siglo XXI, 1993.).

estruturas sociais básicas, tais como a economia, o Estado, o mundo do trabalho e a cultura de massas, [...] [para promover uma transformação] dirigida à progressiva humanização da ordem social”. (GIROUX, 1991, p. 90 apud CONTRERAS, 2012, p. 175).

Nesse contexto, independente do modelo de formação docente adotado, há sempre valores considerados profissionais que permeiam as dimensões próprias do trabalho do professor. “Autonomia, responsabilidade, capacitação são características tradicionalmente associadas a valores profissionais que deveriam ser indiscutíveis na profissão de docente” (CONTRERAS, 2012, p. 81). Aqui, os valores implicados ao termo “profissional” no que diz respeito à docência estão associados à profissionalidade definida por Gimeno (1990<sup>31</sup>, p. 2 apud CONTRERAS, 2012, p. 82) como “a expressão da especificidade de atuação dos professores na prática, ou seja, o conjunto de atuações, habilidades, conhecimentos, atitudes e valores ligados a elas, que constituem a prática específica de ser professor”. Para um maior entendimento acerca da profissionalidade docente e sua importância para a concepção da autonomia no contexto educativo, essa será abordada no Quadro 1 em termos de suas dimensões: “*a) a obrigação moral; b) o compromisso com a comunidade e c) a competência profissional*” (CONTRERAS, 2012, p. 84). Além disso, esse quadro também traz a concepção da autonomia profissional apresentada por Contreras (2012) segundo as três concepções de profissionais docentes, frutos dos modelos formativos da racionalidade técnica, da racionalidade prática e da racionalidade crítica.

O ensino é um trabalho que requer a reflexão autônoma e a elaboração de pensamento próprio, por meio do qual os docentes devem se desenvolver como intelectuais, comprometidos com a criação de possibilidades educativas no ensino e críticos às limitações que encontram no desenvolvimento de seu trabalho (GIROUX<sup>32</sup>, 1990b apud CONTRERAS, 2012, p. 255).

---

<sup>31</sup> GIMENO SACRISTÁN, J. Conciencia y acción sobre la práctica como liberación profesional de los profesores. **Jornadas sobre Modelos y Estrategias em la Formación Permanente del Profesorado en los Países de la CEE**. Universitat de Barcelona, 1990.

<sup>32</sup> GIROUX, H. A. **Los profesores como intelectuales**. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje. Barcelona/Madri: Paidós/MEC, 1990b.

		MODELOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES		
		Especialista Técnico	Profissional Reflexivo	Intelectual Crítico
DIMENSÕES DE PROFISSIONALIDADE DO PROFESSOR	Obrigação moral	Os fins e valores passam a ser resultados estáveis e bem definidos, os quais se espera alcançar.	O ensino deve guiar-se pelos valores educativos pessoalmente assumidos. Definem as qualidades morais da relação e da experiência educativas.	Ensino dirigido à emancipação individual e social, guiada pelos valores de racionalidade, justiça e satisfação.
	Compromisso com a comunidade	Despolitização da prática. Aceitação das metas do sistema e preocupação com a eficácia e eficiência em seu êxito.	Negociação e equilíbrio entre os diferentes interesses sociais, interpretando seu valor e mediando política e prática entre eles.	Defesa de valores para o bem comum (justiça, igualdade e outros). Participação em movimentos sociais pela democratização.
	Competência profissional	Domínio técnico dos métodos para alcançar os resultados previstos.	Pesquisa/reflexão sobre a prática. Deliberação na incerteza e acerca da forma moral ou educativamente correta de agir em cada caso.	Autorreflexão sobre as distorções ideológicas e os condicionantes institucionais. Desenvolvimento da análise e da crítica social. Participação na ação política transformadora.
CONCEPÇÃO DA AUTONOMIA PROFISSIONAL	Autonomia como <i>status</i> ou como atributo. Autoridade unilateral do especialista. Não ingerência. Autonomia ilusória: dependência de diretrizes técnicas, insensibilidades para os dilemas, incapacidade de resposta criativa diante da incerteza.	Autonomia como responsabilidade moral individual, considerando os diferentes pontos de vista. Equilíbrio entre a independência de juízo e a responsabilidade social. Capacidade para resolver criativamente as situações-problema para realização prática das pretensões educativas.	Autonomia como emancipação: liberação profissional e social das opressões. Superação das distorções ideológicas. Consciência crítica. Autonomia como processo coletivo (configuração discursiva de uma vontade comum), dirigido a transformações das condições institucionais e sociais do ensino.	

**Quadro 1 - A profissionalidade e a autonomia do docente segundo os modelos formativos.**

Fonte: (CONTRERAS, 2012, p. 211).

Nesses termos, Contreras (2012, p. 92) destaca que “a competência profissional transcende o sentido puramente técnico do recurso didático”. Essas competências

devem combinar “habilidades, princípios e consciência do sentido e das consequências das práticas pedagógicas” (ibid., p. 92). Dentre os modelos anteriormente citados existe algo em comum: a formação de um profissional que tem como objeto de trabalho o ser humano (TARDIF, 2012, p. 266). Isso implica dizer que os cursos de formação de professores devem levar em conta o fato da prática docente ser “realizada concretamente numa rede de interações com outras pessoas, num contexto onde o elemento humano é determinante e dominante e onde estão presentes símbolos, valores, sentimentos, atitudes, que são passíveis de interpretação e decisão” (TARDIF, 2012, p. 49-50).

Para lidar com essas demandas, o professor precisa de subsídios, os quais serão retratados aqui como saberes docentes. Esses saberes foram definidos como “os conhecimentos, o saber-fazer, as competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aula e nas escolas, a fim de realizar concretamente as suas diversas tarefas” (TARDIF, 2012, p. 9).

Tais saberes não se restringe ao conhecimento específico do conteúdo da disciplina como é propagado pelo modelo da racionalidade técnica. Saber o conteúdo da disciplina é condição necessária, mas não suficiente. “O saber docente se compõe, na verdade, de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Esses saberes são os saberes disciplinares, curriculares, profissionais (incluindo os das ciências da educação e da pedagogia) e experienciais” (TARDIF, 2012, p. 33). Esses saberes e suas respectivas definições são apresentados no Quadro 2.

SABER	DEFINIÇÃO
Saberes da Formação Profissional	Conjunto de saberes que, baseados nas ciências e na erudição, são transmitidos aos professores durante o processo de formação inicial e/ou continuada. Também se constituem o conjunto dos saberes da formação profissional os conhecimentos pedagógicos relacionados às técnicas e métodos de ensino (saber-fazer), legitimados cientificamente e igualmente transmitidos aos professores ao longo do seu processo de formação.
Saberes Disciplinares	São os saberes reconhecidos e identificados como pertencentes aos diferentes campos do conhecimento (linguagem, ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, etc.). Esses saberes, produzidos e acumulados pela sociedade ao longo da história da humanidade, são administrados pela comunidade científica e o acesso a eles deve ser possibilitado por meio das instituições educacionais.
Saberes Curriculares	São conhecimentos relacionados à forma como as instituições educacionais fazem a gestão dos conhecimentos socialmente produzidos e que devem ser transmitidos aos estudantes (saberes disciplinares). Apresentam-se, concretamente, sob a forma de programas escolares (objetivos, conteúdos e métodos) que os professores devem aprender e aplicar.
Saberes Experienciais	São os saberes que resultam do próprio exercício da atividade profissional dos professores. Esses saberes são produzidos pelos docentes por meio da vivência de situações específicas relacionadas ao espaço da escola e às relações estabelecidas com alunos e colegas de profissão. Nesse sentido, “incorporam-se à experiência individual e coletiva sob a forma de <i>habitus</i> e de habilidades, de saber-fazer e de saber ser” (p. 38).

**Quadro 2 - Classificação dos saberes docentes.**

Fonte: (CARDOSO; DEL PINO; DORNELES, 2012<sup>33</sup>, p. 2-3 apud TARDIF, 2004).

Dessa forma, os **saberes disciplinares** compreendem saberes definidos pela universidade, referentes a diferentes campos do conhecimento, organizados e ofertados nos cursos universitários, inclusive os de formação de professores, sob a forma de disciplinas. Esses saberes “emergem da tradição cultural dos grupos sociais produtores de saberes” (TARDIF, 2012, p. 38).

Os **saberes curriculares** constituem outro tipo de saber aos quais os professores devem se apropriar durante a sua formação. “Estes saberes correspondem

<sup>33</sup> CARDOSO, A. A.; DEL PINO, M. A. B.; DORNELES, C. L. Os saberes profissionais dos professores na perspectiva de Tardif e Gauthier: contribuições para o campo de pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, IX, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: Programa de Pós-graduação em Educação, 2012.

aos discursos, objetivos, conteúdos e métodos a partir dos quais a instituição escola categoriza e apresenta os saberes sociais por ela definidos e selecionados como modelos da cultura erudita e de formação para a cultura erudita” (TARDIF, 2012, p. 38).

Os **saberes profissionais** dizem respeito aqueles saberes “transmitidos pelas instituições de formação de professores (escolas normais ou faculdades de ciências da educação)” incluindo os saberes pedagógicos (TARDIF, 2012, p. 36). Geralmente acontecem durante a formação inicial ou continuada dos professores.

Na vivência prática da profissão, os próprios professores constroem saberes específicos por meio da experiência com os alunos e adquirem habilidades de atuação em diferentes contextos de sala de aula (TARDIF, 2012). Esses saberes, chamados de **saberes experienciais**, “formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões” (TARDIF, 2012, p. 49). A aprendizagem do saber experiencial não acontece por meio de teorias transmitidas nos cursos universitários, mas por meio de fontes diversas (por exemplo, relacionamento com professores mais experientes), em diferentes lugares e “em momentos diferentes: história de vida, carreira, experiência de trabalho” (TARDIF, 2012, p. 109). Em seu ambiente de trabalho, o professor irá lidar com situações concretas que exigem improvisação e habilidade pessoal. Logo,

lidar com condicionantes e situações é formador: somente isso permite ao docente desenvolver os *habitus* (isto é, certas disposições adquiridas na e pela prática real), que lhe permitirão justamente enfrentar os condicionantes e imponderáveis da profissão. Os *habitus* podem transformar-se num estilo de ensino, em “macetes” da profissão e até mesmo em traços da “personalidade profissional”: eles se manifestam, então, através de um saber-ser e de um saber-fazer pessoais e profissionais validados pelo trabalho cotidiano (TARDIF, 2012, p. 49).

O Quadro 3 apresenta uma identificação e classificação dos saberes dos professores em função do local onde esses saberes são adquiridos e de que forma se integram ao trabalho docente.

<b>Saberes dos professores</b>	<b>Fontes sociais de aquisição</b>	<b>Modos de integração no trabalho docente</b>
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 pós-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 estágios, os cursos de reciclagem, etc.	Pela formação e pela socialização profissionais nas 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 de “ferramentas” de trabalho, sua adaptação às tarefas
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

**Quadro 3 - Os saberes dos professores.**

Fonte: (TARDIF, 2012, p. 63).

Os saberes pessoais dos professores correspondem a concepções a respeito da docência produzidas por cada pessoa. Nesse sentido, é um saber que recebe influência direta do meio social em que cada um vive inclusive o juízo de valor acerca dessa profissão e por isso também é considerado um saber experiencial. Esse saber é ainda ampliado quando o ser humano ingressa na instituição escolar e passa a conviver diariamente com a figura do professor. Isso acontece porque os professores são

trabalhadores que foram mergulhados em seu espaço de trabalho durante aproximadamente 16 anos (em torno de 15 mil horas), antes mesmo de começarem a trabalhar (LORTIE<sup>34</sup>, 1975). Essa imersão se manifesta através de toda uma bagagem de conhecimentos anteriores, de crenças, de representações e de certezas sobre a prática docente. Esses fenômenos permanecem fortes e estáveis ao longo do tempo (TARDIF, 2000, p. 13).

Os saberes provenientes da formação profissional para o magistério advêm da formação inicial nos cursos de licenciatura. Eles englobam conhecimentos teóricos e práticos, disciplinares e pedagógicos, todos indispensáveis para o exercício da docência.

Os saberes provenientes dos programas e livros didáticos utilizados no trabalho compreendem o conhecimento acerca do currículo, seus objetivos e dos “instrumentos” de trabalho a exemplo de “diretivas do Ministério da Educação, programas, orientações pedagógicas, manuais, etc. que especificam a natureza dos fins e oferecem em princípio

<sup>34</sup> LORTIE, D. C. *Schoolteacher*. Chicago: University of Chicago Press, 1975.

meio para atingi-los” (TARDIF, 2012, p. 196). É um saber que deve ser abordado na formação inicial por meio de reflexões e análises dessas “ferramentas” dos professores.

Os saberes experienciais ou práticos são caracterizados “de um modo geral, [pelo] fato de se originarem da prática cotidiana da profissão [na sala de aula e na escola] e serem por ela validados” (TARDIF, 2012, p. 48). Isso indica a necessidade do professor em formação utilizar esses ambientes como espaço de formação.

O relacionamento dos jovens professores com os professores experientes, os colegas com os quais trabalhamos diariamente ou no contexto de projetos pedagógicos de duração mais longa, o treinamento e a formação de estagiários e de professores iniciantes, todas essas são situações que permitem objetivar os saberes da experiência (TARDIF, 2012, p. 52).

Nesse sentido, os professores da escola mobilizam seus próprios saberes experienciais para partilhar com os licenciandos atuando assim como formadores desses. Além disso, a vivência prática da docência por parte dos licenciandos possibilita uma avaliação dos outros saberes (disciplinares, curriculares e profissionais) “através da sua retradução em função das condições limitadoras da experiência” (TARDIF, 2012, p. 53). Ou seja, a experiência permite aos professores a revisão e avaliação de seus saberes de forma a “objetivar um saber formado de todos os saberes retraduzidos e submetidos ao processo de validação constituído pela prática cotidiana” (TARDIF, 2012, p. 53).

Por meio dessa reflexão acerca dos saberes docentes conclui-se esta seção assinalando com Tardif (2012) “que o principal desafio para a formação de professores, nos próximos anos, será o de abrir um espaço maior para os conhecimentos dos práticos dentro do próprio currículo” (p. 241).

### **2.3. Políticas públicas brasileiras para a formação de professores**

Uma educação de qualidade é condição *sine qua non* para a promoção de igualdade de oportunidades numa sociedade. Para isso, é necessário que o país possua professores com formação adequada e condições dignas para o exercício da profissão. Isso exige ações contundentes do Estado, algumas das quais planejadas pela Diretoria de Educação Básica Presencial/CAPES (DEB). Para essa diretoria, uma ação importante é a valorização do magistério, que consiste em:

um conjunto articulado e orgânico de políticas e ações que atraiam novos profissionais e mantenham na rede os já atuantes. Esse conjunto envolve plano de carreira, salário digno, formação inicial de qualidade, formação continuada articulada ao exercício profissional e à progressão funcional, boas condições físicas e tecnológicas na escola, clima organizacional que motive

para a aprendizagem e para a vivência de valores e, ainda, reconhecimento social (CAPES, 2015, p. 1).

No momento atual a educação vive um paradoxo. De um lado se fala em uma sociedade do conhecimento, onde a escola ocupa um papel fundamental. Do outro, se considera “que quem está nas escolas são os profissionais razoavelmente medíocres, que não precisam de grande formação, grandes condições salariais, que qualquer coisa serve para ser professor” (NÓVOA, 2006, p. 12).

Essa carência de professores qualificados está presente na educação básica desde o século passado (ARAUJO; VIANNA, 2010). E seus efeitos, dentre outras causas, são visíveis no reduzido desempenho dos alunos nas avaliações nacionais (como o Sistema de Avaliação da Educação Básica/INEP e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica/INEP) e internacionais (como o Programme for International Student Assessment/OCDE). O impacto negativo desses resultados agravam a imagem do país frente aos demais países (desenvolvidos e emergentes) e aos órgãos internacionais (como o Banco Mundial). Buscando reverter essa realidade foram implementadas políticas públicas tendo a formação de professores como meta.

Na literatura, o termo “política pública” é apresentado por meio de diversas definições. De forma geral e simplificada, significa “as decisões governamentais” (FIGUEIREDO, FIGUEIREDO, 1986, p. 109), ou seja, tudo aquilo que o governo decide ou não fazer (MULLER; SUREL<sup>35</sup>, 2002 apud ARRUDA, 2010). Nesse contexto, alguns elementos ajudam a entender a noção de política pública.

O primeiro elemento destaca que uma política pública é formada por um conjunto de medidas que constituem a substância “visível da política”. Esta substância pode ser composta de recursos financeiros, intelectuais, reguladores, materiais e de produtos. Acrescenta os autores que “para que se esteja na presença de uma política, é necessário que seja igualmente definido um quadro geral de ação” (MULLER; SUREL, 2002, p.16). O segundo elemento aponta a política pública como expressão do poder público. Aqui se ressalta o “[...] fato de que uma política governamental compreende elementos de decisão ou de alocação de recursos de natureza mais ou menos autoritária ou coercitiva” (idem, p.19). Percebe-se, então, o Estado como detentor do poder de definição de políticas públicas. [...] o terceiro e último elemento aponta que uma política pública constitui uma ordem local. Assim, ao se estudar uma política pública faz-se necessário compreendê-la num contexto mais complexo sobre influências internacionais e nacionais, além de considerar o conjunto de indivíduos e organizações que são afetados pela ação do Estado num determinado espaço (MULLER; SUREL apud ARRUDA, 2010, p. 503).

---

<sup>35</sup> MULLER, P.; SUREL, Y. **A Análise das Políticas Públicas**. Tradução de Agemir Bavaresco e Alceu R. Ferraro. Pelotas: EDUCAT, 2002.

Dentre as políticas que impactaram na formação de professores, uma ação que foi muito relevante, iniciada a partir de 1990, foi a expansão do Ensino Superior. Essa ação foi fruto da subordinação das políticas educacionais brasileiras “à economia global, à agenda neoliberal e às ideias disseminadas por organismos multilaterais, como Banco Mundial (BM), o Banco Interamericano do Desenvolvimento (BID) e a Organização Mundial do Comércio (OMC)” (BARROS, 2015). Para isso, políticas de expansão da educação superior e ampliação do acesso a esse nível de ensino foram implementadas, tanto no setor público quanto na rede privada. Algumas dessas políticas serão apresentadas a seguir.

Após a promulgação da Lei nº 9.394 (BRASIL, 1996), a expansão do Ensino Superior tem acontecido principalmente por meio do crescimento do setor privado (GEMAQUE; CHAVES, 2010). Dentre as ações que vão nesse sentido, destacam-se o Programa de Financiamento Estudantil (FIES) e o Programa Universidade para Todos (PROUNI).

O FIES foi criado em agosto de 1999 por meio da Medida Provisória nº 1.865-4 (BRASIL, 1999) para substituir o Programa Crédito Educativo. Foi regulamentado em 2001, por meio da Lei nº 10.260 (BRASIL, 2001b), sendo instituído como Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior. Nos anos seguintes, essa lei sofreu variadas alterações e a partir de 2010 os estudantes que se tornassem professores da Educação Básica na rede pública ou médicos que integrassem equipes de saúde da família possuíam privilégios no que diz respeito às condições de amortização das dívidas dos empréstimos. Em 2011, por meio da Lei nº 12.513 (BRASIL, 2011), o programa passou a denominar-se Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), sendo caracterizado, dessa forma, como um programa de natureza contábil, conduzido pelo Ministério da Educação, com o propósito da concessão de financiamento a estudantes regularmente matriculados em cursos superiores não gratuitos e com avaliação positiva nos processos conduzidos pelo MEC. Coube ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) a coordenação operacional do programa. Dessa forma, tem-se que “pelo FIES, o estudante adquire um empréstimo para financiar seus estudos, com juros menores do que os praticados pelo mercado, possibilitando que o pagamento seja efetuado após a conclusão do curso, conforme regras estabelecidas pela financiadora” (SILVA; VELOSO, 2010, p. 229).

O PROUNI foi criado inicialmente por meio da Medida Provisória nº 213 (BRASIL, 2004) de setembro de 2004. Em janeiro de 2005, foi efetivamente regulamentado pela Lei nº 11.096 (BRASIL, 2005), consistindo em um programa de concessão de bolsas integrais e parciais de estudo em cursos de graduação em instituições de ensino superior (IES) privadas a estudantes de baixa renda, oriundos da rede pública de ensino. A população alvo do PROUNI era jovem, com faixa etária entre 18 e 24 anos. Essa política buscava alcançar a meta de atingir 30% de matrícula desses jovens no Ensino Superior até 2011, prevista no PNE. Para isso, as instituições que aderiram ao programa receberam isenção de alguns tributos fiscais por parte do governo. Além disso, desde 2005 o PROUNI tem possibilitado a essas IES o financiamento das bolsas parciais por elas concedidas por meio do FIES.

Vale ressaltar que essas iniciativas têm sido bastante contestadas, principalmente quanto à qualidade do ensino por elas possibilitado. “Para Leher<sup>36</sup> (2009), o ProUni tem sido utilizado pelo governo federal sob um discurso populista de inclusão social da população pobre, mas na prática tem favorecido as instituições privadas numa conjuntura em que se encontravam numa crise de inadimplência” (GEMAQUE; CHAVES, 2010, p. 80). Isso implica dizer que os recursos que deixam de ser arrecadados sob a forma de tributos poderiam ser convertidos em vagas nas instituições públicas ao invés “de comprar vagas ociosas do setor privado” (APRILE; BARONE, 2009, p. 52). Ações como essas explicam, em parte, o que apontou o Censo da Educação Superior de 2014 onde, 74,9% de todas as matrículas da graduação estavam concentradas no setor privado (INEP, 2014).

Outra ação adotada pelo Estado com o mesmo objetivo da expansão do Ensino Superior foi a oferta desse nível de ensino na modalidade a distância, materializada principalmente por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB). A UAB foi criada por meio da Lei nº 5.800 (BRASIL, 2006), a qual a apresenta como um sistema de ensino cujo objetivo consiste em disseminar e interiorizar cursos de educação superior no país, atendendo, prioritariamente, a formação de docentes das diferentes áreas para atuar na educação básica em regiões de maior demanda por professores. “A formação dos professores realizada pela UAB é subsidiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), sendo esta uma ação prevista pelo Plano Nacional

---

<sup>36</sup> LEHER, Roberto. ProUni: como usar os pobres para socorrer o setor educacional empresarial. 2005.

de Educação para a Formação de Professores” (CAMPOS; SOUZA JÚNIOR, 2011, p. 41).

Em 2006 o Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA) foi implementado pelo MEC por meio da Secretaria de Ensino Superior – SESu. Os primeiros documentos referentes a este programa foram o edital N° 011/2006 e em 2007 o Edital n° 05/2007. A partir de 2008, o programa passou a ser administrado pela CAPES por meio do Edital n° 02/2008. O documento mais recente desse programa foi o Edital n° 19, de 8 de abril de 2013, e atualmente “a fonte de informação quase que exclusiva sobre o programa Prodocência é a página eletrônica do Ministério da Educação – MEC e da Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES” (SOUZA, 2011, p. 63). A finalidade geral desse programa foi elevar a qualidade da formação inicial de professores nas instituições públicas de educação superior, principalmente por meio da adoção das medidas definidas nas Diretrizes Curriculares da Formação de Professores para a Educação Básica (SOUZA, 2011). Para isso, conta com os seguintes objetivos específicos:

- I. Fomentar projetos pedagógicos que contemplem novas formas de gestão institucional e a renovação da estrutura acadêmica e curricular dos cursos de licenciatura;
- II. Fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, inclusive com a inserção de tecnologias da informação e da comunicação nos processos de ensino e aprendizagem dos futuros docentes;
- III. Estimular propostas de integração da educação superior com a educação básica, de articulação entre teoria e prática e de cooperação entre unidades acadêmicas;
- IV. Apoiar propostas institucionais que se orientem para a superação de problemas identificados nas avaliações feitas nos cursos de licenciatura;
- V. Apoiar a implementação de novas propostas curriculares para a formação de professores;
- VI. Apoiar ações que promovam a qualidade do processo de ensino e aprendizagem dos educadores, seja ele realizado de modo presencial, semipresencial ou a distância;
- VII. Apoiar projetos institucionais que busquem incorporar resultados decorrentes de projetos desenvolvidos no âmbito de programas apoiados pela CAPES, como o Observatório da Educação, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid, o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB, o Plano Nacional de Formação de Professores para a Educação Básica – Parfor, o Programa Novos Talentos e outros de valorização do magistério da Educação Básica (CAPES, 2013, p. 27).

O Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), por sua vez, foi instituído pelo Decreto n° 6.096 (BRASIL, 2007a) e

representa uma das medidas do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE). Assim como o PROUNI, o REUNI também foi pensado como estratégia para o desenvolvimento econômico e social do país por meio da ampliação e permanência de estudantes de camadas sociais menos favorecidas a uma educação superior de qualidade (BRASIL, 2007a). No caso do REUNI, os investimentos se concentraram nas Instituições Federais de Ensino Superior. Ou seja, “o REUNI está para o segmento federal do setor público, assim como o PROUNI está para o setor privado (CUNHA, 2007, p. 821)”. Nesse sentido, esses programas, apesar de não serem específicos para formar professores, possivelmente impactaram na expansão da oferta de cursos de licenciatura no país.

Em meados de 2007, novas atribuições foram conferidas à CAPES por meio da Lei nº 11.502 (BRASIL, 2007b). Por meio dessa lei, a Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica (DEB) passou a ter como foco de trabalho o fomento à formação inicial e continuada de professores da educação básica bem como a valorização do magistério (CAPES, 2015).

Em 2007, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi oficialmente integrado à legislação brasileira como um programa de fomento à iniciação a docência. Uma discussão abrangente acerca desse programa que é foco desta pesquisa encontra-se na seção 2.3.1.

Outra ação que impactou na oferta de cursos de formação de professores foi a Lei nº 11.892 (BRASIL, 2008), que instituiu os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia como espaço de formação docente, dentre outras formações profissionais. Cabe a esses institutos ministrar em nível de educação superior cursos superiores de tecnologia, “cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional”, cursos de bacharelado e engenharia, cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização e cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado (BRASIL, 2008).

Em janeiro de 2009 o governo promulgou o Decreto nº 6.755/2009 (BRASIL, 2009a) que instituiu a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Essa política começou a ser idealizada por meio do Decreto nº 6.094 (BRASIL, 2007c) que dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela

Educação visando assegurar a colaboração entre os entes federados e a sociedade para uma mobilização social em prol da melhoria da qualidade da educação básica (FERRO, 2014). Ainda segundo o referido Decreto, os Estados, o Distrito Federal e os municípios que aderissem ao PDE deveriam fazer um diagnóstico detalhado da realidade de cada sistema local. E a partir desse diagnóstico elaborar “um conjunto coerente de ações que resultem no Plano de Ações Articuladas (PAR), contendo diagnósticos dos sistemas locais e as demandas por formação de professores” (FERRO, 2014, p. 3). Foi a partir dos PARs dos entes federados que surgiu a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Ela tinha a finalidade de “organizar a formação inicial e continuada dos profissionais do magistério para a educação básica, em regime de colaboração entre a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios” (AYOUB; PRADO, 2014, p. 10). Essa política alterou de forma parcial o papel da UAB no que diz respeito à formação inicial, propondo que ela fosse feita, preferencialmente, na modalidade presencial combinada com as tecnologias da informação e comunicação, reservando à modalidade a distância para a formação continuada (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011).

O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) foi criado em 28 de maio de 2009 por meio da Portaria Normativa nº 9/2009 (BRASIL, 2009b) do MEC e tem como base legal o Decreto nº 6.755 (BRASIL, 2009a), que instituiu a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. Esse plano consiste em uma ação de caráter emergencial realizada em colaboração entre o MEC, “as secretarias de educação dos estados e municípios e as instituições públicas de educação superior neles sediadas” (FERRO, 2014, p. 4). Seu principal objetivo é promover a formação gratuita e de qualidade, em nível superior, para professores que estão atuando na educação básica pública sem a formação adequada. Uma das metas do PARFOR foi “alcançar os 600 mil professores das redes públicas que não têm formação adequada” (MORORÓ, 2012, p. 2) e licenciar 330 mil professores até 2014 (FERRO, 2014).

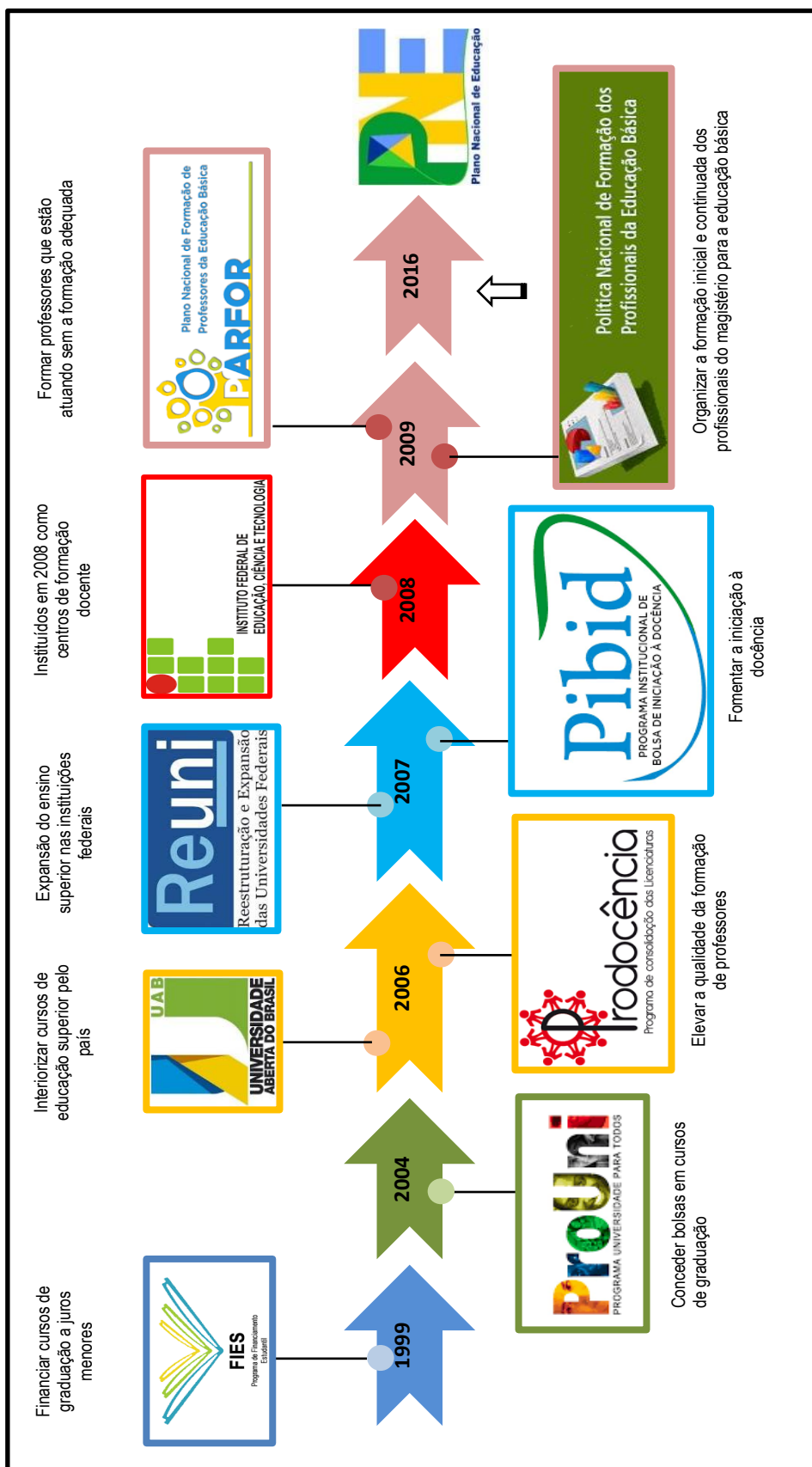
Desenvolvido em regime de colaboração entre a União – representada pela Capes -, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, o Programa [PARFOR] fomenta a implantação de turmas especiais de: a) primeira licenciatura – para docentes que não tenham formação superior; b) segunda licenciatura – para docentes em exercício há pelo menos três anos na rede pública que atuem em área distinta da sua formação inicial; e c) formação pedagógica – para docentes graduados, mas não licenciados (CAPES, 2015, p. 2).

Segundo CAPES (2015), do total de vagas ofertadas apenas 27,45% foram ocupadas, tal que ao longo do programa foram contabilizadas apenas 79.060 matrículas.

Nesse âmbito, a DEB fomentou dois programas importantes: o PARFOR; e o PIBID. Junto à UAB, esses programas representaram mais um esforço da CAPES para alcançar a 15ª Meta do PNE (2014-2024) que busca garantir a “formação específica de nível superior a todos os professores da educação básica, na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014).

Em maio de 2016, o Decreto nº 6.755/2009 foi revogado pelo Decreto nº 8.752 (BRASIL, 2016) que dispõe sobre a mesma política. Seu novo foco passou a ser o cumprimento da 15ª e 16ª Metas do PNE (2014-2024) por meio da colaboração entre os entes federados (Estados, Distrito Federal e Municípios). Essa colaboração se concretizou principalmente por meio da realização de Fóruns Estaduais de Apoio à Formação dos Profissionais da Educação, instituídos com a finalidade de “elaborar e acompanhar os planos de formação, com base no diagnóstico das necessidades das redes, articular as ações e otimizar os recursos” (GATTI; BARRETTO; ANDRÉ, 2011, p. 252).

Uma síntese dos desdobramentos desses elementos legais apresenta-se no Esquema 2.



Esquema 2 - Evolução da implantação de políticas que impactaram a formação docente.

Fonte: elaborado pela autora.

### **2.3.1. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)**

O PIBID, apesar de ser uma política pública como as demais, é abordado nessa dissertação em seção separada porque será o objeto de estudo dessa pesquisa e, portanto, terá um maior aprofundamento.

O PIBID é um programa voltado para a formação de professores e possui características próprias. Ele promove a integração entre a universidade e a escola por meio de um trabalho conjunto entre docentes universitários (coordenadores) e professores da educação básica (supervisores) para a formação dos licenciandos.

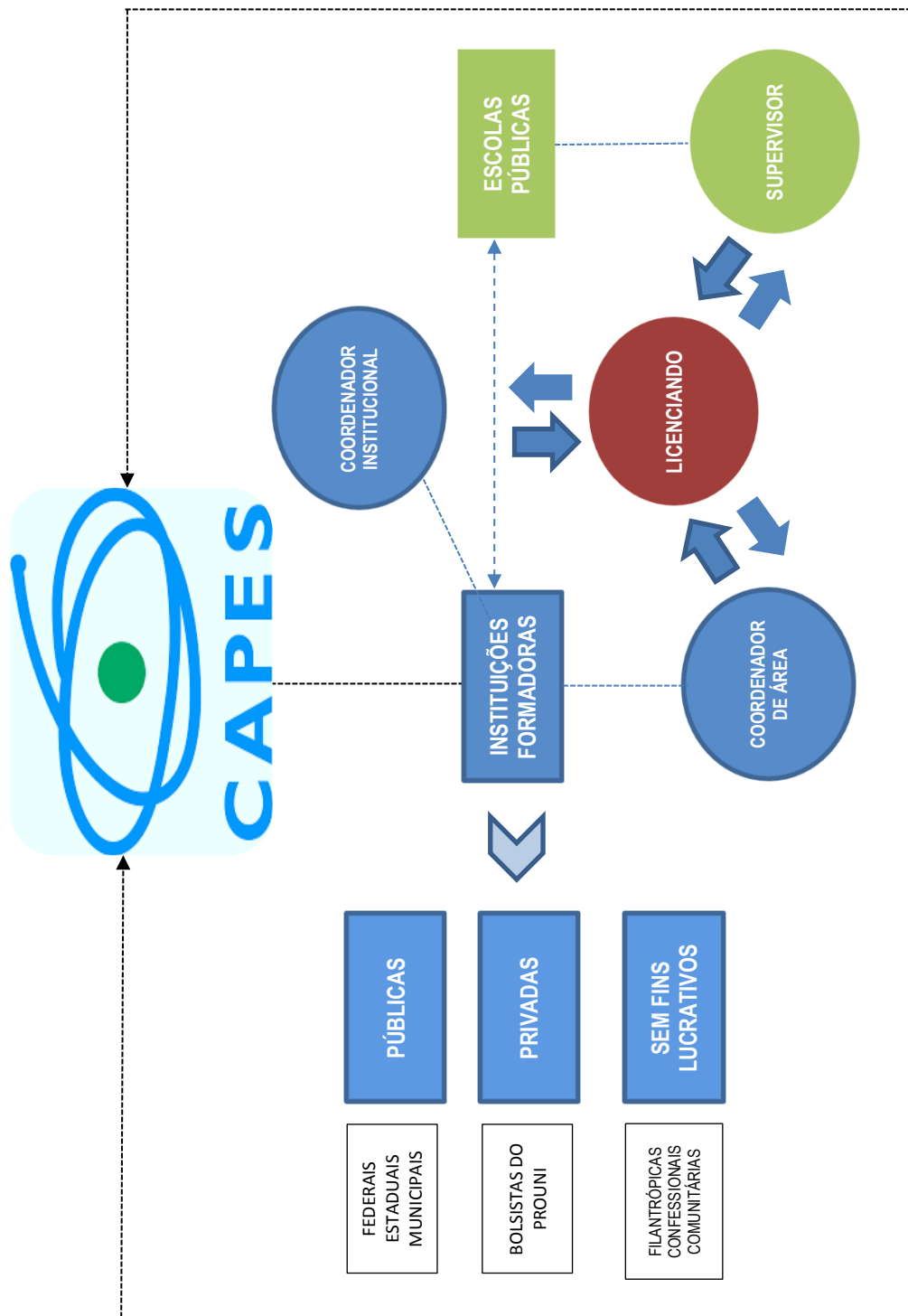
Ele foi pensado inicialmente pela Secretaria para Assuntos de Ensino da Sociedade Brasileira de Física (gestão 2005-2007) com o objetivo de “atender aos alunos de licenciatura em Física, garantindo a permanência em seus respectivos cursos e a diminuição da evasão” (GARCIA; HIGA, 2012, p. 172).

Legalmente, em 2007 foi publicada a Portaria nº 38 (BRASIL, 2007d), a qual dispunha sobre o PIBID instituindo-o no domínio do MEC, da CAPES e do FNDE. Essa portaria atribuiu como objetivo geral desse programa fomentar a iniciação à docência dos licenciandos das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) de forma a melhor prepará-los para atuar na educação básica pública. Em 2010, o Decreto nº 7.219 (BRASIL, 2010a) regulamentou o PIBID, melhor delineando a função dos seus membros e das atividades a serem desenvolvidas pelos participantes. Em 2013, por meio da Lei nº 12.796 (BRASIL, 2013), o PIBID foi consolidado como política pública para a formação dos profissionais da educação, sendo “uma proposta de incentivo e valorização do magistério e de aprimoramento do processo de formação de docentes para a educação básica” (BRASIL, 2013). “A proposta é a de que o Pibid, a exemplo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – Pibic, que valorizou a ciência nas universidades, seja uma política de Estado voltada para formação de professores” (CAPES, 2015, p. 64).

Em 2007, quando ainda se restringia aos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática nas instituições federais, o PIBID atendia a aproximadamente 3 mil bolsistas. Posteriormente, o programa sofreu uma expansão e passou a atender outras licenciaturas das universidades públicas federais, estaduais, municipais, filantrópicas, confessionais e comunitárias. Isso fez com que o programa alcançasse em 2011 quase 30 mil bolsistas de 146 instituições (ANDRÉ, 2012). Em 2012, esse número foi igual a 49.321 bolsistas e em 2014 saltou para aproximadamente 90 mil bolsistas, abrangendo

cerca de cinco mil escolas de educação básica e 284 instituições de ensino superior. A partir de 2014, o PIBID passou a contemplar alunos de licenciatura bolsistas do PROUNI bem como os professores coordenadores e supervisores a eles relacionados. Destaca-se, no entanto, que desde a sua criação o PIBID vinha apresentando números crescentes. Mas a partir de 2016 sua existência, nos moldes originais, passou a ser incerta.

O Esquema 3 apresenta a estrutura organizacional do PIBID e as relações intrínsecas a ele.



**Esquema 3 - Estruturação do PIBID.**

**Fonte: adaptado de CAPES (2015).**

Nesse organograma, apresentado no Esquema 3, se destaca o licenciando como o centro do PIBID, tal que os demais atores e lócus formativos giram a sua volta. Esses atores atuam como:

Coordenador institucional: docente responsável pela coordenação do projeto no âmbito da IES e interlocutor da CAPES; Coordenadores de área: docentes das IES responsáveis pela coordenação e desenvolvimento dos subprojetos, nas áreas de conhecimento que participam do programa. Em IES com elevado número de bolsistas, podem ser definidos coordenadores de área de gestão de processos educacionais, que atuam como coordenador adjunto, apoiando o coordenador institucional para garantir a qualidade do projeto e o bom atendimento aos bolsistas; Supervisores: professores das escolas públicas, onde acontece a prática docente, designados para acompanhar os bolsistas de iniciação à docência (CAPES, 2015, p 68).

Nesse contexto, o PIBID representa (i) formação inicial para os alunos das licenciaturas possibilitando articulação entre os saberes disciplinares, curriculares e a prática escolar, (ii) formação continuada dos professores das escolas públicas (supervisores) e das instituições de ensino superior (coordenadores) por meio da troca de experiências entre esses profissionais e (iii) a inserção de práticas pedagógicas diferenciadas no espaço da sala de aula (GATTI et al., 2014, p. 5).

Um dos objetivos do PIBID é incentivar a formação de professores em nível superior para a educação básica, elevando a qualidade dessa formação por meio da integração entre esses níveis de ensino. Essa experiência possibilita a participação dos licenciandos em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar. Dessa forma, busca-se também mobilizar os professores da escola como co-formadores dos futuros docentes, valorizando assim o saber experiencial que possuem e os valorizar, tornando-os protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério (CAPES, 2015).

Sobre os aspectos curriculares dos cursos de licenciatura, o PIBID favorece a reflexão acerca das disciplinas de práticas de ensino, ajudando “a fortalecer e valorizar as licenciaturas e a repensar o currículo desses cursos na perspectiva de interligar saberes da ciência com a ciência da educação” (GATTI et al., 2014, p. 28).

Assim, o PIBID se apresenta como espaço propício para “a socialização de saberes docentes, por meio da interação entre licenciandos e professores supervisores, durante as atividades que desenvolvem no programa” (FEIJOLO, 2013, p. 12). Dessa forma, “é possível dizer que quando há o intercâmbio de saberes docentes todos se desenvolvem: os estudantes que trilham o caminho de se tornarem professores e os professores que refletem sobre suas práticas” (ibid., p. 33).

Logo, segundo as características discutidas nessa seção, pode-se destacar que esse programa constitui-se em um espaço propício para que a prática docente e a análise/reflexão dessa prática aconteçam durante a formação inicial do licenciando.

São várias as consequências positivas dessa política. A Diretora de Formação de Professores da Educação Básica da CAPES enumera alguns dos impactos atribuídos ao PIBID:

Diminuição da evasão e aumento da procura pelos cursos de licenciatura; reconhecimento de um novo status para as licenciaturas na comunidade acadêmica; articulação teoria e prática/universidades e escolas básicas; elevação da autoestima dos licenciandos; formação continuada para os coordenadores e os supervisores (professores das escolas da rede pública); presença crescente de trabalhos dos bolsistas em eventos científicos; reconhecimento da escola básica como um campo de produção/construção de conhecimento e, simultaneamente, de apropriação de conhecimento; enriquecimento das licenciaturas: currículos, metodologias, tecnologias e temas contemporâneos, inclusive em uma perspectiva intersetorial, qualificando a prática dos docentes; valorização da formação de professores e da educação básica como um tema nobre nas universidades; prestígio dos alunos do Pibid na universidade e nas escolas da rede pública; Pibid = ensino+pesquisa+extensão. Nas escolas da rede pública: grande produção de materiais didáticos: jogos, vídeos, textos, livros, experiências, blogs, sites...; abertura de laboratórios de ciências e informática; presença de alunos das escolas em olimpíadas científicas e outros; formação continuada dos supervisores; abertura das escolas à comunidade (NEVES, 2011, p. 37-39).

Relato semelhante é encontrado na fala dos alunos bolsistas.

“... os bolsistas de um subprojeto de licenciatura em ciências indicaram que o projeto [PIBID] tem sido um laboratório da profissão de professor, oportunizando aprender coisas que só aprendemos na prática docente, no dia a dia com os alunos” (FETZNER; SOUZA, 2012).

Além disso, o PIBID tem proporcionado a utilização da estratégia de análise e produção de material didático (EICHLER; DEL PINO, 2010) no contexto da formação de professores. Constitui-se numa estratégia que enriquece a formação inicial do licenciando, pelo fato dele pesquisar, criar e aplicar essas propostas alternativas de ensino, além de possibilitar a apropriação de recursos didáticos inovadores por parte dos professores supervisores em suas aulas. Isso aponta para a importância da utilização das pesquisas na área de ensino para a formação docente por meio de debates e reflexão como ressaltado por Galiuzzi e Moraes (2002).

O desenvolvimento de projetos integrados por meio do educar pela pesquisa ajuda a aproximar o mundo da formação acadêmica da realidade da sala de aula, tornando a prática mais significativa. Ajuda aos formandos a se impregnarem na teoria dentro da prática ao possibilitar ir à realidade e examiná-la a partir de bases teóricas. É, portanto, uma forma de aproximação entre teoria e prática (p. 26-27).

Nesse sentido, o PIBID também possibilita a ocorrência de ações e debates em seu contexto sobre processos de transposição didática, do conhecimento científico em conhecimento escolar. Ou seja, representa um espaço de extensão da formação docente visto que temas como esse geralmente deveriam ser abordados em disciplinas de prática de ensino ou estágio supervisionado, ultimamente apontadas na literatura como sendo limitadas, possuindo uma concepção simplesmente técnica e instrumental (EICHLER; DEL PINO, 2010).

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa foram divididos em duas ações principais. A primeira foi um estudo quantitativo realizado a partir dos dados sobre os professores de Física da educação básica e a sua formação no ensino superior. A segunda ação foi um estudo qualitativo sobre o PIBID realizado a partir de entrevistas com professores coordenadores de área e professores supervisores do PIBID.

A justificativa para a utilização desses dois estudos advém do fato de que

os métodos de análise de dados que se traduzem por números podem ser muito úteis na compreensão de diversos problemas educacionais. Mais ainda, a combinação deste tipo de dados com dados oriundos de metodologias qualitativas, podem vir a enriquecer a compreensão de eventos, fatos, processos (GATTI, 2004, p. 13).

Segundo Deslandes, Gomes e Minayo (2009) os dados advindos das abordagens quantitativas e qualitativas não são incompatíveis. Eles se opõem de forma complementar, de modo que se bem trabalhado, podem possibilitar “riqueza de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa” (p. 22).

A seguir, os caminhos trilhados durante a pesquisa são apresentados.

#### 3.1. Estudo quantitativo

Nessa parte do estudo utilizou-se uma abordagem quantitativa justificada pela “oportunidade de se usar a linguagem matemática para descrever, representar ou interpretar a multidiversidade de formas vivas e suas possíveis inter-relações” (MINAYO; SANCHES, 1993, p. 241).

Falcão e Régner (2000) discorreram acerca da quantificação na pesquisa “como um conjunto de procedimentos, técnicas e algoritmos destinados a auxiliar o pesquisador a extrair de seus dados subsídios para responder à(s) pergunta(s) que o mesmo estabeleceu como objetivo(s) de seu trabalho” (p. 232). A utilização de técnicas estatísticas para a organização e análise dos dados se justifica pela facilidade de sua aplicação e o custo reduzido de sua realização. Os dados numéricos foram analisados por meio da utilização de modelos matemáticos adotados por instituições reconhecidas ou publicados na literatura (NUNES, 2013). A justificativa para a utilização desses modelos foi a boa aceitação das estimativas construídas.

Quanto ao tipo de pesquisa, esse estudo configura-se como uma pesquisa documental baseada no levantamento e análise de documentos já existentes, mas que ainda não receberam nenhum tratamento analítico (GIL, 2002). Esse tipo de pesquisa apresenta várias vantagens, visto que “os documentos constituem fonte rica e estável de dados, [...] o custo da pesquisa torna-se significativamente baixo, [...] além de não exigir contato com os sujeitos” (ibid., p. 46).

Os dados estatísticos analisados nesta pesquisa são divulgados publicamente, de forma regular, nas seguintes bases de dados:

- Sinopses Estatísticas do Ensino Superior: publicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e disponível em <http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse>;
- Portal CultivEduca: criado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS, 2016) e disponível em <http://cultiveduca.ufrgs.br/>.

As Sinopses Estatísticas do Ensino Superior apresentam uma síntese dos dados coletados pelo MEC de todas as IES do país, independente da modalidade de ensino ou da categoria administrativa. As informações coletadas dessa base de dados são apresentadas no Quadro 4. Os dados coletados são referentes aos anos de 2000 a 2015 porque o período anterior não identificava os cursos de Bacharelado e de Licenciatura ou o caráter público e privado.

<b>Sinopses Estatísticas do Ensino Superior</b>	
<b>Vagas</b>	Vagas ofertadas pelas IES para serem preenchidas por vestibular ou outros processos seletivos (transferência interna ou externa).
<b>Candidatos</b>	Estudantes que concorrem às vagas das IES por meio dos processos seletivos.
<b>Ingressos</b>	Estudantes que após serem aprovados em processo seletivo se matricularam no curso.
<b>Matrículas</b>	Estudantes que possuem matrículas ativas no curso independente do período em que está cursando. Esse dado inclui todos os alunos que ingressaram no curso no passado e ainda permanece com vínculo e exclui aqueles que saíram do curso por abandono, evasão, trancamento, morte, etc.
<b>Concluintes</b>	Estudantes que saíram do curso por conclusão, ou seja, foram diplomados.
<b>Evadidos</b>	Estudantes que perderam o vínculo com o curso.

**Quadro 4 - Dados coletados nas bases de dados do INEP para o Ensino Superior (2000-2015).**  
Fonte: elaborado pela autora.

O procedimento adotado para a coleta dos dados estatísticos referentes ao ensino superior envolveu o *download* das Sinopses Estatísticas da Educação Superior de todos os anos compreendidos entre o período de 2000 a 2015. Essas sinopses são compostas por dezenas de tabelas divididas pelo tipo de informação a ser divulgada. O Quadro 5 apresenta o número das tabelas das sinopses que foram utilizadas nessa pesquisa.

<b>Número da Tabela</b>	<b>Descrição</b>
<b>4.3</b>	Número de Vagas Oferecidas, Candidatos Inscritos e Ingressos por Vestibular e Outros Processos Seletivos, nos Cursos de Graduação Presenciais, por Organização Acadêmica, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.
<b>5.2</b>	Matrículas em Cursos de Graduação Presenciais, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.
<b>6.2</b>	Número de Concluintes dos Cursos de Graduação Presenciais, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.
<b>7.5</b>	Número de Vagas Oferecidas, Candidatos Inscritos e Ingressos por Processos Seletivos, nos Cursos de Graduação a Distância, por Organização Acadêmica, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.
<b>7.6</b>	Matrículas dos Cursos de Graduação a Distância, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.
<b>7.7</b>	Número de Concluintes dos Cursos de Graduação a Distância, por Organização Acadêmica e Categoria Administrativa das IES, segundo as Áreas Gerais, Áreas Detalhadas e Programas e/ou Cursos - Brasil – ano.

**Quadro 5 - Relação de tabelas utilizadas na coleta de dados do Ensino Superior nas modalidades presencial e a distância.**

**Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados do INEP (2000 a 2015).**

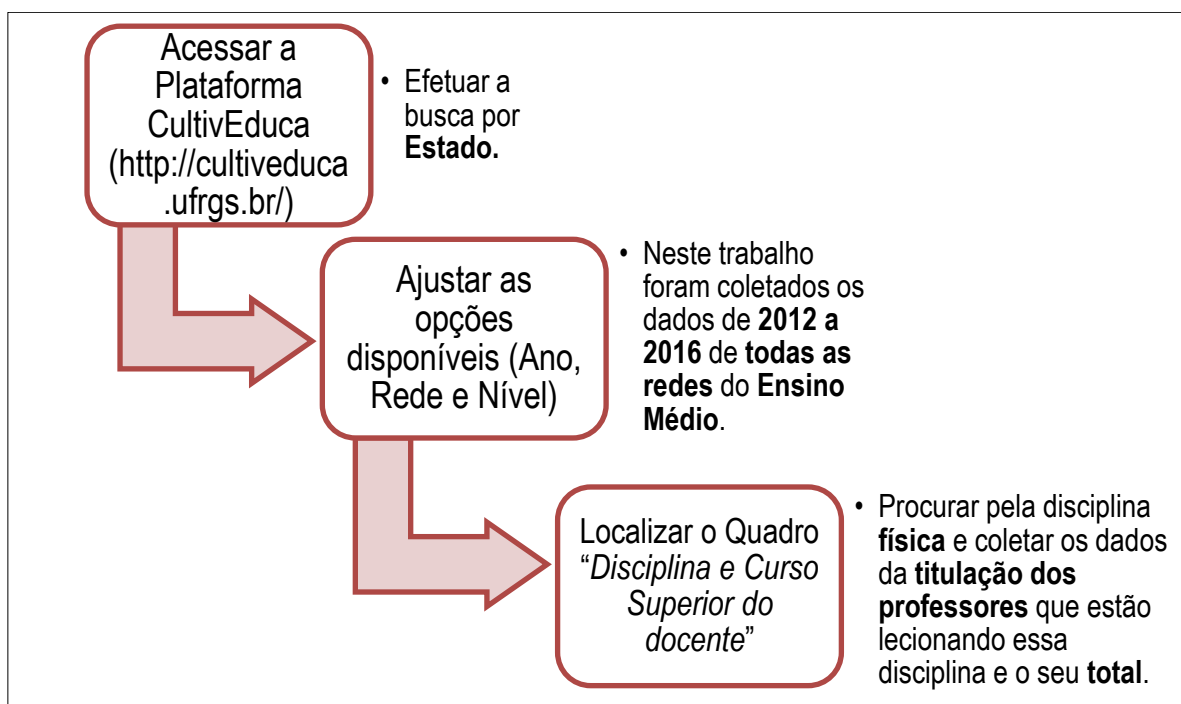
A Plataforma CultivEduca, por sua vez, utiliza os microdados publicados pelo INEP para apresentar uma série de informações sobre as escolas da educação básica segundo variados critérios. Essa base de dados fornece informações acerca do perfil dos docentes do Brasil, dos Estados, municípios e escolas. As informações coletadas foram o total de professores de Física em regência segundo sua formação acadêmica em cada Estado. Esses dados são referentes ao período compreendido entre os anos de 2012 a 2016. A escolha do período se justifica pelo fato da Plataforma CultivEduca não possuir informações detalhadas sobre a formação dos docentes de períodos anteriores a 2012. A identificação detalhada das informações coletadas é apresentada no Quadro 6.

<b>CultivEduca</b>	
<b>Professores</b>	Docentes que atuam na regência de uma determinada disciplina na educação básica.
<b>Titulação</b>	Diploma do professor em atuação na educação básica.

**Quadro 6 - Categoria de dados coletados na Plataforma CultivEduca (2012-2016).**

Fonte: elaborado pelo autora.

Por meio do número de docentes por Estado obteve-se o número de professores por região geográfica. Para a coleta de dados na Plataforma CultivEduca foi seguido o procedimento apresentado no Esquema 4.



**Esquema 4 - Etapas da coleta de dados na Plataforma CultivEduca.**

Fonte: elaborado pela autora.

Os dados coletados foram transferidos para uma planilha eletrônica, onde foram agrupados e organizados por região. Alguns critérios de validação foram adotados para a coleta. Um deles foi a contagem do total de professores em um Estado e, posteriormente, a contagem dos professores por titulação no mesmo Estado, tal que os dois totais deveriam ser iguais. Outro procedimento de validação foi a dupla coleta de dados. Ou seja, a coleta e organização dos dados foram realizadas com duplicidade e, posteriormente, os resultados foram comparados de forma automática em busca de discrepâncias.

A análise desses dados foi realizada por meio da estatística descritiva (MOTULSKY, 1995), procurando descrever e avaliar os dados representativos do

objeto desse estudo. Destaca-se que aqui “a estatística, enquanto subcampo da matemática aplicada compreende um conjunto de ferramentas auxiliares à quantificação, abrangendo a exploração sistematizada de uma massa de dados através da descrição frequencial e dos resumos” (FALCÃO; RÉGNIER, 2000, p. 232).

Estas análises, a partir de dados quantificados, contextualizadas por perspectivas teóricas, com escolhas metodológicas cuidadosas, trazem subsídios concretos para a compreensão de fenômenos educacionais indo além dos casuísmos e contribuindo para a produção/enfrentamento de políticas educacionais, para planejamento, administração/gestão da educação, podendo ainda orientar ações pedagógicas de cunho mais geral ou específico (GATTI, 2004, p. 26).

Para a análise dos dados sobre a formação de professores nos cursos de Licenciatura em Física utilizou-se modelos matemáticos adotados por instituições reconhecidas ou publicados na literatura, o que incluiu cálculo de vagas ociosas, estimativas das taxas de evasão e de concluintes e o cálculo da melhor estimativa de concluintes. Os dados serão apresentados por meio de tabelas, permitindo seu acesso com precisão e a reprodutibilidade dos raciocínios e cálculos, o que endossa estudos futuros.

As vagas ociosas foram calculadas subtraindo-se o número de vagas ofertadas pelo número de ingressos. As equações utilizadas para o cálculo das taxas de evasão foram obtidas por meio de metodologias presentes na literatura (NUNES, 2013; SILVA FILHO et al., 2007) e não diferenciaram as categorias administrativas (pública e privada). As fórmulas utilizadas nessas referências para encontrar essas taxas são apresentadas a seguir:

Equação 1: Taxa de evasão segundo o modelo matemático adotado pelo Instituto Lobo (LOBO).

$$E_{(n)} = 1 - \frac{M_{(n+1)} - I_{(n+1)}}{M_{(n)} - C_{(n)}} \quad (1)$$

Equação 2: Taxa de evasão segundo o modelo matemático adotado pelo Programa Universidade para Todos (PROUNI).

$$E_{(n)} = \frac{M_{(n)} - C_{(n)} + I_{(n+1)} - M_{(n+1)}}{M_{(n)}} \quad (2)$$

Equação 3: Taxa de evasão segundo o modelo matemático adotado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

$$E_{(n)} = 1 - \frac{C_{(n)}}{I_{(n-3)}} \quad (3)$$

Onde:

E = taxa de evasão; M = matrículas; I = ingressos; C = concluintes; n = ano considerado.

Para estimar o número de concluintes, utilizaram-se as equações de Araujo e Vianna (2011). Destaca-se que esses autores consideraram constantes as taxas de evasão. Aqui serão utilizadas as taxas de evasão dinâmicas calculadas por meio das Equações 1, 2 e 3. Como foram apresentados três modelos para calcular as taxas de evasão, conseqüentemente haverá três equações para estimar o número de concluintes. Além de substituir as taxas de evasão constantes por taxas dinâmicas, as variáveis das equações serão simplificadas para os dados obtidos nas bases de dados do INEP. A seguir serão apresentadas as equações que serão utilizadas para estimar o número de concluintes:

Equação 4: Estimativa de concluintes segundo a taxa de evasão adotada por LOBO.

$$Estimativa\ de\ Concluintes_{(n+3)} = I_{(n)} \times \frac{(M_{(n+1)} - I_{(n+1)})}{M_{(n)} - C_{(n)}} \quad (4)$$

Equação 5: Estimativa de concluintes segundo a taxa de evasão adotada pelo PROUNI.

$$Estimativa\ de\ Concluintes_{(n+3)} = I_{(n)} \times \left( \frac{C_{(n)} - I_{(n+1)} + M_{(n+1)}}{M_{(n)}} \right) \quad (5)$$

Equação 6: Estimativa de concluintes segundo a taxa de evasão adotada pela OCDE.

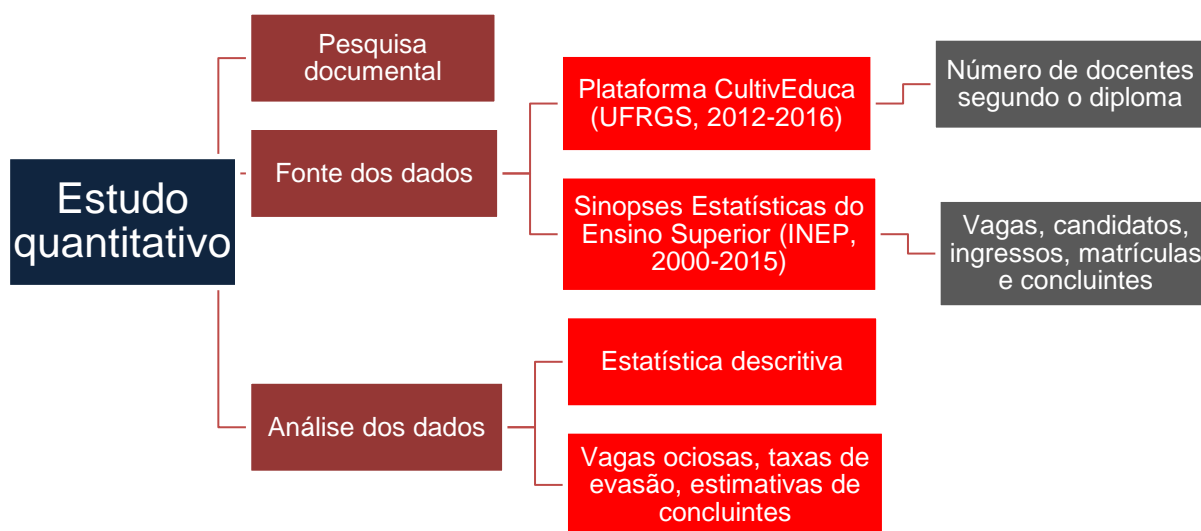
$$Estimativa\ de\ Concluintes_{(n+3)} = I_{(n)} \times \left( \frac{C_{(n)}}{I_{(n-3)}} \right) \quad (6)$$

Onde: I = Ingressos; C = Concluintes; I = Ingressos; M = matrículas; n = ano.

Há três equações para estimar o número de concluintes, conseqüência da existência de três modelos matemáticos para se estimar a evasão. Para se identificar o melhor modelo, foram calculadas as estimativas para os anos em que já se conhece o

número de concluintes. Os valores obtidos foram, então, comparados com os dados reais (número de concluintes obtidos na base de dados do INEP). O modelo matemático que gerou a estimativa mais próxima dos valores reais foi escolhido como o melhor modelo. Esse modelo foi usado, então, para estimar o número de concluintes de anos futuros.

O Esquema 5 sintetiza os procedimentos metodológicos adotados nesse estudo quantitativo.



**Esquema 5 - Síntese dos procedimentos metodológicos do estudo quantitativo.**  
 Fonte: elaborado pela autora.

### 3.2. Estudo qualitativo

Neste estudo, utilizou-se uma abordagem qualitativa onde “a interação entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados é essencial” (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009, p. 63). A pesquisa qualitativa

trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas por pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilhada com seus semelhantes (ibid, p. 21).

Quanto aos objetivos, esse estudo configura-se como uma pesquisa exploratória, na forma de um estudo de casos. Com isso, busca-se tornar o problema aqui estudado, o

potencial do PIBID na formação de professores, mais explícito de forma a possibilitar o aprimoramento de ideias (GIL, 2002) já existentes acerca desse programa.

Classicamente, a unidade-caso está associada a um indivíduo num contexto definido (GIL, 2002). No entanto, esse conceito ampliou-se e a delimitação da unidade-caso já não é mais uma tarefa simples. “É difícil traçar os limites de um objeto. A totalidade de um objeto, seja ele físico, biológico ou social, é uma construção intelectual. Não existem limites concretos na definição de qualquer processo ou objeto” (ibid., p. 138).

Os estudos de caso podem ser compostos por um único caso ou por vários casos. Em pesquisas sociais, o mais comum é o estudo de múltiplos casos (ibid., p. 139) como acontece nessa pesquisa.

De modo geral, considera-se que a utilização de múltiplos casos proporciona evidências inseridas em diferentes contextos, concorrendo para a elaboração de uma pesquisa de melhor qualidade. Por outro lado, uma pesquisa com múltiplos casos requer uma metodologia mais apurada e mais tempo para a coleta dos dados, pois será necessário reaplicar as mesmas questões em todos os casos (ibid., p. 139).

Cada subprojeto PIBID de Física estudado é representado pelas figuras do professor coordenador de área e do professor supervisor.

Os sujeitos incluídos nesse estudo e que compõe a amostra estudada foram selecionados por meio de duas técnicas de amostragem não probabilística: a amostragem por conveniência e amostragem por bola de neve. Foram dois os critérios utilizados para a determinação da conveniência: a proximidade geográfica, o que explica a escolha dos Estados de Sergipe, Alagoas e Pernambuco. As instituições do Rio de Janeiro e de São Paulo foram escolhidas pela importância desses Estados no cenário nacional. A amostragem por bola de neve foi utilizada para selecionar os professores supervisores como será explicado melhor mais a frente.

Os sujeitos de pesquisa foram identificados por meio do documento “Relatório de pagamento de bolsistas do PIBID/CAPES” disponível no site <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/relatorios-e-dados>. Foram utilizados relatórios de diferentes períodos para avaliar se o tempo de atuação do professor coordenador de área era de pelo menos um ano. Geralmente, utilizou-se o relatório mais atual que estava disponível na época do acesso e o referente ao mesmo mês do atual do ano anterior. Uma vez de posse dos nomes, entrou-se em contato

primeiro com o professor coordenador de área por meio de e-mail obtido através de seus artigos ou nas páginas eletrônicas dos cursos de licenciatura de suas instituições.

A seleção dos professores supervisores se deu por meio da técnica de amostra por bola de neve. Essa técnica de amostragem possibilita que os sujeitos selecionados, no caso professores coordenadores de área, indiquem outros indivíduos que também farão parte do estudo.

O primeiro contato com os sujeitos da pesquisa teve a finalidade de explicar a proposta da investigação e convidá-los para uma entrevista presencial em local de sua conveniência. Na mesma ocasião, foi informado aos sujeitos a aprovação do Projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética. O parecer do Comitê de Ética com a aprovação do projeto encontra-se no Anexo A desta dissertação, assim como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) que foi apresentado e preenchido pelos sujeitos que foram entrevistados. Após o aceite por parte dos sujeitos, foi marcada a data, o horário e o local onde a entrevista seria realizada. Por meio do TCLE foi explicada a necessidade do uso de um gravador de áudio e assegurado ao entrevistado o anonimato de sua participação nos produtos produzidos a partir das entrevistas coletadas.

O instrumento de coleta de dados utilizado nesse estudo foi a entrevista, caracterizada por Deslandes, Gomes e Minayo (2009) como uma conversa que possui uma finalidade. A entrevista foi semiestruturada, composta por questões abertas “em que o entrevistado tem a possibilidade de discorrer sobre o tema em questão sem se prender à indagação formulada” assim como o próprio entrevistador que não precisa rigorosamente se deter ao roteiro pré-estabelecido (DESLANDES; GOMES; MINAYO, 2009, p. 64). Foram elaborados dois tipos de roteiros para a realização das entrevistas (apêndices B e C), um para cada tipo de sujeito. Desses roteiros, nem todas as perguntas foram utilizadas. As questões utilizadas nessa pesquisa foram as apresentadas no Quadro 7.

Sujeitos	Perguntas
<b>Professor coordenador de área</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Você poderia se apresentar e falar um pouco sobre sua história na formação de professores?</i></li> <li>➤ <i>Quais foram as mudanças ocorridas no curso de licenciatura devido o início do PIBID?</i></li> <li>➤ <i>O PIBID tem contribuído na redução das vagas ociosas? (justificar)</i></li> <li>➤ <i>O PIBID tem contribuído na redução da evasão? (justificar)</i></li> <li>➤ <i>O PIBID tem contribuído na redução da retenção? (justificar)</i></li> <li>➤ <i>Quais foram às atividades desenvolvidas pelos alunos do PIBID?</i></li> <li>➤ <i>Os alunos participantes do PIBID apresentam diferenças dos demais alunos do curso? Qual?</i></li> </ul>
<b>Professor supervisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Você poderia se apresentar e nos falar sobre sua formação e sua relação com a universidade?</i></li> <li>➤ <i>As ações do PIBID podem estimular os alunos da educação básica a seguirem carreiras docentes?</i></li> <li>➤ <i>Quais atividades foram desenvolvidas pelos alunos bolsistas do PIBID?</i></li> </ul>

**Quadro 7 - Perguntas feitas aos sujeitos da pesquisa.**

Fonte: elaborado pela autora.

A justificativa para a escolha dessas perguntas se deu por meio do potencial que elas possuem para responder a questão de estudo desta pesquisa. A validação dos roteiros aconteceu por meio da realização de três entrevistas piloto, uma com cada representante dos sujeitos de pesquisa. Por meio da análise dos áudios foram feitas alterações nos roteiros.

A transcrição dos áudios das entrevistas foi realizada conforme as normas para transcrição ortográfica adotada pelo Banco de Dados Falares Sergipanos (Anexo B) com algumas exceções: utilizaram-se os sinais específicos da língua escrita que exprimem entoação e pausas (ponto e vírgula, ponto final, dois pontos e vírgula) e as falas transcritas receberam pequenos ajustes na grafia, segundo a necessidade, para se adequar a norma culta da língua portuguesa. O registro produzido a partir das transcrições foi analisado segundo a técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977), na modalidade temática que será abordado na seção a seguir.

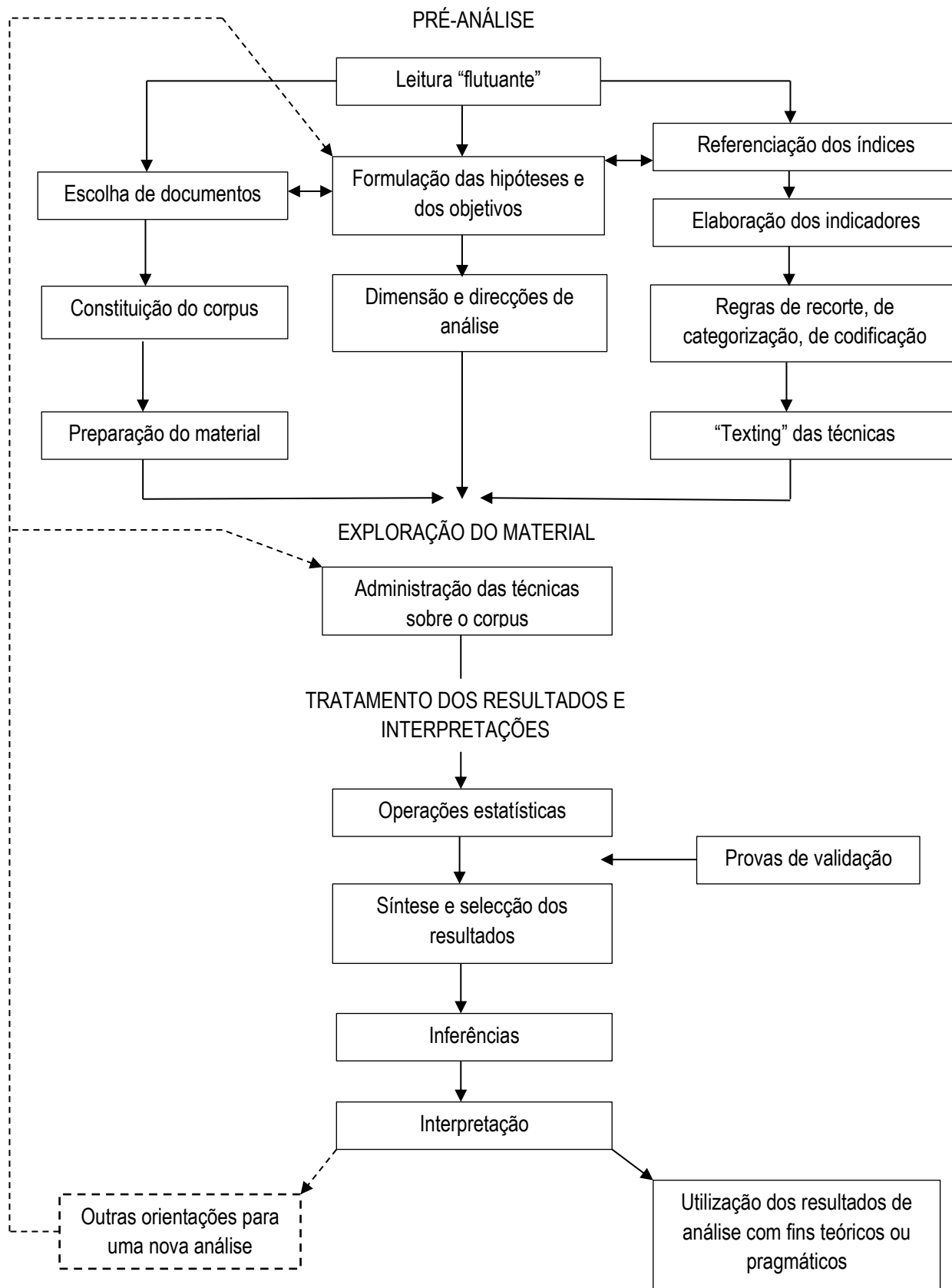
Laurence Bardin (1977) definiu a análise de conteúdo como sendo

“um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens” (p. 42)

Nesse sentido, Bardin (1977) elenca dois objetivos dos métodos da análise de conteúdo: *a ultrapassagem da incerteza*, de forma que a interpretação pessoal de uma situação seja partilhada por outros; e o *enriquecimento da leitura*, de maneira a possibilitar a descoberta de conteúdos das mensagens ou tornar conhecidos elementos de significações que *a priori* não estão claros (p. 29).

A organização da análise de conteúdo acontece por meio de três etapas: “1) *a pré-análise*, 2) *a exploração do material* e 3) *o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação*” (ibid., p. 95). Essas etapas são apresentadas de forma sintetizada no Esquema 6.

### Desenvolvimento de uma análise



Esquema 6 - Etapas da Análise de Conteúdo.

Fonte: (BARDIN, 1977, p. 102).

A pré-análise consiste em uma fase de organização dos dados onde as ideias iniciais são sistematizadas dando origem a um esquema, que se concretiza em um plano de análise (ibid., p. 95). A essa fase são conferidas três atribuições: “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final” (ibid., p. 95). A pré-análise se subdivide em: a) *leitura flutuante* (contato com os documentos a serem analisados a fim de se obter impressões e orientações); b) *escolha dos documentos* (envolve a determinação do universo de documentos para análise que pode acontecer por meio da *constituição de um corpus*,<sup>37</sup> c) *a formulação das hipóteses e dos objetivos*; d) *a referenciação dos índices e a elaboração de indicadores*; e) *a preparação do material*.

O momento da exploração do material consiste em administrar sistematicamente as decisões tomadas na fase anterior. Isso envolve “operações de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas” (ibid., p. 101). A esse processo de codificação, Holsti (1969<sup>38</sup> apud BARDIN, 1977) define como uma transformação e agregação dos dados brutos em unidades que descrevam com exatidão as características relacionadas ao conteúdo. Na análise categorial, a organização da codificação compreende três etapas: *o recorte (escolha das unidades)*; *a enumeração (escolha das regras de contagem)* e *a classificação e agregação (escolha das categorias)*. A escolha das unidades (que podem ser de registro ou de contexto) deve estar de acordo com as características do material e os objetivos da análise. Nessa pesquisa, utilizou-se o tema como unidade de registro. O tema “é a unidade de significação que se liberta naturalmente de um texto analisado segundo critérios relativos à teoria que serve de guia à leitura” e constitui uma regra de recorte de sentido (BARDIN, 1977, p. 105). Dessa forma, “fazer uma análise temática, consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição podem significar alguma coisa para o objectivo analítico escolhido” (ibid., 105).

Unrug (1974<sup>39</sup> apud BARDIN, 1977) define o tema como

uma unidade de significação complexa, de comprimento variável; a sua validade não é de ordem linguística, mas antes de ordem psicológica: podem

<sup>37</sup> Conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 1977, p. 96).

<sup>38</sup> Holsti, O. R. **Content analysis for the social sciences and humanities**, Addison Wesley, 1969.

<sup>39</sup> Unrug, M. C. d'. **Analyse de contenu et acte de parole**. Paris: Delarge Ed. Universitaires, 1974.

constituir um tema, tanto uma afirmação como uma alusão; inversamente, um tema pode ser desenvolvido em várias afirmações (ou proposições). Enfim, qualquer fragmento pode reenviar (e reenvia geralmente) para diversos temas... (p. 105).

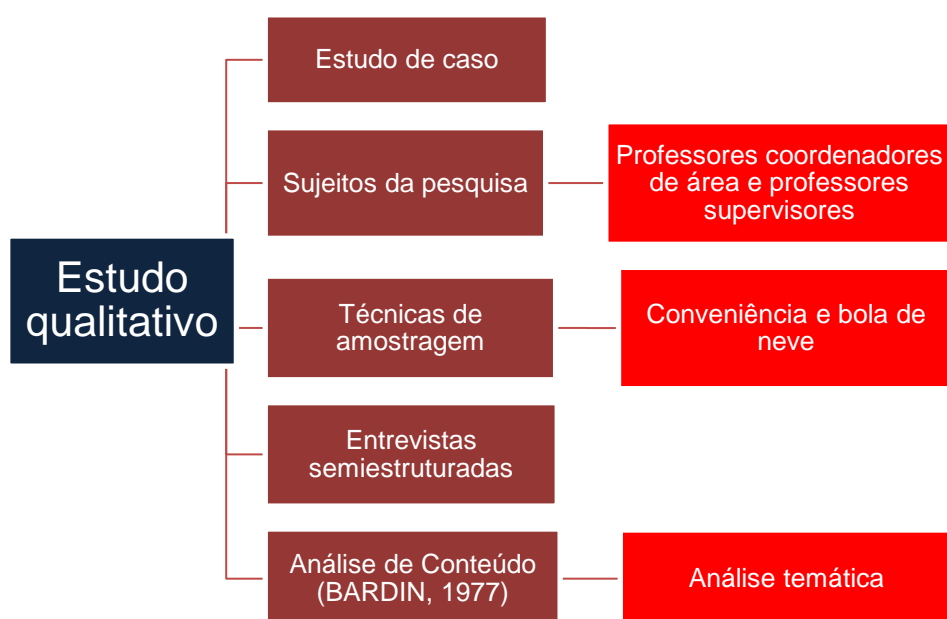
Para a análise das repostas obtidas por meio das três questões subsequentes (*O PIBID tem contribuído na redução das vagas ociosas? (justificar)*, *O PIBID tem contribuído na redução da evasão? (justificar)* e *O PIBID tem contribuído na redução da retenção? (justificar)*) foram utilizados à enumeração por *frequência ponderada* por meio do caráter qualitativo *direcção*. “A direcção pode ser favorável, desfavorável ou neutra (eventualmente ambivalente), num caso de estudo de favoritismo/desfavoritismo” (ibid., p. 111).

Quanto à escolha das categorias, essa aconteceu por meio da diferenciação de elementos de um conjunto e o seu posterior agrupamento, segundo critérios de analogia que possuam e critérios definidos *a priori*. Dessa forma, as categorias são classes que reúnem unidades de registro sob um título comum. Para essa estruturação, duas etapas são necessárias: *o inventário* (consiste em isolar os elementos) e a *classificação* (distribuir os elementos na sua respectiva categoria). Para que se faça uma boa categorização é necessário se atentar para algumas qualidades que são inerentes ao processo: a *exclusão mútua* (cada elemento só pode ser classificado em uma categoria); a *homogeneidade* (a cada categoria deve estar associado um único tipo de registro e um único nível de análise); a *pertinência* (adequação da categoria ao material de análise e ao referencial teórico definido); a *objectividade e a fidelidade* (a codificação dos elementos deve acontecer da mesma maneira independente da subjetividade ou valor de juízo de diferentes codificadores) e a *produtividade* (esta qualidade refere-se ao potencial da categoria em possibilitar inferências ou novas hipóteses acerca do objeto pesquisado) (BARDIN, 1977). A categorização dos dados analisados nessa pesquisa se deu *a priori*, a partir do referencial teórico adotado.

O terceiro momento da análise, o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, possibilitou tratar os dados brutos de forma a tornarem significativos. Isso pode acontecer utilizando-se operações estatísticas simples, como percentagens que podem ser apresentadas através de quadros ou diagramas que sintetizam e facilitam a compreensão da informação analisada. Por meio desses resultados, o pesquisador pode realizar inferências (*indução a partir dos fatos*). A inferência foi definida por

Richardson et al. (1985<sup>40</sup> apud GOMES, 2009) como a “operação pela qual se aceita uma proposição em virtude de sua relação com outras proposições já aceitas como verdadeiras” (p. 89). Em seguida, devem-se fazer interpretações dos resultados obtidos a respeito dos objetivos propostos e de novas descobertas que possam surgir (ibid). “Chegamos a uma interpretação quando conseguimos realizar uma síntese entre: as questões da pesquisa; os resultados obtidos a partir da análise do material coletado, as inferências realizadas e a perspectiva teórica adotada” (GOMES, 2009, p. 91).

O Esquema 7 sintetiza os procedimentos metodológicos adotados nesse estudo qualitativo.



**Esquema 7 - Síntese dos procedimentos metodológicos do estudo qualitativo.**  
**Fonte: elaborado pela autora.**

<sup>40</sup> RICHARDSON, R. J.; PERES, J. A. S.; CORREIA, L. M.; PERES, M. H. M.; WANDERLEY, J. C. V. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 1985.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados, analisados e discutidos os dados estatísticos sobre a titulação dos professores de Física que atuaram no ensino médio no Brasil nos anos de 2012 a 2016. Em seguida, os dados sobre a formação de professores nos cursos de Licenciatura em Física serão descritos por meio de tabelas e gráficos e discutidos. Ao final, serão analisados os dados qualitativos sobre o PIBID.

### 4.1. Titulação dos professores de Física

Nesta seção serão apresentadas as titulações dos professores de Física do Brasil segundo as regiões geográficas (Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste, Sul) no período compreendido entre os anos de 2012 a 2016. O termo “titulação” é utilizado nessa pesquisa para se referir ao diploma daqueles que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio. As categorias adotadas de titulações correspondem aos seguintes diplomas:

- Física: Licenciatura em Física
- Matemática: Licenciatura em Matemática
- Química: Licenciatura em Química
- Ciências Biológicas: Licenciatura em Ciências Biológicas
- Ciências Naturais: Licenciatura em Ciências Naturais
- Pedagogia: Licenciatura em Pedagogia
- Sem formação superior: não possui diploma
- Outras licenciaturas: História; Educação Física; Filosofia; Letras Língua Portuguesa; Letras Língua Portuguesa e Estrangeira; Ciências Sociais; Letras Língua Estrangeira; Música; Geografia; Licenciatura Intercultural Indígena; Ciência da Terra; Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas; Licenciatura Interdisciplinar em Educação no Campo; Licenciatura Interdisciplinar em Artes (Educação Artística); Artes Visuais; Teatro; Informática; Libras; e Educação Religiosa.
- Outros diplomas:
  - Bacharelados: Matemática; Física; Engenharia Civil; Engenharia Química; Química; e outros.

- Tecnológicos: Produção Agrícola, Alimentos, Processos Escolares, Radiologia, Cerâmica, Sistemas para internet, Processos ambientais e outros.

#### 4.1.1. Região Centro-Oeste

A Tabela 1 apresenta os dados sobre os diplomas dos professores que lecionaram a disciplina de Física na Região Centro-Oeste do país entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 1 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Centro-Oeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).**

Diploma	Número de professores e percentual									
	2012		2013		2014		2015		2016	
Física	680	15,8	690	15,8	725	16,3	693	15,4	707	16,2
Matemática	1.407	32,8	1.405	32,3	1.377	31,1	1.276	28,2	1.192	27,3
Química	246	5,7	254	5,8	227	5,1	239	5,3	234	5,4
Ciências Biológicas	181	4,2	165	3,8	152	3,4	181	4,0	190	4,4
Ciências Naturais	367	8,5	367	8,4	394	8,9	414	9,2	390	9,0
Pedagogia	227	5,3	236	5,4	249	5,6	251	5,6	206	4,7
Sem F. superior	415	9,7	438	10,0	474	10,7	549	12,2	544	12,5
Outras licenciaturas	168	3,9	145	3,3	135	3,0	139	3,1	129	3,0
Outros diplomas	607	14,1	664	15,2	708	15,9	768	17,0	764	17,5
<b>Total</b>	<b>4.298</b>	<b>100,0</b>	<b>4.364</b>	<b>100,0</b>	<b>4.441</b>	<b>100,0</b>	<b>4.510</b>	<b>100,0</b>	<b>4.356</b>	<b>100,0</b>

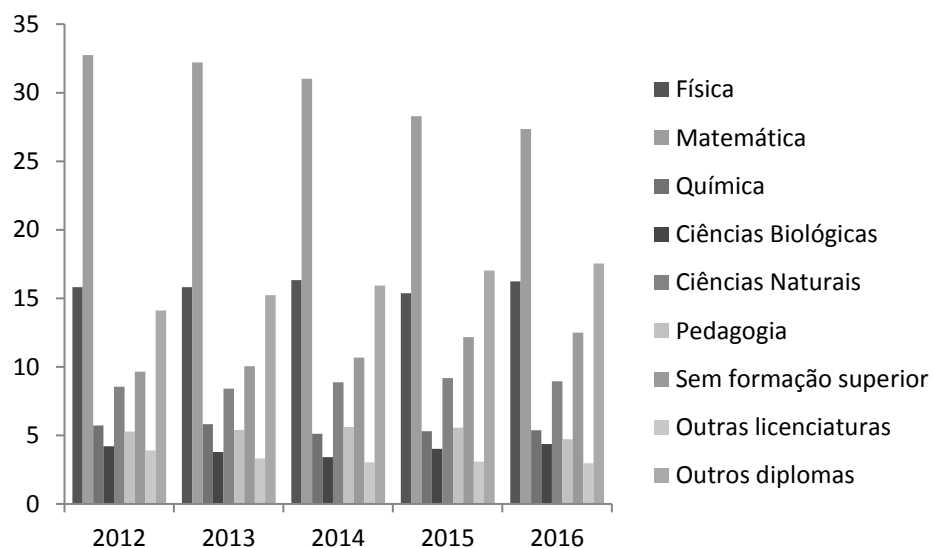
Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

Como mostra a Tabela 1, o número de docentes com formação específica cresceu no período analisado (27 professores). Isso representou um crescimento de 0,4 pontos no percentual dos professores com essa formação, tal que em 2016 apenas 16,2% dos docentes tinham a formação específica. O diploma mais frequente entre os professores de Física foi o de Licenciatura em Matemática, que apesar de sofrer uma redução de 5,5 pontos percentuais no período analisado, ainda representou 27,3% do total de professores em 2016 como mostra o Gráfico 1. Embora a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (BRASIL, 1996) estabeleça que a formação do professor da educação básica deva ser de nível superior em curso de licenciatura plena, o percentual de professores de Física sem a formação superior e o percentual de tecnólogos/bacharéis (ou seja, não possui licenciatura) cresceu 2,8 e 3,4 pontos percentuais, respectivamente, nessa região. Assim, o desafio para cumprir o Plano Nacional de Educação<sup>41</sup>, de “que todos os professores e as professoras da educação

<sup>41</sup> É um plano composto por vinte metas destinadas as várias áreas da educação, desde a alfabetização, passando pela formação e valorização dos docentes e o financiamento da educação. Busca-se por

básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014) cresceu.

**Gráfico 1 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Centro-Oeste segundo o diploma de 2012 a 2016.**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

#### 4.1.2. Região Nordeste

Os dados sobre a titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física na Região Nordeste entre os anos de 2012 e 2016 são apresentados na Tabela 2.

---

meio dele garantir a qualidade da educação ofertada pelos sistemas de ensino. No que diz respeito à formação de professores, destaca-se a 15ª Meta desse PNE (2014-2024). Ela prevê a institucionalização da política nacional de formação de profissionais da educação para assegurar “que todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam” (BRASIL, 2014).

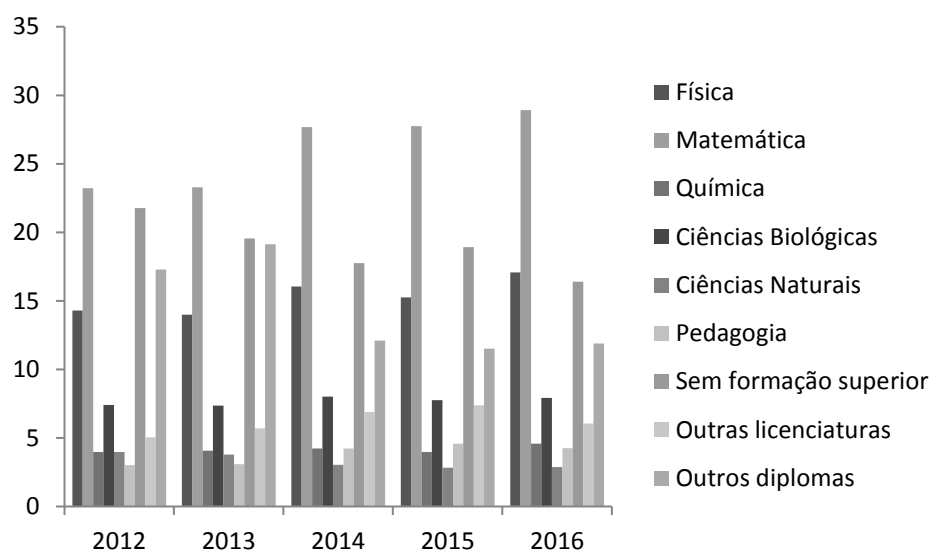
**Tabela 2 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Nordeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).**

Diploma	Número de professores e percentual									
	2012		2013		2014		2015		2016	
Física	2.182	14,3	2.249	14,0	2.585	16,1	2.645	15,2	2.776	17,1
Matemática	3.545	23,1	3.744	23,2	4.453	27,7	4.814	27,8	4.697	28,9
Química	607	4,0	655	4,1	680	4,2	690	4,0	745	4,6
C. Biológicas	1.132	7,4	1.183	7,4	1.291	8,0	1.345	7,8	1.289	7,9
C. Naturais	607	4,0	610	3,8	488	3,0	493	2,8	468	2,9
Pedagogia	461	3,0	497	3,1	679	4,2	796	4,6	690	4,2
Sem F. superior	3.323	21,8	3.145	19,6	2.857	17,8	3.282	18,9	2.667	16,4
Outras licenc.	773	5,1	918	5,7	1.110	6,9	1.282	7,4	985	6,1
Outros diplom.	2.639	17,3	3.076	19,1	1.948	12,1	1.999	11,5	1.932	11,9
<b>Total</b>	<b>15.269</b>	<b>100,0</b>	<b>16.077</b>	<b>100,0</b>	<b>16.091</b>	<b>100,0</b>	<b>17.346</b>	<b>100,0</b>	<b>16.249</b>	<b>100,0</b>

**Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).**

O número de professores na Região Nordeste com a formação específica cresceu no período analisado (594 professores), o que resultou no aumento de 2,8 pontos percentuais. Apesar disso, em 2016 apenas 17,1% dos professores possuíam a formação específica como mostra o Gráfico 2. A Licenciatura em Matemática foi a titulação mais frequente, apresentando crescimento de 5,8 pontos percentuais em relação ao ano de 2012. Sobre os docentes que não atendem à LDB, destaca-se que houve uma redução de 10,8 pontos no percentual desses professores, um avanço. Dessa forma, em 2016, na Região Nordeste, o percentual de professores de Física com a formação exigida pela LDB (licenciatura em qualquer área) foi de 71,7%.

**Gráfico 2 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Nordeste segundo o diploma de 2012 a 2016.**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

#### 4.1.3. Região Norte

A Tabela 3 apresenta as informações acerca da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física entre os anos de 2012 e 2016 na Região Norte.

**Tabela 3 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Norte segundo o diploma e o ano (2012-2016).**

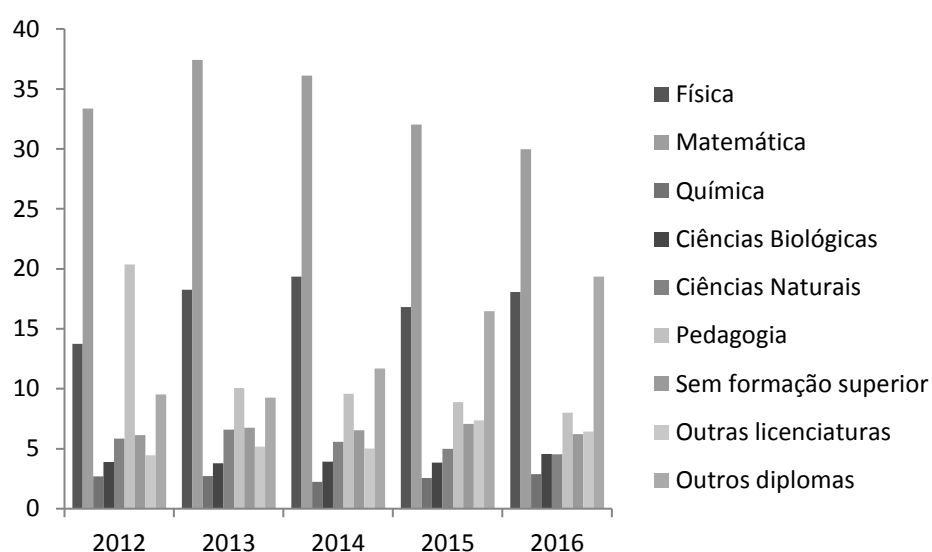
Diploma	Número de professores e percentual									
	2012		2013		2014		2015		2016	
Física	717	13,8	807	18,2	837	19,3	834	16,8	925	18,1
Matemática	1.740	33,5	1.655	37,3	1.563	36,2	1.590	31,9	1.535	30,0
Química	140	2,7	120	2,7	97	2,2	127	2,6	148	2,9
Ciências Biológicas	203	3,9	167	3,8	170	3,9	191	3,8	234	4,6
Ciências Naturais	304	5,8	291	6,6	241	5,6	247	5,0	232	4,5
Pedagogia	1.061	20,3	445	10,1	414	9,6	441	8,9	410	8,0
Sem F. superior	320	6,1	299	6,8	283	6,5	351	7,1	318	6,2
Outras licenciaturas	232	4,4	229	5,2	217	5,0	366	7,4	329	6,4
Outros diplomas	497	9,5	410	9,3	506	11,7	817	16,5	991	19,3
<b>Total</b>	5.214	100,0	4.423	100,0	4.328	100,0	4.964	100,0	5.122	100,0

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

O número de docentes com o diploma de Licenciatura em Física apresentou crescimento de 208 professores entre 2012 e 2016, fazendo com que o percentual de professores com a titulação específica crescesse 4,3 pontos percentuais, superando a

Pedagogia e passando a ser a segunda mais frequente como pode ser visto no Gráfico 3. O diploma de Licenciatura em Matemática foi o mais frequente, apesar da redução de 3,5 pontos percentuais no período analisado. O percentual de professores titulados em cursos bacharelados ou tecnológicos cresceu 9,8 pontos percentuais entre 2012 e 2016, enquanto que o percentual de professores sem formação em nível superior também aumentou. Assim, nessa região do país o número de docentes que não atendiam à LDB aumentou de 15,6% para 25,5%.

**Gráfico 3 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Norte segundo o diploma de 2012 a 2016.**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

#### 4.1.4. Região Sudeste

A Tabela 4 traz informações sobre a titulação dos professores de Física da Região Sudeste referente aos anos compreendidos entre 2012 e 2016.

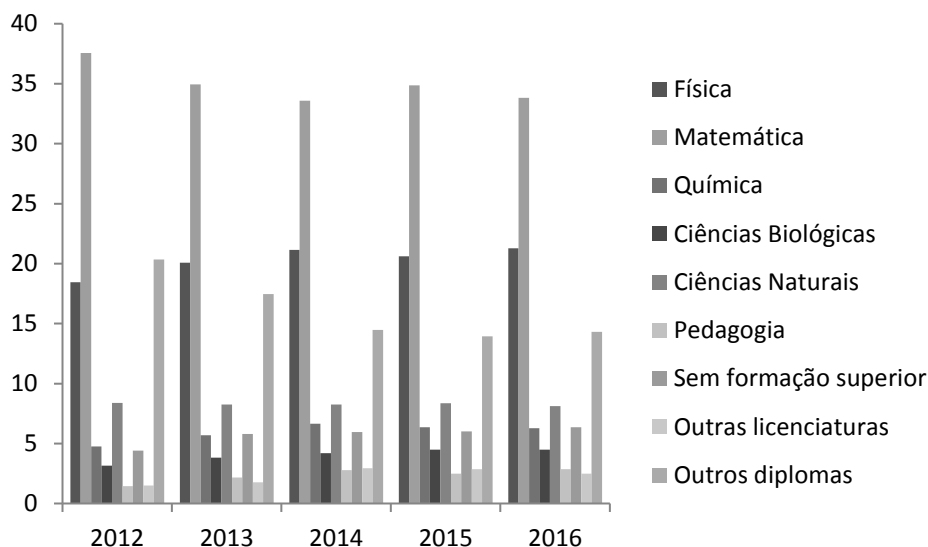
**Tabela 4 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sudeste segundo o diploma e o ano (2012-2016).**

Diploma	Número de professores e percentual									
	2012		2013		2014		2015		2016	
Física	3.975	18,5	4.352	20,1	4.814	21,1	4.748	20,6	4.894	21,3
Matemática	8.087	37,6	7.573	34,8	7.649	33,7	8.034	34,8	7.774	33,8
Química	1.025	4,8	1.232	5,7	1.514	6,6	1.469	6,4	1.443	6,3
C. Biológicas	678	3,1	827	3,8	957	4,2	1.036	4,5	1.029	4,5
C. Naturais	1.808	8,4	1.789	8,3	1.876	8,2	1.925	8,4	1.870	8,1
Pedagogia	311	1,4	470	2,2	636	2,8	576	2,5	660	2,9
Sem F. sup.	952	4,4	1.257	5,8	1.359	6,0	1.385	6,0	1.459	6,3
Outras licenc.	323	1,5	386	1,8	669	2,9	662	2,9	575	2,5
Outros diplom.	4.378	20,3	3.784	17,5	3.297	14,5	3.211	13,9	3.288	14,3
<b>Total</b>	<b>21.537</b>	<b>100,0</b>	<b>21.670</b>	<b>100,0</b>	<b>22.771</b>	<b>100,0</b>	<b>23.046</b>	<b>100,0</b>	<b>22.992</b>	<b>100,0</b>

**Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).**

O percentual de professores com a formação específica apresentou crescimento de 2,8 pontos percentuais no período analisado, ou seja, um aumento de 919 professores licenciados em Física, fazendo com que 21,3% dos professores tivessem a formação específica em 2016 (Gráfico 4). A titulação mais frequente foi a Licenciatura em Matemática, apesar da redução de 3,8 pontos percentuais no período analisado. O percentual de professores que se enquadrava na categoria “Outros diplomas” sofreu uma redução de 6,0 pontos, mas o número de professores sem formação superior cresceu 1,9 ponto percentual em relação ao ano de 2012. Dessa forma, essa região observou uma redução de 24,7% para 20,6% no número de professores que não atendem a LDB no período.

**Gráfico 4 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sudeste segundo o diploma de 2012 a 2016.**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

#### 4.1.5. Região Sul

A Tabela 5 apresenta os dados sobre a titulação dos professores de Física da Região Sul do país no período compreendido entre os anos de 2012 e 2016.

**Tabela 5 - Número e percentual dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sul segundo o diploma e o ano (2012-2016).**

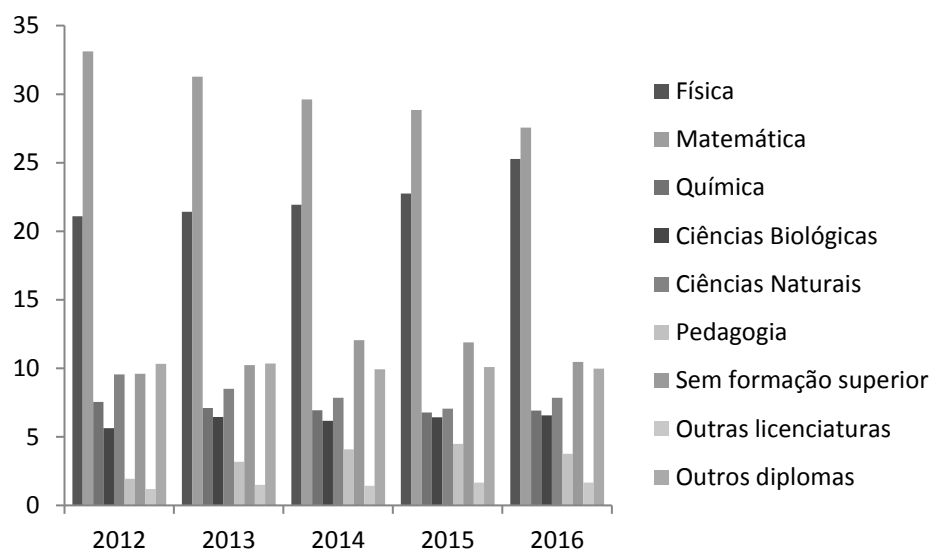
Diploma	Número de professores e percentual									
	2012		2013		2014		2015		2016	
Física	1.546	21,1	1.629	21,4	1.716	21,9	1.797	22,8	1.868	25,3
Matemática	2.429	33,0	2.378	31,4	2.317	29,7	2.277	28,7	2.038	27,4
Química	554	7,6	540	7,1	543	6,9	535	6,8	511	6,9
Ciências Biológicas	412	5,6	490	6,4	483	6,2	507	6,4	486	6,6
Ciências Naturais	701	9,6	647	8,5	614	7,8	557	7,1	581	7,9
Pedagogia	143	2,0	242	3,2	319	4,1	354	4,5	278	3,8
Sem F. superior	703	9,6	779	10,2	943	12,1	940	11,9	774	10,5
Outras licenciaturas	88	1,2	113	1,5	112	1,4	132	1,7	122	1,6
Outros diplomas	757	10,3	786	10,3	778	9,9	797	10,1	737	10,0
<b>Total</b>	<b>7.333</b>	<b>100,0</b>	<b>7.604</b>	<b>100,0</b>	<b>7.825</b>	<b>100,0</b>	<b>7.896</b>	<b>100,0</b>	<b>7.395</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

Os dados mostram que o número de professores com formação específica cresceu (322 professores) no período entre 2012 e 2016. Isso significou um aumento de 4,2 pontos percentuais de professores de Física com a titulação específica e uma frequência inferior ao diploma de Licenciatura em Matemática. Os percentuais de

professores que não atendem à LDB (sem formação superior ou formados em cursos de bacharelados ou tecnológicos) variaram pouco no período como mostra o Gráfico 5, tendo o primeiro aumentado 0,9 pontos percentuais e o segundo diminuído 0,3 pontos percentuais entre 2012 e 2016.

**Gráfico 5 - Percentual de titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio, na Região Sul segundo os anos (2012-2016).**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2012-2016).

#### 4.1.6. Brasil

A seguir, apresenta-se a síntese da análise dos dados de todas as regiões para o ano de 2016 (Tabela 6).

**Tabela 6 - Número e percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio segundo as regiões geográficas e o diploma em 2016.**

Região \ Diploma	Física	Matemática	Química	Ciências Biológicas	Ciências Naturais	Pedagogia	Sem formação superior	Outras licenciaturas	Outros diplomas
Sul	1.868	2.038	511	486	581	278	774	122	737
Sudeste	4.894	7.774	1.443	1.029	1.870	660	1.459	575	3.288
Centro-Oeste	707	1.192	234	190	390	206	544	129	764
Nordeste	2.776	4.697	745	1.289	468	690	2.667	985	1.932
Norte	925	1.535	148	234	232	410	318	329	991
<b>Brasil</b>	<b>11.170</b>	<b>17.236</b>	<b>3.081</b>	<b>3.228</b>	<b>3.541</b>	<b>2.244</b>	<b>5.762</b>	<b>2.140</b>	<b>7.712</b>
Percentual	19,9	30,7	5,5	5,8	6,3	4,0	10,3	3,8	13,7
Total	56.114								

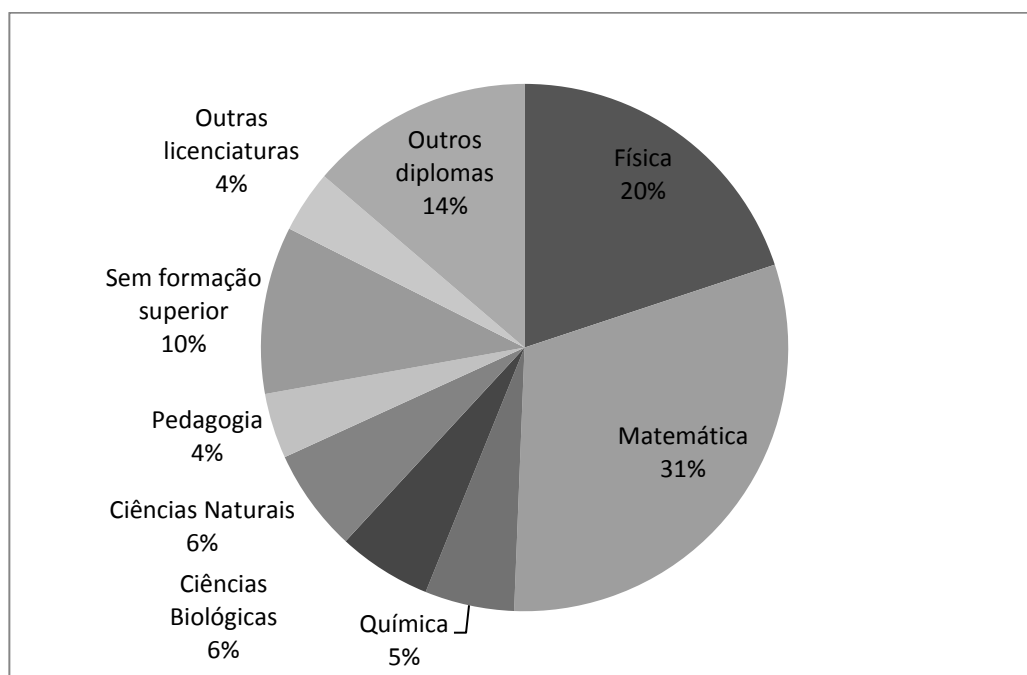
Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2016).

Para cumprir a meta do Plano Nacional de Educação (2014-2024), o país precisa titular, em Licenciatura em Física, os 44.944 professores de Física que estavam em 2016 lecionando sem a formação específica.

O diploma de Licenciatura em Matemática foi o título mais frequente entre os professores de Física de todas as regiões e em todos os anos analisados. Em 2016, o percentual de professores com essa titulação representava 30,7% do total como mostra o Gráfico 6. Em 2007, o elevado número de professores de Física no país com a formação em matemática já chamava a atenção, pois “este grupo corresponde a 34% dos 44.566 docentes da disciplina e forma um conjunto bem maior do que os 12.355 professores com formação em Física” (INEP, 2009, p. 42). Além disso, observou-se que o percentual dos professores com a formação específica tem diminuído. Ele era igual a 25,2% em 2007 (INEP, 2009). Rabelo (2015) mostrou que em 2013 o percentual desses docentes em sala de aula com formação específica era igual a 19,9%. E em 2016 não houve avanços, mantendo-se igual a 19,9%.

Por último, destaca-se que o percentual de professores de Física que não atendiam à LDB em 2016 foi de 24,0%. Ou seja, quase um quarto dos professores de Física do país sequer consegue atender às exigências mínimas de possuir um diploma de licenciatura (em qualquer área).

**Gráfico 6 - Percentual da titulação dos professores que lecionaram a disciplina de Física no ensino médio segundo o diploma em 2016.**



Fonte: elaborado pela autora a partir dos dados da Plataforma CultivEduca (2016).

## 4.2. Dados estatísticos sobre os cursos de Licenciatura em Física do Brasil

Os resultados apresentados na seção anterior apresentaram as características da carência de professores com a formação específica para atuar na educação básica. Ao longo da primeira década do século XXI a busca da solução desse problema passou pela ampliação das vagas nos cursos de Licenciatura em Física e outras políticas voltadas para ampliar o número de professores diplomados em Física.

A próxima seção discutirá os resultados quantitativos obtidos com essas ações na formação dos professores de Física nas modalidades presenciais e a distância.

### 4.2.1. Formação dos professores de Física na modalidade presencial

A Tabela 7 apresenta o total de vagas, candidatos e ingressos nos cursos presenciais de Licenciatura em Física no Brasil segundo os anos (período compreendido entre 2000 e 2015) e algumas relações importantes.

**Tabela 7 - Vagas, candidatos, ingressos, relação candidato/vaga, vagas ociosas e percentual de vagas ociosas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos.**

Ano	Vagas	Candidatos	Ingressos	Candidato/Vaga	Vagas ociosas	(%) Vagas ociosas
2000	2.412	7.484	1.897	3,1	515	21,4
2001	2.451	7.698	2.060	3,1	391	16,0
2002	3.233	12.596	2.273	3,9	960	29,7
2003	3.190	9.521	2.351	3,0	839	26,3
2004	4.131	11.476	2.854	2,8	1.277	30,9
2005	4.701	6.376	2.832	1,4	1.869	39,8
2006	6.889	15.336	3.749	2,2	3.140	45,6
2007	6.907	12.708	3.852	1,8	3.055	44,2
2008	6.523	11.611	3.701	1,8	2.822	43,3
2009	7.257	12.137	4.203	1,7	3.054	42,1
2010	10.630	30.860	6.712	2,9	3.918	36,9
2011	9.893	56.986	6.849	5,8	3.044	30,8
2012	11.755	62.854	7.185	5,3	4.570	38,9
2013	11.231	73.217	7.252	6,5	3.979	35,4
2014	16.354	89.678	7.559	5,5	8.795	53,8
2015	17.243	88.400	7.995	5,1	9.248	53,6
<b>Total</b>	124.800	508.938	73.324	4,1	51.476	41,2
<b>Varição (%)</b>	614,9	1081,2	321,5	65,2	1695,7	151,2

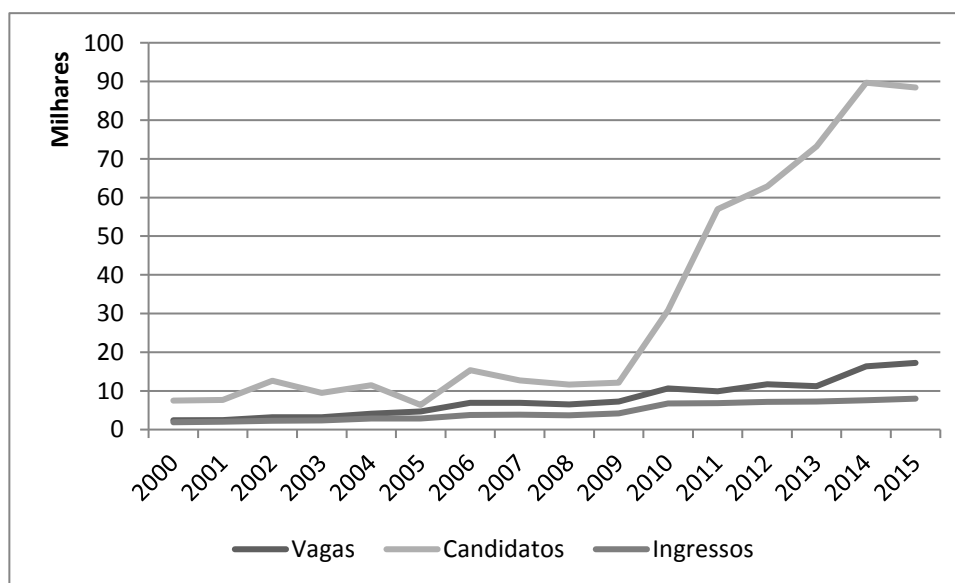
Fonte: INEP, Sinopses Estatísticas do Ensino Superior 2000 a 2015.

A partir dos dados apresentados na Tabela 7, pode-se observar que o número de vagas nos cursos de Licenciatura em Física na modalidade presencial apresentou

crescimento igual a 614,9% entre os anos 2000 e 2015. Um fator que contribuiu para esse crescimento foi a criação do REUNI que tinha como objetivo ampliar o acesso e permanência de alunos na Educação Superior, principalmente por meio da “redução das taxas de evasão, ocupação de vagas ociosas e aumento de vagas de ingresso, especialmente no período noturno” (Art. 2º, inciso I) (BRASIL, 2007a).

O número de candidatos também aumentou (igual a 1.081,2%) entre 2000 e 2015. Esse fenômeno, intensificado principalmente a partir de 2010, pode estar relacionado à implantação do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), que permitiu aos estudantes que realizaram o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) se inscreverem nas IES. Assim, a busca pelo ensino superior passou a ser gratuita. Além disso, a plataforma digital (SiSU) permite ao estudante escolher o curso após conhecer sua nota, tal que ele sabe, previamente, se ele poderá se classificar ou não. Para o curso de Licenciatura em Física, o reflexo foi a oscilação da relação candidato/vaga entre 1,4 e 6,5 como mostrado na Tabela 7.

**Gráfico 7 - Vagas, candidatos, ingressos nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos.**



**Fonte:** elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

O crescimento do número de ingressos (igual a 321,5%) não foi proporcional ao aumento do número de vagas (igual a 614,9%) como pode ser visto no Gráfico 7. Isso resultou no crescimento das vagas ociosas que foi igual a 1.695,7%. Isso significa que apenas 14,4% do total de candidatos ao curso de Licenciatura em Física na modalidade presencial no Brasil no período de 2000 a 2015 ingressaram no curso. Em

2015, 53,6% das vagas ofertadas na modalidade presencial ficaram ociosas. Uma das hipóteses para isso é a baixa atratividade dos cursos de formação de professores, principalmente para o curso de Licenciatura em Física. Um estudo realizado em 2007 apontou a disciplina de Física como a de menor interesse por aqueles que estão prestes a ingressar na universidade ou até mesmo pelos que já estão aptos a lecionar (BRASIL, 2007e). Do total de estudantes que escolheram cursar uma licenciatura, apenas 1% escolhem o curso de Física (ibid).

O REUNI tem a meta de elevar a taxa média de conclusão dos cursos de graduação. A Tabela 8 discute esse aspecto ao apresentar os dados de matrículas e concluintes nos cursos de Licenciatura em Física na modalidade presencial segundo as categorias administrativas, pública e privada.

**Tabela 8 - Matrículas e concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.**

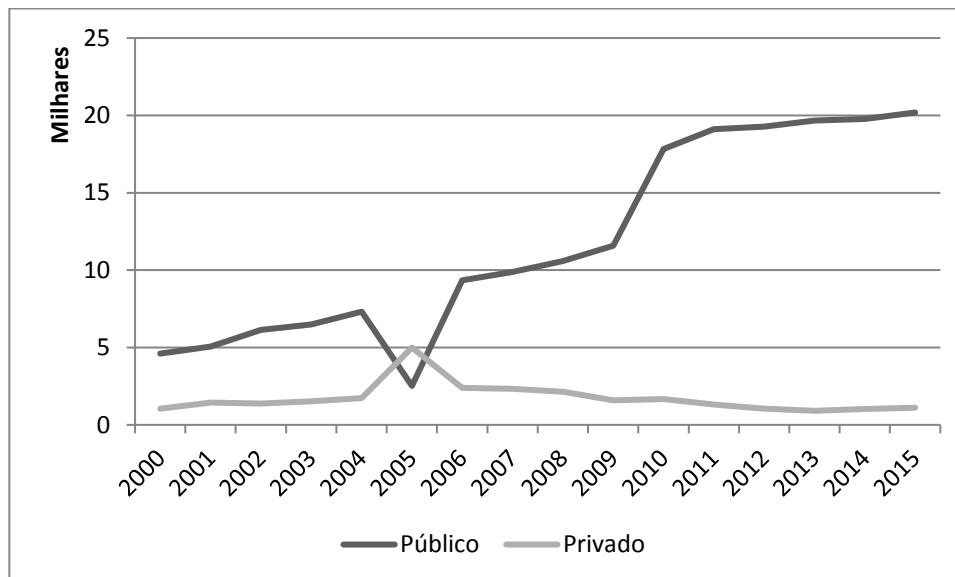
Ano	Matrículas			Concluintes		
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total
2000	4.601	1.043	5.644	238	97	335
2001	5.064	1.432	6.496	328	100	428
2002	6.140	1.385	7.525	462	110	572
2003	6.480	1.524	8.004	542	202	744
2004	7.309	1.723	9.032	854	194	1.048
2005	2.521	4.994	7.515	295	904	1.199
2006	9.334	2.400	11.734	893	377	1.270
2007	9.886	2.326	12.212	882	460	1.342
2008	10.578	2.145	12.723	811	412	1.223
2009	11.571	1.585	13.156	888	476	1.364
2010	17.832	1.673	19.505	1.382	369	1.751
2011	19.110	1.307	20.417	1.236	382	1.618
2012	19.270	1.046	20.316	1.332	180	1.512
2013	19.671	909	20.580	1.384	123	1.507
2014	19.766	1.020	20.786	1.613	111	1.724
2015	20.189	1.099	21.288	1.409	138	1.547
<b>Total</b>	189.322	27.611	216.933	14.549	4.635	19.184
<b>Variação (%)</b>	338,8	5,4	277,2	492,0	42,3	361,8

Fonte: INEP, Sinopses Estatísticas do Ensino Superior 2000 a 2015.

O número de matrículas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física cresceu 277,2% no período analisado. Esse fenômeno decorre do aumento do número de ingressos e também da retenção dos alunos no curso. “As disciplinas Física e Matemática são apontadas como as que possuem o maior índice de reprovação” (ALMEIDA; SAMPAIO; SANTOS, 2015, p. 2). A maior parte dessas matrículas se concentrou nas instituições públicas como pode ser observado no Gráfico 8. Essa

categoria administrativa foi responsável por 87,3% de todas as matrículas nos cursos de Licenciatura em Física entre 2000 e 2015. Do total de matrículas no período analisado apenas 8,8% concluíram o curso.

**Gráfico 8 - Matrículas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.**

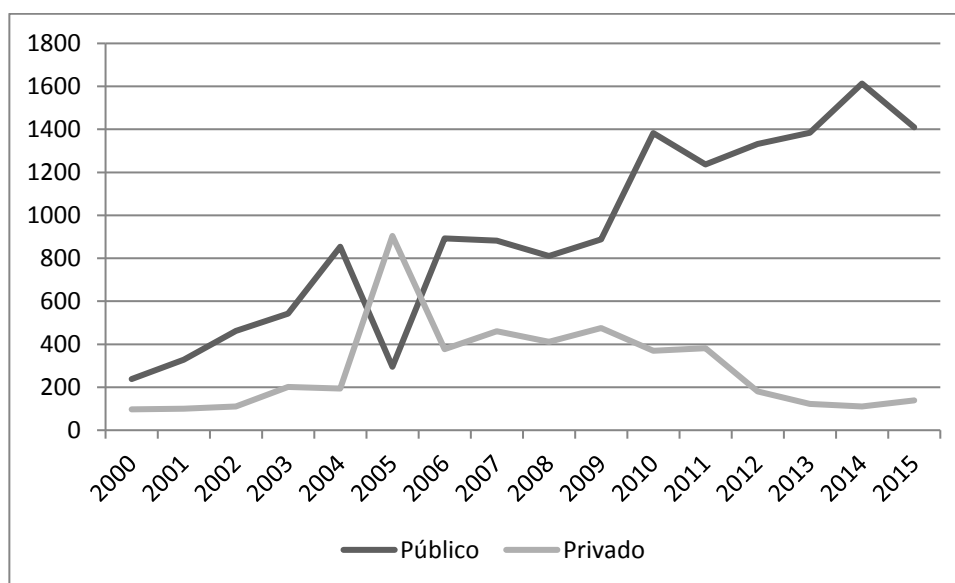


Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

O ano de 2005 apresenta dados muito diferentes dos demais (Gráfico 8). Acredita-se que isso ocorra por um erro na coleta ou divulgação dos dados do INEP.

A respeito dos concluintes é possível afirmar que houve um crescimento de 361,8% entre 2000 e 2015. Isso mostra que ações como a reestruturação dos cursos, tornando-os mais viáveis para os alunos, a concessão de bolsas e auxílios aos estudantes de baixa renda implementada por meio do Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES (BRASIL, 2010b) e a atuação das políticas de formação docente, a exemplo do PIBID, podem reduzir a evasão e a retenção dos licenciandos provocando consequentemente o crescimento do número de diplomados. Além disso, destaca-se que as instituições públicas são as principais responsáveis pela formação dos licenciados em Física, como pode ser observado no Gráfico 9, sendo responsável por 75,8% dos licenciados no período analisado.

**Gráfico 9 - Concluintes nos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os anos e a categoria administrativa.**



**Fonte:** elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

A demanda anual de professores de Física com formação específica, estimada na seção 4.1, foi igual a 5.618 diplomados por ano. Porém, ao longo dos últimos oito anos, o Brasil formou em média 1.531 licenciados em Física por ano. Essa diferença mostra a dificuldade a ser enfrentada para se alcançar a meta proposta pelo PNE. Um fator relevante para o baixo índice de conclusão nos cursos superiores é a evasão. A Tabela 9 apresenta as estimativas de evasão segundo os três modelos adotados nesse estudo, a saber: Instituto Lobo; PROUNI; e OCDE.

**Tabela 9 - Taxas de evasão dos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos.**

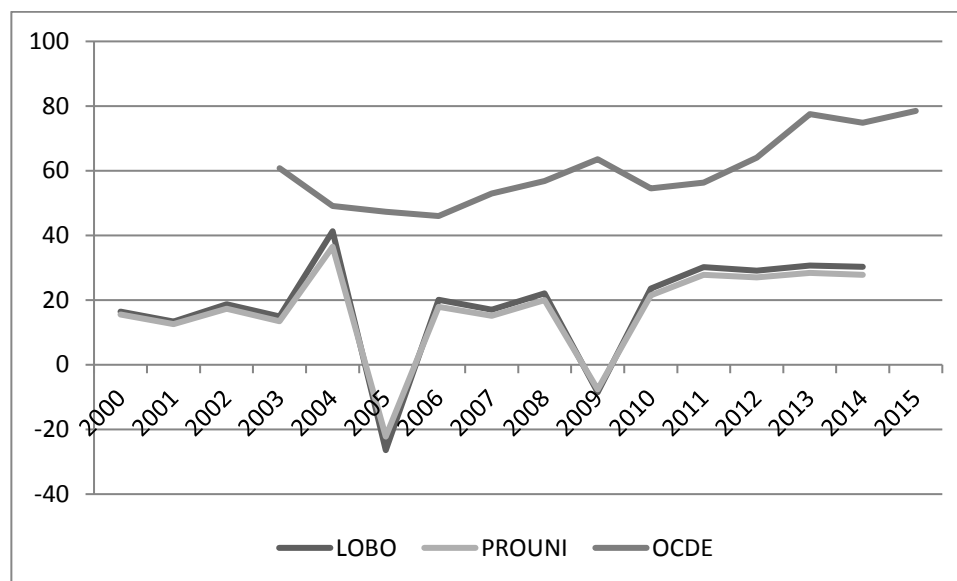
Ano	Taxas de evasão (%)		
	Lobo	PROUNI	OCDE
2000	16,4	15,5	-
2001	13,4	12,6	-
2002	18,7	17,3	-
2003	14,9	13,5	60,8
2004	41,3	36,5	49,1
2005	-26,4	-22,2	47,3
2006	20,1	17,9	46,0
2007	17,0	15,1	53,0
2008	22,1	20,0	56,8
2009	-8,5	-7,6	63,6
2010	23,6	21,5	54,5
2011	30,2	27,8	56,3
2012	29,1	27,0	64,0
2013	30,7	28,4	77,5
2014	30,3	27,8	74,8
2015	-	-	78,5

**Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses estatísticas do INEP (2000 a 2015).**

“A melhor forma de medir a evasão escolar é acompanhar a vida escolar de cada estudante para identificar quando ele abandonou os estudos, ou mudou de curso ou de instituição, etc.” (SILVA FILHO; LOBO, 2012, p. 1). No entanto, o acesso a fontes documentais que possuem essas informações é restrito às IES e ao MEC. Por isso foram utilizados modelos matemáticos para se estimar a evasão. Essas equações foram enumeradas por 1, 2 e 3 e encontram-se na seção de procedimentos metodológicos.

Os cursos presenciais de Licenciatura em Física apresentaram taxas de evasão, que oscilaram no decorrer do período analisado, como mostra o Gráfico 10.

**Gráfico 10 - Taxas de evasão dos cursos presenciais de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos.**



**Fonte:** elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

As médias dessas taxas para os modelos matemáticos adotados pelo Instituto Lobo, PROUNI e OCDE foram iguais a 18,2%, 16,7% e 60,2%, respectivamente.

As taxas de evasão para os anos de 2005 e 2009 foram negativas. O ano de 2005 é caracterizado por dados que são muito diferentes dos demais (observa-se para esse ano um número de matrículas e concluintes muito reduzido nas instituições públicas e muito elevado nas instituições privadas), provavelmente decorrente de um erro na coleta ou divulgação do INEP. Em 2009 houve uma mudança na metodologia adotada pelo INEP de coleta e divulgação dos dados estatísticos (SILVA FILHO; LOBO, 2012), pois passou a utilizar o CPF do aluno na coleta dos dados. Quando se muda a técnica de coleta dos dados há, conseqüentemente, uma mudança dos números coletados. Esses fatores possivelmente são os responsáveis pelos valores negativos das taxas de evasão observadas nesses anos. Para alguns anos não foi possível fazer estimativas devido à estrutura das equações utilizadas e a falta dos dados necessários.

A partir dos três modelos adotados para o cálculo das taxas de evasão foram estimados o número de concluintes a partir das Equações 4, 5 e 6. Em seguida, essas estimativas foram comparadas com os dados reais de concluintes para se identificar o melhor modelo. As estimativas e o número real de concluintes são apresentados na Tabela 10.

**Tabela 10 - Ano de ingresso(n), Ano de conclusão(n+3), Concluintes Reais do ano de conclusão(n+3), Concluintes Estimados(n+3) e a diferença percentual entre concluintes estimados e reais segundo os anos nos cursos presenciais de Licenciatura em Física.**

Ano de ingresso (n)	Ano de conclusão (n+3)	Concluintes reais (n+3)	Estimativa de concluintes			Diferença entre a estimativa e os dados reais (%)		
			Lobo	PROUNI	OCDE	Lobo	PROUNI	OCDE
2000	2003	744	1.585	1.604	-	113,0	115,5	-
2001	2004	1.048	1.783	1.801	-	70,1	71,9	-
2002	2005	1.199	1.848	1.880	-	54,1	56,8	-
2003	2006	1.270	2.001	2.033	922	57,5	60,1	27,4
2004	2007	1.342	1.674	1.811	1.452	24,7	34,9	8,2
2005	2008	1.223	3.580	3.461	1.494	192,8	183,0	22,1
2006	2009	1.364	2.995	3.077	2.025	119,6	125,6	48,5
2007	2010	1.751	3.197	3.269	1.811	82,6	86,7	3,4
2008	2011	1.618	2.881	2.960	1.598	78,1	82,9	1,2
2009	2012	1.512	4.560	4.523	1.529	201,6	199,1	1,1
2010	2013	1.507	5.129	5.272	3.051	240,4	249,8	102,5
2011	2014	1.724	4.784	4.948	2.994	177,5	187,0	73,7
2012	2015	1.547	5.093	5.248	2.585	229,2	239,3	67,1
Total		17.849	41.111	41.886	19.462	130,3	134,7	9,0
<b>Estimativas futuras</b>								
2013	2016	-	5.029	5.192	1.628	-	-	-
2014	2017	-	5.271	5.461	1.903	-	-	-
2015	2018	-	-	-	1.721	-	-	-

**Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses estatísticas do INEP (2000 a 2015).**

A partir da comparação entre as estimativas de concluintes e os dados reais apresentados na Tabela 10, observou-se que o modelo da OCDE apresentou as estimativas mais precisas. Dessa forma, ele foi escolhido para as próximas análises.

A partir do modelo matemático proposto pela OCDE, estima-se que o Brasil formará 5.252 licenciados em Física entre os anos de 2016 e 2018. Isso equivale a uma média de 1.751 diplomados por ano. Tendo em vista que a demanda anual estimada na seção 4.1 para a titulação dos licenciados em Física foi de 5.618 diplomados por ano, é possível afirmar, segundo os dados da modalidade presencial, que o país não conseguirá

suprir a falta de professores com formação específica para a disciplina de Física até o fim do PNE em vigência.

#### 4.2.2. Formação dos professores de Física na modalidade a distância

A implantação da UAB buscava a formação de mais professores. Nessa seção serão discutidos os dados relativos a essa formação por meio da modalidade a distância.

A Tabela 11 apresenta os dados de vagas, candidatos e ingressos nos cursos a distância de Licenciatura em Física no Brasil segundo os anos (período compreendido entre 2000 e 2015) e algumas relações importantes.

**Tabela 11 - Vagas, candidatos, ingressos, relação candidato/vaga, vagas ociosas e percentual de vagas ociosas nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos.**

Ano	Vagas	Candidatos	Ingressos	Candidato/Vaga	Vagas ociosas	(%) Vagas ociosas
2000	0	0	0	-	-	-
2001	0	0	0	-	-	-
2002	0	0	0	-	-	-
2003	128	276	128	2,2	0	0
2004	1.139	1.037	332	0,9	807	70,9
2005	3.324	1.256	379	0,4	2.945	88,6
2006	5.679	4.384	1.865	0,8	3.814	67,2
2007	4.380	3.858	1.485	0,9	2.895	66,1
2008	2.696	1.963	1.184	0,7	1.512	56,1
2009	4.614	5.676	1.866	1,2	2.748	59,6
2010	6.312	4.224	1.172	0,7	5.140	81,4
2011	5.677	2.490	1.258	0,4	4.419	77,8
2012	4.562	3.285	1.669	0,7	2.893	63,4
2013	3.914	1.345	1.126	0,3	2.788	71,2
2014	11.583	5.243	2.236	0,5	9.347	80,7
2015	6.058	3.258	1.428	0,5	4.630	76,4
<b>Total</b>	<b>60.066</b>	<b>38.295</b>	<b>16.128</b>	<b>0,6</b>	<b>43.938</b>	<b>73,1</b>

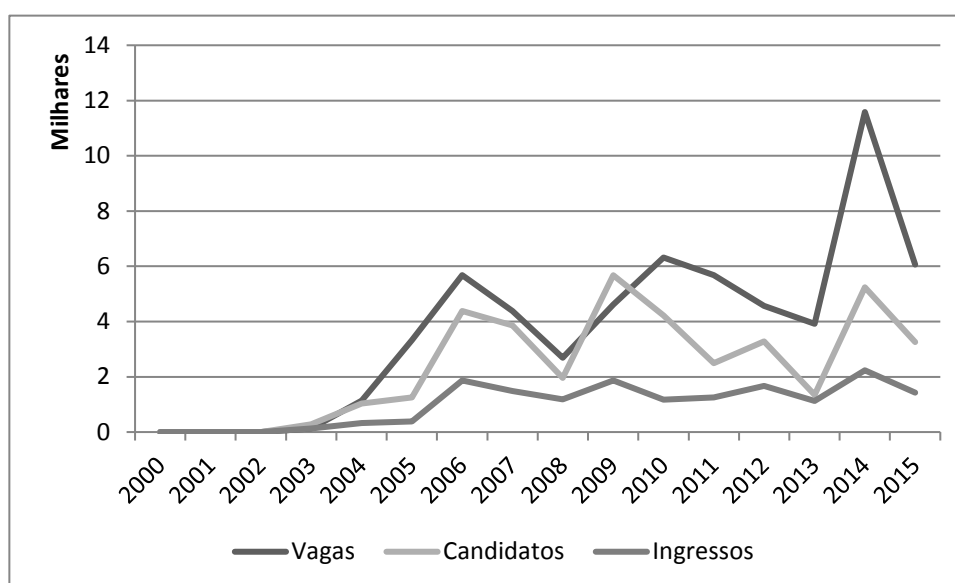
Fonte: INEP, Sinopses Estatísticas do Ensino Superior 2000 a 2015.

Os dados apresentados na Tabela 11 apontam que a oferta de vagas na modalidade a distância para os cursos de Licenciatura em Física se deu a partir de 2003. O total de vagas ofertadas entre 2003 e 2015 cresceu 4.632,8%. Um dos fatores que contribuiu para esse crescimento foi a implantação do Sistema UAB em 2006. Essa política tinha o objetivo de expandir os cursos superiores no país, prioritariamente, a formação de docentes para atuar na educação básica em regiões de maior demanda por

professores. A modalidade a distância foi responsável pela oferta de 60.066 vagas para o curso de Licenciatura em Física ao longo do período analisado, representando 32,5% do total de vagas ofertadas (presencial e a distância) no período.

O número de candidatos e ingressos apresentaram crescimentos iguais a 1.080,4% e 1.015,6%, respectivamente. O crescimento do número de vagas foi muito superior ao de candidatos e ingressos, como mostra o Gráfico 11, o que resultou em elevadas taxas de vagas ociosas.

**Gráfico 11 - Vagas, candidatos, ingressos nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos.**



Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

Entre 2004 e 2015 o número de vagas ociosas na modalidade a distância dos cursos de Licenciatura em Física apresentou crescimento de 473,7%. Em 2015 a maioria das vagas ofertadas (76,4%) ficou ociosa. Ao se considerar o total de vagas ofertadas na modalidade a distância no período de 2003 a 2015, constata-se que 73,1% dessas não foram preenchidas. Esses resultados colocam em xeque o impacto gerado pela UAB para a formação dos professores de Física, visto que a ampliação do número de vagas que não são preenchidas não contribui para a resolução do problema da carência de licenciados em Física em sala de aula.

A Tabela 12 apresenta os dados referentes às matrículas e concluintes nos cursos de Licenciatura em Física a distância. Destaca-se que foi a partir de 2009 que o INEP passou a divulgar os dados segundo as categorias administrativas.

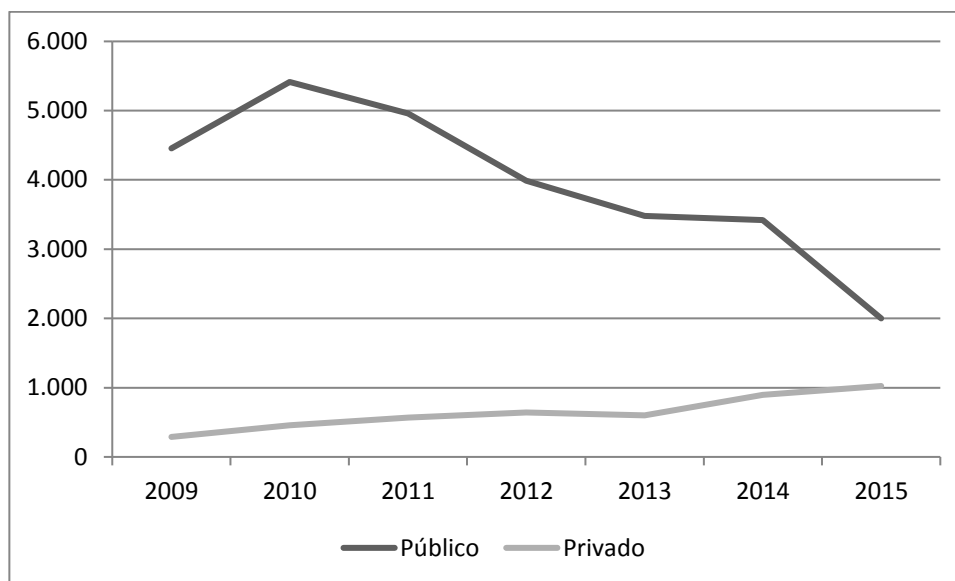
**Tabela 12 - Matrículas e concluintes dos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas.**

Ano	Matrículas			Concluintes		
	Público	Privado	Total	Público	Privado	Total
2000	-	-	0	-	-	0
2001	-	-	0	-	-	0
2002	-	-	90	-	-	21
2003	-	-	0	-	-	0
2004	-	-	244	-	-	0
2005	-	-	304	-	-	0
2006	-	-	1.376	-	-	10
2007	-	-	2.259	-	-	3
2008	-	-	2.583	-	-	2
2009	4.456	289	4.745	41	24	65
2010	5.414	457	5.871	87	91	178
2011	4.961	566	5.527	230	133	363
2012	3.987	641	4.628	427	185	612
2013	3.481	600	4.081	146	173	319
2014	3.420	896	4.316	248	113	361
2015	2.000	1.024	3.024	197	175	372
<b>Total</b>	27.719	4.473	39.048	1.376	894	2.306

**Fonte: INEP, Sinopses Estatísticas do Ensino Superior 2000 a 2015.**

A partir de 2006, com a implantação da UAB, o número total de matrículas apresentou crescimento de 119,8%. Entre 2009 e 2015, o número de matrículas nas instituições públicas sofreu uma redução de 55,1% e as matrículas nas instituições privadas apresentaram crescimento de 254,3%. Apesar do grande crescimento, o setor público ainda é o principal responsável pela oferta de vagas nos cursos de Licenciatura em Física na modalidade a distância, como mostra o Gráfico 12.

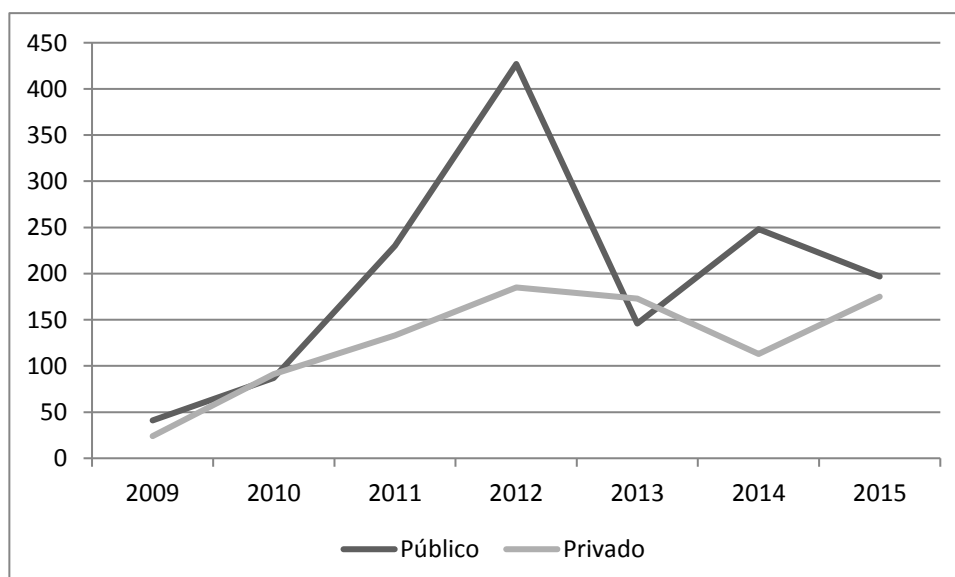
**Gráfico 12 - Matrículas nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas.**



Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

Entre 2009 e 2015 o número de concluintes nas instituições públicas e privadas na modalidade a distância apresentou crescimento (Gráfico 13) de 380,5% e 629,2%, respectivamente.

**Gráfico 13 - Concluintes nos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os anos e as categorias administrativas.**



Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses Estatísticas do INEP (2000-2015).

De maneira similar aos raciocínios feitos para os cursos presenciais, também foram elaboradas, a partir das equações 1, 2 e 3, estimativas para as taxas de evasão nos cursos de Licenciatura em Física a distância, apresentadas na Tabela 13.

**Tabela 13 - Taxas de evasão dos cursos a distância de Licenciatura em Física segundo os modelos do Instituto Lobo, PROUNI e OCDE e os anos.**

Ano	Taxas de evasão (%)		
	Lobo	PROUNI	OCDE
2000	-	-	-
2001	-	-	-
2002	285,5	218,9	-
2003	-	-	-
2004	130,7	130,7	-
2005	260,9	260,9	-
2006	43,3	43,0	92,2
2007	38,0	37,9	99,1
2008	-11,5	-11,5	99,5
2009	-0,4	-0,4	96,5
2010	25,0	24,3	88,0
2011	42,7	39,9	69,3
2012	26,4	22,9	67,2
2013	44,7	41,2	72,8
2014	59,6	54,7	71,3
2015	-	-	77,7

Fonte: elaborado pela autora a partir das Sinopses estatísticas do INEP (2000 a 2015).

As taxas de evasão nos cursos de Licenciatura em Física na modalidade a distância apresentaram valores muito oscilantes, superiores a cem por cento ou negativos. Esse resultado, provavelmente, é consequência das mudanças na coleta e divulgação dos dados realizados pelo INEP. Ou seja, uma certa inconsistência.

Dessa forma, devido à imprecisão desses dados, optou-se por desconsiderar essas taxas de evasão neste estudo e por consequência não será estimado o número de concluintes dos cursos de Licenciatura em Física na modalidade a distância.

### **4.3. A concepção dos entrevistados acerca do potencial do PIBID na formação dos professores de Física**

Nesta seção serão apresentadas as análises das concepções de professores coordenadores de área e professores supervisores de subprojetos PIBID de Física de IES de cinco Estados brasileiros: Sergipe, Alagoas, Pernambuco, São Paulo e Rio de Janeiro.

Inicialmente, serão descritas algumas características referentes à formação acadêmica dos entrevistados a fim de contextualizar as concepções dos sujeitos da pesquisa e proporcionar um melhor entendimento dos pontos de vista desses professores. Em seguida, será apresentada a análise das falas dos entrevistados por meio dos temas relevantes encontrados. É importante ressaltar que nessa análise o termo “aluno” se refere ao estudante da educação básica e o termo “pibidiano” se refere ao licenciando bolsista do PIBID. Serão utilizadas a categorização e a subcategorização para a organização dos temas em função da semelhança existente entre eles e dos objetivos da pesquisa. A estruturação das categorias, das subcategorias e dos temas é apresentada no Quadro 8.

<b>Categoria</b>	<b>Subcategoria</b>	<b>Temas</b>	<b>Frequência</b>
Vagas ociosas, evasão e retenção nos cursos de Licenciatura em Física	O PIBID contribui para a redução	Oferece auxílio financeiro para o sustento do licenciando	6
		Desperta o interesse do aluno em cursar Física	5
		Fonte de divulgação da universidade e do curso para os alunos	4
		O licenciando se dedica mais ao curso	3
		Os pibidianos têm um acompanhamento maior	1
	O PIBID contribui para o crescimento	Concluintes sem perspectivas não se formam para manter a bolsa	1
	O PIBID não interfere	Não sabe	5
		Não há relação entre o PIBID e as vagas ociosas	2
		Outras ações são responsáveis por reduzir a retenção	1
		Os licenciandos precisam trabalhar para se manter	1
Construção dos saberes docentes	Saberes curriculares	Construção de experimentos	8
		Elaboração de aulas e oficinas temáticas	4
		Atividades de divulgação científica	4
		Utilização de TICs	4
		Contextualização da Física	2
		Preparação dos alunos para provas nacionais	2
		Ministrar curso de nivelamento	1
		Elaboração de materiais lúdicos	1
	Saberes profissionais	Discussão de artigos científicos	2
		Utilização de portfólios para relatos de atividades	1
	Saberes experienciais	Ministrar monitoria/nivelamento	4
		Participação nos projetos da escola	2
		Oferta de oficinas temáticas na escola	2
		Observação das aulas	1
Compartilhamento de experiências		1	
Implicações do PIBID como política de formação de professores	Licenciando	Formação mais abrangente	4
		Maior engajamento	3
		Esclarecer a escolha pela licenciatura	2
	Curso	Maior discussão sobre o ensino de física	3
		Maior reconhecimento do curso na instituição	2
		Diminuição da evasão	2
	Escola	Auxilia os alunos da educação básica	2
		Motiva os alunos da educação básica	1

**Quadro 8 - Categorias, subcategorias e temas obtidos a partir das respostas dos sujeitos da pesquisa.**

Fonte: elaborado pela autora.

A seção a seguir tratará da formação acadêmica dos entrevistados.

#### 4.3.1. Formação acadêmica dos entrevistados

Os Quadros 9 e 10 apresentam os dados sobre a formação acadêmica dos professores coordenadores de área e dos professores supervisores entrevistados atribuindo um código a eles. Para assegurar o anonimato, os títulos de mestrado e doutorado dos sujeitos da pesquisa serão informados a partir de categorias gerais (Licenciatura ou Bacharelado, Ensino/Educação ou Física).

Sujeito da pesquisa	Graduação	Mestrado em	Doutorado em
Coordenador A	Licenciatura	Ensino/Educação	Ensino/Educação
Coordenador B	Bacharelado	Física	Física
Coordenador C	Bacharelado	Física	Física
Coordenador D	Licenciatura	Ensino/Educação	Ensino/Educação
Coordenador E	Bacharelado	Física	Física
Coordenador F	Licenciatura	Ensino/Educação	Ensino/Educação
Coordenador G	Licenciatura	Ensino/Educação	Física
Coordenador H	Licenciatura	Ensino/Educação	Física
Coordenador I	Bacharelado	Física	Física

**Quadro 9 - Formação acadêmica dos coordenadores de área entrevistados.**

Fonte: elaborado pela autora.

Sujeito da pesquisa	Graduação	Especialização	Mestrado	Experiência em sala de aula
Supervisor A	Licenciatura (Física)	Sim (não especificou)	Não	24 anos
Supervisor B	Licenciatura (Matemática)	Sim (Física)	Não	16 anos
Supervisor C	Licenciatura (Física)	Não	Ensino/Educação	20 anos

**Quadro 10 - Formação acadêmica dos professores supervisores entrevistados.**

Fonte: elaborado pela autora.

Na subseção a seguir serão apresentadas as concepções dos sujeitos da pesquisa referentes à categoria “vagas ociosas, evasão e retenção nos cursos de Licenciatura em Física”.

#### 4.3.2. Vagas ociosas, evasão e retenção nos cursos de Licenciatura em Física

Essa categoria divide-se nas seguintes subcategorias: **o PIBID contribui para a redução; o PIBID contribui para o crescimento; e o PIBID não interfere.**

#### 4.3.2.1. O PIBID contribui para a redução

Questionados sobre o potencial do PIBID em reduzir as (i<sup>42</sup>) vagas ociosas, a (ii) evasão e a (iii) retenção nos cursos de Licenciatura em Física e o potencial do PIBID em (iv) despertar o interesse dos alunos da educação básica para cursar a Licenciatura em Física, os sujeitos apresentaram os seguintes temas: **oferece auxílio financeiro para o sustento do licenciando; desperta o interesse do aluno em cursar Física; fonte de divulgação da universidade e do curso para os alunos; o licenciando se dedica mais ao curso; e os pibidianos tem um acompanhamento maior.**

O tema **oferece auxílio financeiro para o sustento do licenciando** está associado à contribuição financeira do PIBID (bolsa) para que o licenciando se mantenha no curso. Consequentemente, esse aspecto reduz a evasão desses alunos. Sabe-se que diferentes fatores contribuem para a evasão, como altas taxas de repetência, principalmente nos primeiros períodos do curso, decepção do aluno com relação às expectativas que ele possuía quanto ao curso e à instituição (BAGGI; LOPES, 2011) e “a falta de recursos para os alunos se manterem, mesmo numa universidade pública” (BRASIL, 2007e, p. 11). Ao mesmo tempo, a ajuda financeira pode diminuir a retenção nas disciplinas, pois o licenciando poderá deixar o trabalho e se dedicar as disciplinas integralmente. Esse tema esteve presente nas respostas de seis dos nove professores coordenadores entrevistados.

“O auxílio financeiro ajuda muitos alunos que possivelmente iriam trabalhar ou estariam fora da universidade por condições financeiras. Esse auxílio financeiro ajuda em situação primordial aqueles que permanecem. A gente nota que os alunos que se formam normalmente são alunos que tem iniciação científica, iniciação à docência, monitoria porque eles conseguem se manter financeiramente [...] então eu acredito que sim ele tem auxiliado bastante na redução da evasão” (Coordenador A).

“Há alunos que tem assim essa necessidade que ele quer realmente praticar a docência então, ele vê no PIBID além do fator financeiro que a gente sabe que existe enfim, mas ele vê uma maneira de melhorar a sua prática a docência” (Coordenador I).

“O PIBID é um programa que como ele proporciona uma aproximação do aluno com a realidade escolar e como contraparte também oferece uma bolsa, isso seria uma maneira de diminuir a evasão do aluno [...]. O PIBID tem um papel capital na manutenção do aluno no curso [...]. Se o cara reprova em uma, duas, aí ele para de ir à aula segunda. Aí faltando dois meses, ele já chutou o balde. Com o PIBID certamente isso ameniza até porque o cara recebe uma bolsa de estudos.” (Coordenador H).

---

<sup>42</sup> Esse marcador destaca elementos que foram obtidos a partir de diferentes perguntas, tal que o número de marcadores apresenta o número de questões usadas do instrumento de coleta de dados.

“Em termos também da bolsa em si que eles recebem, têm alunos ali que tem uma condição financeira bastante precária, que se eles não tiverem a bolsa, eles não conseguem se manter lá” (Coordenador D).

“O que você tem é que você tem interesse, dos alunos, pela questão peculiar, que você recebe bolsas [...] Basicamente ele aprende o que é aula, ele aprende o que é o PIBID, e ele tem um melhor desenvolvimento pessoal e além de uma certa ajuda de custo para sobreviver. Então essas coisas combinadas, com certeza podem tirar muita gente que poderia se afastar.” (Coordenador E).

“Então o PIBID ainda tem um papel fundamental nessa manutenção, além de ser um projeto muito bom para formação, eu acredito que tem um papel fundamental hoje na questão do dinheiro para os alunos, porque a gente recebe muita gente de fora. [...] em geral, as pessoas que vão fazer licenciatura não são pessoas da classe média alta, por exemplo. Então esses alunos, eles precisam do dinheiro, então eles conseguem se manter [...] com o dinheiro que eles ganham, conseguem se manter estudando, e tendo a experiência da sala de aula.” (Coordenador G).

O tema **desperta o interesse do aluno em cursar Física** está associado ao potencial do PIBID na redução das vagas ociosas nos cursos de Licenciatura em Física por meio da motivação gerada nos alunos da educação básica. Essa característica foi apontada por cinco professores entrevistados (três coordenadores e dois supervisores) dentre os doze que participaram da pesquisa. Segundo o depoimento desses professores, o PIBID possibilita a realização de atividades diferenciadas com materiais inovadores nas escolas. Isso desperta o interesse dos alunos da educação básica em estudar a disciplina de Física, levando-os a pensar na possibilidade de ingressar no curso de Licenciatura em Física. A vivência dos alunos da escola com os licenciandos favorece a identificação daqueles com o curso. Além de que eles passam a ver os pibidianos como exemplo a ser seguido.

“O PIBID, ele só vai agir com alunos que já estão no curso. Então ele não vai agir diretamente com quem não entrou no curso, mas o PIBID ele deveria a partir das suas atividades despertar alunos da Educação Básica a querer fazer o curso de Física e ao se dispor a fazer o curso de Física, aí sim, ocupar todas essas vagas que são ofertadas. O PIBID pode, é embora não seja a essência dele, não seja a função dele, não seja o objetivo do PIBID, não está isso implícito em lugar nenhum, mas a gente pode dizer que ele pode sim fazer isso porque ao levar materiais inovadores, ao trabalhar física de uma maneira diferente, desperta o interesse daqueles que estão em dúvida em que cursar a assim ocupar essas vagas. Então, a gente acredita que ele faça essa função mesmo sem ser o objetivo dele” (Coordenador A).

“A gente já teve alunos que foram alunos de Ensino Médio não conhecendo direito o que é que um físico fazia e quando a gente ia para as escolas, isso é frequente, esses alunos ficaram interessados em estudar Ciências de uma forma geral, não necessariamente Física, mas Ciências de uma forma geral” (Coordenador B).

“Eu acho que boa parte de você ensinar ciências exatas, por exemplo, é você primeiro transformar aquilo em algo interessante para o estudante para depois ele ter vontade de estudar e eu acredito que se um bolsista do PIBID consegue transmitir esse tipo de coisa para os alunos eu acho que é claro que eles em algum momento vão querer saber mais sobre aquilo e querer estudar muito aquilo, mas as condições que os alunos realmente das escolas públicas tem, é outra coisa, mas eu acho que tendo o interesse, sim” (Coordenador C).

“A convivência que eles começam a ter com os alunos do PIBID, eles começam a entender que assim, lecionar não é uma coisa assim tão distante, tão difícil, que é possível, é difícil, mas é possível. E com essa aproximação entre eles faz com que eles cresçam, eles começam a se identificar com o curso e assim eu já tive alguns alunos que hoje em dia estão fazendo física.” (Supervisor B).

“Porque tanto melhora a formação do docente, como eu vou melhorar a qualidade do meu aluno. Sem falar daquele estímulo. Do cara universitário [pibidiano]. Queira ou não, ali serve de exemplo para o aluno. Então eu acho que isso também é extremamente positivo para que o aluno comece a visualizar. “Quem sabe eu vou chegar lá, vou fazer um curso, vou ser um professor” ou qualquer outra área de formação. Então, o importante é que ele se sinta estimulado. Porque o que a gente percebe é que os nossos alunos andam muito desmotivados da escola pública. Embora eu tento motivar, mas fica difícil.” (Supervisor A).

O tema **fonte de divulgação da universidade e do curso para os alunos** refere-se às respostas que ressaltam o potencial do PIBID em divulgar a universidade para os alunos das escolas públicas onde os pibidianos realizam suas atividades. Muitos desses alunos são de famílias de baixo nível instrucional e desconhecem os meios para alcançar o ensino superior. O convívio com os licenciandos da licenciatura em Física possibilita o compartilhamento dessas informações e pode favorecer a escolha do aluno por esse curso.

“Muitos alunos do Ensino Médio da Educação Básica, eles tem uma noção talvez distorcida do Ensino Superior porque eles acham que vão ter que pagar todos os cursos do Ensino Superior. Então com os pibidianos [...] lá, eles acabam, isso acaba sendo, acontecendo até hoje, eles acabam descobrindo que tem uma universidade na cidade deles que ela não é paga, porque eles estão pensando que eles vão ter que pagar. Então acaba divulgando, alguns acabam se interessando pela física, alguns querem conhecer a universidade, e muitos alunos, eu vou dizer assim, muitos alunos eles acabam... muitos não, mas vários alunos que a gente tem hoje dentro das graduações de ciências de uma maneira geral, eles estão ali porque eles foram motivados pelo PIBID.” (Coordenador F).

“Esse programa [o PIBID], ele proporciona isso, o aluno ele já ter um contato já no Ensino Médio, porque às vezes sabe que já tem alunos que já tem esse desejo de ir para universidade [...]. A minha visão é que o PIBID leva a isso porque a gente tem alunos do PIBID que foram nossos alunos no Ensino Médio. A gente tem isso, onde os bolsistas, eles eram alunos aí conheceram o PIBID na escola. Pronto, a última entrevista que eu fiz de seleção foi isso. Quando eu perguntava "de onde você conhece o PIBID?" “Não, eu conheci na minha escola. Quem foi meu professor foi, é tá terminando agora o oitavo período” ele dizia “foi fulano, ele tá terminando o oitavo período”. Então

quer dizer, você vê que isso já criou um vínculo. Assim como acontece na Física, eu acredito que é em menor proporção, mas você também pega o PIBID na Biologia pode, tem muitos casos disso, na Química. Então quer dizer, eu acho que o PIBID de forma geral, independente de área, ele tem a contribuir” (Coordenador I).

“De certa forma, o contato com os alunos da universidade acaba influenciando, só que eu percebo muito que os alunos embora sejam influenciados por eles, queira ou não eles chegam lá, tem todo aquele respeito porque sendo aluno universitário, para eles é um status, o aluno da escola pública acaba tendo aquela admiração, curiosidade, e começa a perguntar: “como é que funciona o sistema aqui?” Eles começam a falar dos programas de incentivo na área da docência; só que eles se sentem estimulados, mas ao mesmo tempo eles não procuram se esforçar, se dedicar para conseguir o êxito de chegar à universidade.” (Supervisor A).

“Que os projetos eles podem estimular isso é verdade [...]. Foi a questão do primeiro aluno que eu mencionei [...]. Ele já tinha o interesse pela disciplina de física e com a chegada do PIBID então, ele mudou completamente para melhor tanto que ele foi fazer a licenciatura e fazer mestrado dentro da área de educação” (Supervisor C).

O tema **o licenciando se dedica mais ao curso** está relacionado ao potencial do PIBID em envolver os licenciandos nas atividades acadêmicas, de forma que eles se dedicam mais ao curso e melhoram o rendimento acadêmico, o que diminui a retenção e a evasão. Três professores coordenadores ressaltaram esse aspecto.

“Se ele [licenciando] começa a encarar o curso de Física com essas oportunidades, PIBID, entre outros programas então ele começa a se dedicar mais ao curso e conseqüentemente dá uma reduzida nessa evasão, mas claro que ainda existe a evasão, mas ele contribui sim de forma significativa para o curso. [...] Aqueles que participam [do PIBID] sim, a gente tem que ser bem específico aqui, os bolsistas, os pibidianos como a gente chama, sim. Então, você nota que eles se dedicam mais, que eles não ficam tão retidos assim, porque a maioria encara isso com zelo, com dedicação. Então, dá uma reduzida mesmo entendeu, mas para os bolsistas. Você nota que os bolsistas, eles já começam a se diferenciar no curso” (Coordenador I).

“O PIBID tem um papel [...] na promoção de uma participação ativa, porque inevitavelmente ele está incluso em atividades, ele está imerso num projeto que o impulsiona a movimentar-se do ponto de vista intelectual. Ele tem que ir, ele não pode faltar muitas aulas, ele tem que estar sempre presente cumprindo horários nas escolas. É isso aproxima ele do curso, porque há um processo de abandono [...] se o cara reprova em uma, duas, aí ele para de ir na aula segunda [...] aí faltando dois meses ele já chutou o balde [...] tinha uma procura bastante grande, lista de espera, etc., então a gente, e isso aí acabava de certa forma moralizando um pouco a manutenção do aluno [...] na necessidade de não evadir, na necessidade de ser participativo nas atividades do PIBID e do curso, e também na necessidade de estudar para não reprovar, porque se isso acontecesse de uma maneira assim, sistemática, que fosse evidente que ele não estava preocupado, ele seria excluído também da bolsa.” (Coordenador H).

“Devido a vários fatores. Basicamente ele aprende o que é aula, ele aprende o que é o PIBID, e ele tem um melhor desenvolvimento pessoal” (Coordenador E).

O tema **os pibidianos tem um acompanhamento maior** refere-se à importância da orientação do professor coordenador. Esse acompanhamento esclarece a dinâmica do curso, melhora o desempenho dos licenciandos e reduz a retenção.

“A gente sempre está observando com os alunos e discutindo com eles essa questão da reprovação, a questão deles não estarem fazendo determinadas disciplinas, a gente sempre acompanha isso. Existe essa relação professor com o discente no acompanhamento” (Coordenador A).

#### 4.3.2.2. O PIBID contribui para o crescimento

Os professores que compõe os sujeitos da pesquisa informaram que o PIBID pode aumentar a retenção nos cursos de Licenciatura em Física porque os **concluintes sem perspectivas não se formam para manter a bolsa**. Esse caso representa a tendência de alguns bolsistas do PIBID que por não verem oportunidades de emprego após a conclusão do curso, optarem pela sua permanência no último semestre para continuar recebendo a bolsa do PIBID. Ou seja, é uma retenção intencional. Isso é ruim, na medida em que além de contribuir negativamente para as estatísticas exclui um aluno matriculado no curso que poderia participar do PIBID receber a bolsa e melhorar sua formação.

“Existe uma retenção final por conta da bolsa, então aquele aluno que possivelmente já poderia se formar às vezes, segura um pouco o curso, pega menos disciplinas do oitavo, nono período em diante, porque como essas bolsas se transformam num emprego para ele, como uma perspectiva de formatura não existe proporcionalmente uma perspectiva de emprego, ele prefere permanecer no curso e manter a bolsa. Então é como se ele desse um freio no curso e isso vem sendo notado em alguns PIBID's. No nosso, não diretamente assim, mas a gente já vem discutindo isso com alunos e com outros professores do PIBID também” (Coordenador A).

#### 4.3.2.3. O PIBID não interfere

Quando questionados sobre o potencial do PIBID em reduzir as vagas ociosas, a evasão e a retenção nos cursos de Licenciatura em Física, alguns dos entrevistados se posicionaram de forma neutra. As justificativas apresentadas por eles compuseram os seguintes temas: **não sabe; não há relação entre o PIBID e as vagas ociosas; outras ações são responsáveis por reduzir a retenção; e os licenciandos precisam trabalhar para se manter**.

Ao tema **não sabe** referem-se às respostas que apresentavam contradição, dando a entender que o entrevistado encontrava-se indeciso e, portanto, apresentava elementos tanto favoráveis à redução de alguma das três características aqui estudadas

como desfavoráveis a essa redução. Além disso, também compreende as respostas onde o entrevistado diz não ter conhecimento sobre o assunto.

“Isso faz o aluno "ah não vou desistir porque tem essa bolsa", mas fora isso, tem com certeza uma motivação para continuar naquela atividade, caso ele não, dentro do programa identifique que não é a área dele, mas ainda assim é como eu falei, têm pessoas que vão desistir, quando ele percebe como é a escola, o quê que ele vai passar, ele vai desistir. Então assim, eu não diria que ele consegue resolver o problema das vagas ociosas [...] eu não tenho notado [redução da evasão]” (Coordenador B).

“Eu não tenho estudo exato para isso não. Eu não posso te dizer se houve ou não essa redução por que eu nunca fiz a estatística desses dados para te dizer [...] teria que olhar na secretaria, ver isso tudinho.” (Coordenador C).

“Não sei, porque às vezes, onde que eles ficam presos? Noventa por cento dos casos ou é em cálculo ou é em física geral. Então, eu não sei, posso estar errada, mas eu acho que não [contribui para redução da retenção], eu acho que não.” (Coordenador D).

“Eu não consigo enxergar [redução da retenção].” (Coordenador E).

“Eu acredito que não, na verdade eu não sei te responder. [...] então com ou sem PIBID a gente continua tendo vagas ociosas e a gente continua tendo uma evasão muito grande, não só depois de um ano, mas até mesmo depois de um semestre. Então o PIBID, eu acho que nesse ponto ele acaba não... ele não acabou contribuindo muito para modificar esse cenário, pelo menos no projeto onde eu estou inserido não. Na minha instituição, [...] eu não consigo perceber essa redução [da retenção]. Eu posso te dizer assim, que com conversa com alguns colegas de outras instituições, sim. Mas eu não percebo isso [redução da evasão] [...], na minha instituição, não” (Coordenador F).

O tema **não há relação entre o PIBID e as vagas ociosas** esteve presente na fala de dois entrevistados. Em uma dessas respostas, o professor coordenador especificou que o PIBID influenciou os alunos envolvidos diretamente, o que dá a entender que essa influência só acontece sobre os licenciandos e não se estende àqueles que ainda estão cursando a educação básica.

“O PIBID não tem nada a ver com vagas ociosas. O PIBID tem a ver sim com as escolas e sim com os alunos envolvidos mais diretamente. Ele não... na minha experiência, ele não consegue transferir essas informações para outros alunos.” (Coordenador E).

“Vagas ociosas, eu acho que não.” (Coordenador G).

O tema **outras ações são responsáveis por reduzir a retenção** foi citado por um professor coordenador ao enfatizar que o PIBID não contribuiu para reduzir a retenção, mas que existem outras ações, a exemplo das monitorias e dos cursos de nivelamento dentro da universidade que são responsáveis por essa função.

“Então, nesse sentido [retenção] eu não acho que o PIBID tenha colaborado [...] em geral, a gente recebe alunos que, muitos alunos têm dificuldade, então, a gente tem outras ações para tentar diminuir a retenção. Hoje a gente tem monitoria, a gente tem nivelamento, a gente tem “n” ações para tentar diminuir a retenção” (Coordenador G).

O tema **os licenciandos precisam trabalhar para se manter** retrata a questão de que no início do curso os licenciandos, por necessidade financeira, já se inserem no mercado de trabalho e isso atrapalha no desempenho desse aluno provocando retenção e a evasão.

“Eu não tenho notado [redução da evasão]. É porque assim, física é um curso eu diria que é que um curso difícil, é um curso que exige uma dedicação e aí como a gente tem e geralmente o público são os alunos que optam por fazer física ou as licenciaturas é um público de poder aquisitivo relativamente baixo, então o quê que acontece? Como existe uma escassez de professores de áreas de exatas, em particular a física e a matemática, eles assim que eles pegam o comprovante de matrícula eles já vão para as escolas dar aula, eles já recebem convites e tal e aí esse tempo para se dedicar ao curso ele diminui drasticamente o que obviamente vai promover retenção, desistência” (Coordenador B).

#### 4.3.3. Construção dos saberes docentes

Os professores coordenadores de área e professores supervisores do PIBID foram questionados a respeito das atividades desenvolvidas pelos pibidianos tanto na universidade quanto na escola. Nesse contexto, e buscando analisar o potencial dessas atividades na formação do professor de Física para a construção dos saberes docentes, essa categoria pautou-se na teoria dos saberes docentes proposta por Tardif (2012). Essa categoria é composta pelas seguintes subcategorias: **saberes curriculares**, **saberes profissionais** e **saberes experienciais**. Os saberes disciplinares não foram adotados aqui como subcategoria pela ausência de respostas que fizessem referência a esse tipo de saber docente.

##### 4.3.3.1. Saberes curriculares

Dentre as atividades desenvolvidas pelos licenciandos bolsistas do PIBID citadas pelos professores entrevistados, elencaram-se nesta subcategoria os temas relacionados às atividades que mobilizam os saberes curriculares dos licenciandos referentes ao ensino de física. As atividades desenvolvidas na escola e na universidade que possuíam essas características compuseram os seguintes temas: **construção de experimentos; elaboração de aulas e oficinas temáticas; atividades de divulgação científica; utilização de TICs; contextualização da Física; preparação dos alunos**

**para provas nacionais; ministrar curso de nivelamento; e elaboração de materiais lúdicos.**

O tema **construção de experimentos** foi associado às respostas de oito professores entrevistados que relataram a realização desse tipo de atividade pelos pibidianos. Geralmente, esses licenciandos constroem o aparato experimental (de baixo custo) na universidade, socializam com os outros licenciandos a forma de utilização do experimento em sala de aula e depois levam esse material para trabalhar com os alunos na escola utilizando-o como demonstração experimental. Além disso, existem casos em que os pibidianos auxiliam os alunos da escola na produção dos experimentos de Física e na elaboração de roteiros experimentais. Todas essas práticas auxiliam o licenciando na construção do saber curricular referente à disciplina de Física.

“Muitos levam experimentos que eles fazem e são experimentos de baixo custo que os alunos [da escola] podem repetir. Aí tiveram vários experimentos assim, que foram um sucesso. Teve o foguete d’água que eles pegam uma garrafa dessa de água mineral, enche d’água colocam um ar pressurizado dentro e quando abrem, a garrafa voa ejetando água. Então, tem uma série de coisas desse tipo que são atividades realizadas dentro das escolas. Então tem muita coisa de demonstração experimental, coisas que os próprios bolsistas fazem e que os alunos deles podem fazer, repetir” (Coordenador C).

“Como o PIBID não tem tanto recurso, principalmente hoje, a gente optou por esses experimentos de baixo custo [...] justamente nessa linha de experimentação” (Coordenador B).

“Na escola, nós temos [...] os experimentos que são levados à medida que os professores vão solicitando e que são aplicados durante as aulas. [...] Tínhamos também a produção dos experimentos em determinados instantes porque eles não conseguiam montar sozinho então a gente fazia nas reuniões para discutir melhor isso aí” (Coordenador A).

“O objetivo do nosso projeto é o desenvolvimento de atividades experimentais, inclusive de equipamentos a partir de materiais de baixo custo. O desenvolvimento de equipamentos, práticas experimentais, isso é um cerne” (Coordenador H).

“A gente partiu fortemente para trabalhar com cotidiano e com experimentação, por exemplo, toda aproximação, uma boa parte da aproximação para a física moderna se deu através do uso de lâmpadas e de espectroscópios construídos em casa com pedaços de DVD, com materiais de baixo custo. E assim mesmo algumas outras coisas também foram nessa linha” (Coordenador E).

“As atividades que eles [alunos bolsistas do PIBID] desenvolvem é o seguinte: a primeira coisa é a elaboração de roteiros experimentais dentro de um conceito de física. Esses roteiros, eles elaboram e apresentam para eles dentro do grupo e todos se apresentam para o grupo e então um deles, um dos componentes desse grupo, vai aplicar a atividade na escola. Este ano, nós estamos experimentando o seguinte, é que os alunos da escola elaborem um

roteiro de experiência junto com os bolsistas. A ênfase agora é que os alunos [da escola] passem a produzir os experimentos junto com os bolsistas do PIBID. Então, nós estamos com três roteiros [de experimentos] sendo elaborados na escola” (Supervisor C).

“Outra atividade que a gente fez, foi trabalhar temas, eixos temáticos, por exemplo, consumo de energia. Então, os meninos fizeram assim uma exposição, nós tivemos vários momentos de projetos que os meninos do PIBID, eles contribuíram muito na área da física. [Eles levavam] experimentos, faziam juntos lá com os alunos” (Supervisora B).

“Outra foi de experimentos. Teve uma fase também de experimentos.” (Supervisor A).

O tema **elaboração de aulas e oficinas temáticas** refere-se às respostas que contém relatos de atividades de construção de oficinas temáticas pelos pibidianos e também de elaboração de aulas e sequências de ensino. Na universidade se concentravam as atividades de elaboração e na escola as de execução. Esses tipos de atividades exigem do licenciando uma reflexão sobre “qual o objetivo da aula”, quais temas abordar nessas oficinas ou aulas e qual o método mais adequado para trabalhar com cada conteúdo ou turma, ou seja, uma reflexão sobre o planejamento das atividades, prática fundamental no trabalho docente. Esses tipos de atividades possibilitam ao pibidiano adquirir um maior domínio dos saberes curriculares da Física.

“Os alunos trazem as ideias com o tema. E aí uma maneira de abordar isso em sala de aula. E a partir daí a gente vai construindo, porque em geral vem alguns erros até conceituais, ou as ideias não são boas e sem dúvidas simples, querem fazer alguma coisa e não sabem medir uma constante elástica, quer uma ajuda, aí a gente vai. Essas ideias podem ser um experimento, pode ser uma aula CTS, por exemplo. O aluno fica livre, ele traz as ideias e depois a gente discute. Frequentemente são mini oficinas com atividades” (Coordenador G).

“A gente sempre trabalhou com as escolas daqui [...] ou de cidades circunvizinhas [...] sempre trabalhando com oficinas temáticas, com unidades de ensino, [...] e apresentação em eventos das oficinas construídas pelo PIBID” (Coordenador A).

“Eu acho que é importante que se faça [experimentos simples], mas, assim, o foco não é o experimento simples em si, porque eu acho que você tem que usar todas as estratégias possíveis. Tal conteúdo não tem como você usar experimentos, tudo bem, você pode levar um vídeo, você pode até usar uma simulação, enfim, os alunos [bolsistas do PIBID] eles vão atrás de tudo, trabalha a história da ciência, trabalha muitos recursos metodológicos. A gente já fez também sequências didáticas sobre termodinâmica, usando ar-condicionado caseiro.” (Coordenador D).

“Passamos um período que a gente, eles estudavam e davam aula para mim. Eles elaboravam as aulas deles e depois apresentavam a aula para mim e a gente discutia aquela aula. Tivemos uma fase desse tipo.” (Supervisor A).

Ao tema **atividades de divulgação científica** foram associadas às respostas que apresentaram a participação dos pibidianos na elaboração de materiais para atividades de divulgação científica (feiras de ciências). A construção desses materiais acontecia, geralmente, na universidade. Para isso, os licenciandos recorriam ao saber curricular da Física quando, por exemplo, selecionavam os experimentos mais adequados para tal fim. Além disso, esses pibidianos orientavam os alunos da escola na realização das atividades de divulgação científica.

“Na escola, nós temos sempre feiras de ciências e as oficinas que são praticadas em sala de aula com os alunos” (Coordenador A).

“Realizamos também em conjunto com a escola uma feira de exatas que a gente chamou de exatas onde teve, eu não sei exato, mas teve Química Matemática e Física, reuniu todos os coordenadores de área e junto dos outros supervisores e foi encabeçado isso então foi essa a participação do PIBID e lá os alunos bolsistas orientaram os alunos [da escola]” (Coordenador I).

“Nós tivemos algumas atividades. Dentre essas atividades, a gente fez uma exposição, tipo feira de ciências.” (Supervisora B).

“Teve outra fase que foi construído banners. Eu elaborava um tema e eles montavam uns banners. Eles [alunos do PIBID] apresentaram os banners lá na escola. Eles montaram aqui, fizeram aquele primeiro trabalho aqui, com ajuda minha e do professor coordenador. Então, os alunos iam montando e enviavam para o professor coordenador. Ele analisava, mandava fazer as devidas correções e depois que foi aprovado, foram confeccionados os banners. E depois foram para várias escolas, inclusive a que eu trabalho, para apresentar isso aí.” (Supervisor A).

O tema **utilização de TICs** refere-se às respostas que apresentaram o uso desse tipo de recurso didático pelos pibidianos com os alunos da educação básica tanto na escola como na universidade. Esses recursos tecnológicos (vídeos e simulação computacional) foram utilizados com a finalidade de demonstração do conteúdo de Física e como laboratório virtual. Segundo o relato de um professor coordenador, o uso de simulações computacionais possibilita a realização de atividades de experimentação mesmo na ausência de laboratórios de ciência, ou seja, constitui-se uma medida paliativa. A utilização desses recursos didáticos possibilita ao licenciando a aquisição do saber curricular relacionado às diferentes possibilidades de utilização de métodos e recursos de ensino.

“Usualmente eles têm palestras sobre alguns temas de física que a gente acha interessante e que são temas [vistos] no segundo grau, são vistos, e eles levam para lá. Com apresentações que eles podem dar uma aula ou podem levar o vídeo com a demonstração de algum assunto” (Coordenador C).

“A gente vem desenvolvendo vídeo-aulas, anteriormente foram feitas, o pessoal [pibidianos] gravou aulas no Life e aí levou para o colégio mostrou para os alunos, trouxeram alguns alunos para cá para mostrar” (Coordenador I).

“Como o PIBID não tem tanto recurso, principalmente hoje, a gente optou por esses experimentos de baixo custo e a própria informática, simulações, softwares de simulação experimental como uma medida. Obviamente que ele não substitui o laboratório, mas ele serve como uma medida paliativa à falta do laboratório, não o substitui, mas como eu preciso de menos tempo para fazer uma atividade como essa, fica mais fácil de trabalhar com o professor que não tem tempo. Eles levam para a escola ou desenvolvem na escola e na própria escola tem, por exemplo, as máquinas [laboratório de informática], a maioria delas sim” (Coordenador B).

“A gente teve a possibilidade de trabalhar vários simuladores, de levar os meninos para sala de informática” (Supervisor B).

O tema **contextualização da Física** refere-se às respostas de dois professores que relataram a utilização da contextualização da Física nas atividades desenvolvidas na escola pelos pibidianos. Essa prática enriquece os métodos de ensino que podem ser adotados pelos futuros docentes em sua atuação na sala de aula visto que se constitui em uma abordagem transversal a qualquer conteúdo, representando dessa forma um aspecto do saber curricular.

“Outra atividade que a gente fez, foi trabalhar temas, eixos temáticos, por exemplo, consumo de energia. Então, os meninos fizeram assim uma exposição, nós tivemos vários momentos de projetos que os meninos do PIBID, eles contribuíram muito na área da física. [Eles levavam] experimentos, faziam juntos lá com os alunos. Os meninos do PIBID promoviam palestras, eles também fizeram seminários, mesa redonda. Em um desses seminários, eles falaram a importância da física, a física nos brinquedos, a física no dia a dia. Era assim, em cima dos projetos que a escola trabalhava, eu junto com os meninos do PIBID, a gente via um eixo para a gente trabalhar com física. [...]. Eu sempre procuro envolvê-los com o projeto da escola para não deixá-los desvinculados até para eles entenderem que a gente trabalha em conjunto. [...]. Às vezes entre um projeto e outro é trabalhado alguns conteúdos de física, onde o próprio aluno do PIBID dá aula para o coordenador avaliar” (Supervisor B).

“A gente partiu fortemente para trabalhar com cotidiano e com experimentação, por exemplo, toda aproximação, uma boa parte da aproximação para a física moderna se deu através do uso de lâmpadas e de espectroscópios construídos em casa com pedaços de dvd, com materiais de baixo custo. E assim mesmo algumas outras coisas também foram nessa linha” (Coordenador E).

O tema **preparação dos alunos para provas nacionais** compreende as respostas de dois professores que relataram a atuação dos pibidianos nas escolas ministrando aulas preparatórias para provas, como por exemplo, a Olimpíada Brasileira de Física e o Exame Nacional do Ensino Médio. Essa prática requer do licenciando um

aprofundamento acerca do conteúdo cobrado nessas provas e do tipo de questões abordadas contribuindo, dessa forma, para a construção do saber curricular do licenciando.

“A gente fez, por exemplo, treinamento para olimpíada etc., mas, é difícil, interior às vezes o aluno já vem de umas cidades que é o interior do interior então ele só pode ficar ali naquele horário e depois vai trabalhar então essa é uma questão complicada” (Coordenador B).

“Eu tinha que trabalhar a base também desses meninos [alunos da escola] e não tinha tanto tempo por que eu também estava em sala de aula, e aí os meninos do PIBID junto com eles a gente fazia algumas atividades de revisão. Eu identificava os pontos assim onde esses meninos precisavam melhorar e os meninos junto com os alunos do PIBID [...] em outro turno, em outro momento eles trabalhavam com esses alunos então assim foi uma parceria muito bacana. [...] Olhe, atualmente a gente está trabalhando a olimpíada de física. Tendo algumas aulas para o ENEM, direcionadas ao ENEM, como também a gente sempre, assim eu sempre procuro envolvê-los com o projeto da escola para não deixá-los desvinculados até para eles entenderem que a gente trabalha em conjunto. [...] já houve época que quando eu tinha, a gente tinha uma quantidade maior de alunos, a gente podia desenvolver mais atividades, como aula de reforço, estudo orientado” (Supervisor B).

O tema **ministrar curso de nivelamento** relaciona-se à resposta de um professor coordenador que apontou a realização de cursos de nivelamento das disciplinas de Matemática e Física nas escolas e de Física na universidade pelos pibidianos. A realização desse tipo de atividade requer do licenciando o planejamento de aulas e para isso ele precisa dominar os conteúdos que serão ministrados. Nesse caso, conteúdos das disciplinas de Física e Matemática e métodos de ensino como a elaboração de apostilas, como relatou o entrevistado. Assim, esse tipo de prática contribui para a apropriação dos saberes curriculares da Física pelos licenciandos.

“A gente tem das mais diversas. No último relatório que a gente finalizou, o relatório anual, [tinha] algumas atividades, por exemplo, curso de nivelamento de matemática, a gente fez o curso de nivelamento de matemática básica, básica mesmo que a gente sabe que os alunos têm dificuldades, básicas mesmo, básica às quatro operações fundamentais. Através disso a gente gerou uma apostila onde distribuimos para os alunos do colégio, a gente criou depois, a gente fez, ainda está no colégio em andamento [...] curso de nivelamento em física que o professor pediu, o professor supervisor ele é responsável esse ano pelas disciplinas de física, seria física um e física dois. Então, ele pediu para que a gente realizasse um nivelamento então esse nivelamento é realizado todos os sábados na escola. [...]. Dentro da universidade, eu comecei esse semestre com dois alunos do PIBID, a gente está fazendo um nivelamento para os alunos de Física do início do curso. Então, eu sugeri isso e falei: "Oh! Quem tem interesse, a gente monta uma apostila, marca um horário que vocês [pibidianos] podem e os alunos também” e aí, a gente começou a ensinar esse nivelamento. Tá sendo bacana porque tem vindo muito aluno, como eu te falei o nosso curso

tem esse diferencial que eles não veem física no primeiro e segundo semestre e logo já caem de cara em física um e nos cálculos. Então, a gente pode fazer também isso com o PIBID, aproveitar alguns alunos do PIBID, podemos fazer isso” (Coordenador I).

O tema **elaboração de materiais lúdicos** compreende a resposta de um professor coordenador que apontou a realização desse tipo de atividade pelos pibidianos. A construção de jogos educativos pelos licenciandos possibilita o desenvolvimento de uma habilidade interessante para o trabalho docente, a criatividade, visto que isso amplia as possibilidades de recursos didáticos. Esse tipo de prática contribui para a aquisição do saber curricular por parte do licenciando bolsista do PIBID.

“Às vezes com alguns jogos que são feitos, jogos educativos aonde os pibidianos mesmo desenvolvem, constroem. Dependendo do assunto que você vai abordar são feitas maquetes, apresentações, são feitos jogos. Às vezes não são jogos educativos construídos, mas são jogos mais dinâmicos, de vivência” (Coordenador F).

#### 4.3.3.2. Saberes profissionais

Algumas das atividades desenvolvidas pelos alunos bolsistas do PIBID que foram citadas pelos professores entrevistados possuem o potencial de mobilizar os saberes profissionais. As atividades desenvolvidas pelos pibidianos e que possuíam essas características compuseram os seguintes temas: **discussão de artigos científicos e utilização de portfólios para relatos de atividades**.

O tema **discussão de artigos científicos** compreende as respostas que apontaram a realização desse tipo de atividade na universidade pelos licenciandos bolsistas do PIBID. Esse tipo de debate possibilita a socialização de conhecimentos científicos variados (saberes baseados nas ciências e na erudição) entre os professores coordenadores e os pibidianos. Segundo Galiazzi e Moraes (2002), o educar pela pesquisa “ajuda aos formandos a se impregnarem na teoria dentro da prática ao possibilitar ir à realidade e examiná-la a partir de bases teóricas. É, portanto, uma forma de aproximação entre teoria e prática” (p. 26-27). Isso favorece aos licenciandos a construção de saberes profissionais.

“Uma vez por semana, sempre tem um aluno apresentando um artigo científico. Ora eles escolhem, ora nós orientadores escolhemos por eles. Na reunião, eles vão lá, apresentam, a gente discute” (Coordenador D).

“Às vezes seminários dos próprios alunos sobre temas específicos e discussão de artigos relacionados ao ensino de física” (Coordenador B).

O tema **utilização de portfólios para relatos de atividades** refere-se à resposta onde um professor coordenador relatou a realização desse tipo de atividade por parte dos licenciandos bolsistas do PIBID. A elaboração desses relatórios requer dos licenciandos a aprendizagem da prática da descrição e reflexão das atividades desenvolvidas. Com o passar do tempo, esses alunos vão adquirindo capacidades de articulação de teorias propostas na literatura e das práticas realizadas por eles. Além disso, esse tipo de atividade possibilita a avaliação crítica do projeto, da atuação do professor coordenador, do professor supervisor e do grupo como todo. Ou seja, enriquece as habilidades de avaliação das atividades. Assim, contribui para a aquisição dos saberes profissionais dos bolsistas do PIBID.

“A gente trabalha com portfólio, portfólios reflexivos. Tudo, os relatórios que eles fazem semestrais, a gente pede para eles fazerem uma reflexão em relação ao que eles desenvolvem no semestre. Então, conforme o bolsista, o tempo vai passando, o semestre vai passando, você vai acompanhando esses relatórios, esses portfólios dele, a gente vai percebendo que o grau de maturidade de articulação teórica e de relação com a prática de que ele coloca no portfólio, ele vai aumentando proporcionalmente. [...]. Ele começa fazendo uma descrição de tudo que ele fez ao longo do semestre, aí depois ele pega uma das atividades que ele achou mais interessante, aí essa atividade ele analisa, ele analisa mais a fundo e no final ele analisa o projeto como um todo, ele analisa a atuação dele, da supervisora, da coordenação, do envolvimento com o grupo. Então, mais da metade desse relatório, ele é baseado muito na reflexão do aluno, e eles, conforme ele vai passando o tempo, eles conseguem não só colocar no papel as ideias, mas relacionar essas ideias com questões teóricas, aí o portfólio dele ganha qualidade, vamos dizer assim.” (Coordenador F).

#### 4.3.3.3. Saberes experienciais

Essa subcategoria contém os temas relacionados às respostas dos professores que citaram atividades com o potencial de mobilizar saberes experienciais realizadas pelos pibidianos. As atividades desenvolvidas na escola e na universidade e que possuíam essas características compuseram os seguintes temas: **ministrar monitoria/nivelamento; participação nos projetos da escola; oferta de oficinas temáticas na escola; observação das aulas; e compartilhamento de experiências.**

O tema **ministrar monitoria/nivelamento** compreende as respostas de cinco professores que apontaram a realização desse tipo de atividade nas escolas pelos pibidianos. A monitoria está associada à atividade de tirar dúvidas dos alunos. Essa atividade acontecia no próprio horário da aula ou em outros turnos. Já os cursos de nivelamento, apontado por um professor coordenador, consiste em contribuir para reparar as dificuldades básicas (em Matemática e Física) dos alunos. A realização

desses cursos acontecia aos sábados. A vivência da sala de aula pelos licenciandos na promoção dessas atividades possibilita o conhecimento das dificuldades de aprendizagem dos estudantes e os conteúdos mais difíceis de serem compreendidos por eles. Isso estimula o licenciando a procurar/criar meios que facilite o aprendizado do aluno, ou seja, a refletir sobre a sua prática. Essa prática amplia as experiências vividas em sala de aula como docente e permite ao futuro professor um melhor preparo para enfrentar as “singularidades das situações educativas” (STENHOUSE<sup>43</sup>, 1987 apud CONTRERAS, 2012, p. 128). Esse tipo de atividade propicia o desenvolvimento de saberes experienciais por parte dos licenciandos.

“A gente tem das mais diversas. No último relatório que a gente finalizou, o relatório anual, [tinha] algumas atividades, por exemplo, curso de nivelamento de matemática, a gente fez o curso de nivelamento de matemática básica, básica mesmo que a gente sabe que os alunos têm dificuldades, básicas mesmo, básica às quatro operações fundamentais. Através disso a gente gerou uma apostila onde distribuimos para os alunos do colégio, a gente criou depois, a gente fez, ainda está no colégio em andamento [...] curso de nivelamento em física que o professor pediu, o professor supervisor ele é responsável esse ano pelas disciplinas de física seria física um e física dois então ele pediu para que a gente realizasse um nivelamento então esse nivelamento é realizado todos os sábados na escola” (Coordenador I).

“Eu tinha que trabalhar a base também desses meninos [alunos da escola] e não tinha tanto tempo por que eu também estava em sala de aula, e aí os meninos do PIBID junto com eles a gente fazia algumas atividades de revisão. Eu identificava os pontos assim onde esses meninos precisavam melhorar e os meninos junto com os alunos do PIBID [...] em outro turno, em outro momento eles trabalhavam com esses alunos então assim foi uma parceria muito bacana. [...] Olhe, atualmente a gente está trabalhando a olimpíada de física. Tendo algumas aulas para o ENEM, direcionadas ao ENEM, como também a gente sempre, assim eu sempre procuro envolvê-los com o projeto da escola para não deixá-los desvinculados até para eles entenderem que a gente trabalha em conjunto. [...] já houve época que quando eu tinha, a gente tinha uma quantidade maior de alunos, a gente podia desenvolver mais atividades, como aula de reforço, estudo orientado” (Supervisor B).

“Nós implantamos plantão de dúvidas, os alunos [da escola] combinavam com os alunos da universidade para ir uma manhã ou uma tarde tirar dúvidas dos alunos, tipo monitoria” (Supervisor A).

“Bem, na universidade era apresentar as preparações, fazer alguns relatórios sobre as atividades e na escola era trabalhar com os alunos um pouco de tirar dúvidas, a gente usava o começo do tempo para a monitoria e na segunda parte do tempo para as atividades de construção das coisas [experimentos] ou de análise” (Coordenador E).

---

<sup>43</sup> STENHOUSE, L. **La investigación como base de la enseñanza**. Madri: Morata, 1987.

O tema **participação nos projetos da escola** refere-se às respostas de dois professores que apontaram a realização desse tipo de atividade pelos pibidianos bolsistas nas escolas. Essa participação se deu por meio da realização de diversas atividades, como por exemplo, a apresentação de palestras motivacionais pelos pibidianos para os alunos da escola, possibilitando assim uma vivência diferenciada para os futuros docentes. Isso proporciona a construção de saberes específicos da experiência, pois é esse relacionamento entre jovens professores e professores experientes no contexto do dia-a-dia da sala de aula ou de outras atividades realizadas pela escola (projetos pedagógicos, por exemplo) que permitem objetivar os saberes da experiência (TARDIF, 2012).

“Os meninos do PIBID promoviam palestras, eles também fizeram seminários, mesa redonda. Em um desses seminários, eles falaram a importância da física, a física nos brinquedos, a física no dia a dia. Era assim, em cima dos projetos que a escola trabalhava, eu junto com os meninos do PIBID, a gente via um eixo para a gente trabalhar com física. [...]. Eu sempre procuro envolvê-los com o projeto da escola para não deixá-los desvinculados até para eles entenderem que a gente trabalha em conjunto. [...]. Às vezes entre um projeto e outro é trabalhado alguns conteúdos de física, onde o próprio aluno do PIBID dá aula para o coordenador avaliar” (Supervisor B).

“Palestras motivacionais de informação sobre a área de ciências” (Coordenador B).

O tema **oferta de oficinas temáticas na escola** refere-se às respostas que contém relatos do desenvolvimento das oficinas temáticas pelos pibidianos no ambiente escolar. A realização desse tipo de atividade, caracterizada pela combinação de vários recursos didáticos, onde o aluno deve colocar a “mão na massa”, constitui-se uma experiência diferenciada na formação do licenciando. Essa vivência prática da profissão possibilita aos pibidianos a construção de saberes específicos por meio da experiência com os alunos e permite que adquiram habilidades de atuação em diferentes contextos de sala de aula (TARDIF, 2012).

“A gente sempre trabalhou com as escolas daqui [...] ou de cidades circunvizinhas [...] sempre trabalhando com oficinas temáticas, com unidades de ensino, [...] e apresentação em eventos das oficinas construídas pelo PIBID [...]. Na escola, nós temos sempre feiras de ciências e as oficinas que são praticadas em sala de aula com os alunos. Normalmente essas oficinas duram quatro horas e são encaixadas em horários opostos ou sábados letivos para que o aluno tenha, vamos dizer assim, atividades diferenciadas a que tem em sala de aula.” (Coordenador A).

“Eu acho que é importante que se faça [experimentos simples], mas, assim, o foco não é o experimento simples em si, porque eu acho que você tem que

usar todas as estratégias possíveis. Tal conteúdo não tem como você usar experimentos, tudo bem, você pode levar um vídeo, você pode até usar uma simulação, enfim, os alunos [bolsistas do PIBID] eles vão atrás de tudo, trabalha a história da ciência, trabalha muitos recursos metodológicos. A gente já fez também sequências didáticas sobre termodinâmica, usando ar-condicionado caseiro.” (Coordenador D).

O tema **observação das aulas** compreende a reposta de um professor coordenador que apresentou a realização desse tipo de prática pelos pibidianos. Essa vivência em sala de aula permite aos licenciandos bolsistas a análise e a reflexão da atuação do professor supervisor, das experiências que apresentaram resultados positivos e refletir sobre os resultados negativos. Essa situação concreta que exige improvisação e habilidade pessoal por parte do professor possibilita a aprendizagem de saberes experienciais para os licenciandos que utilizam esses ambientes como espaço de formação. Logo, pode-se destacar que esse programa, o PIBID, constitui-se em um espaço propício para que a prática docente e a análise/reflexão dessa prática aconteçam durante a formação inicial do licenciando.

“Na escola, observação das aulas, atividades de intervenção com os alunos supervisionadas pelo supervisor” (Coordenador H).

O tema **compartilhamento de experiências** abrange a resposta de um professor supervisor que relatou a realização da troca de experiências por ele juntamente com os pibidianos que estavam sob a sua supervisão. Esse tipo de atividade leva o professor supervisor a mobilizar seus saberes experienciais para partilhar com os pibidianos. Esses saberes experienciais “formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões” (TARDIF, 2012, p. 49). A aprendizagem desse saber experiencial não acontece por meio de teorias transmitidas nos cursos universitários, mas por meio de fontes diversas (como o relacionamento com professores mais experientes), em diferentes lugares e “em momentos diferentes: história de vida, carreira, experiência de trabalho” (TARDIF, 2012, p. 109).

Eu acho que é uma das coisas também que é extremamente positivo porque quando a gente está junto [supervisor e pibidiano], a gente fala de tudo. De comportamento em sala de aula, de situações que você acaba se deparando em sala de aula, que eu falo sempre para eles “você tem que está bem preparado, porque de repente o aluno pode lhe questionar e quando você é questionado você tem que estar preparado para isso. Até para uma negativa, você tem que saber se sair, porque às vezes, não é que o aluno vai lhe perguntar e você tem que saber de tudo, mas você tem que ter uma saída para aquilo ali”. Eu sou bem tranquilo em relação a isso aí, porque eu não prego

na sala de aula que eu sei de tudo, até porque eu não sei. Eu costumo dizer “olha, se vocês me fizerem uma pergunta e eu não souber responder, tranquilamente eu vou dizer o seguinte: olha, eu não sei, mas não se preocupem, vou pesquisar e na próxima aula eu trago a resposta. Isso é uma saída, é melhor do que você estar inventando, tentando inventar desculpa, ensinar uma coisa errada. Dizer que “não vou responder porque o aluno não é digno de ter aquela resposta” é extremamente negativo. Às vezes o professor, por falta de experiência, acaba até coagindo o aluno. Não devemos fazer isso. E no meu caso, conversando, a gente troca esse tipo de ideia para nunca fazer isso. Pelo contrário, o aluno tem que estar bem à vontade para perguntar (Supervisor A).

#### 4.3.4. Implicações do PIBID como política de formação de professores

Os professores entrevistados foram questionados acerca das (i) mudanças ocorridas nos cursos de Licenciatura em Física e nas escolas ocasionadas pelo PIBID e também sobre (ii) possíveis diferenças apresentadas pelos pibidianos em relação aos outros licenciandos que não participaram do programa. Nesse sentido, essa categoria pautou-se no potencial do PIBID como política de formação de professores e suas implicações para as seguintes subcategorias: o **licenciando**; o **curso**; e a **escola**.

##### 4.3.4.1. Licenciando

Nesta subcategoria foram organizados os temas referentes às implicações do PIBID para o licenciando bolsista do PIBID segundo as concepções dos professores entrevistados. Essas características contêm os seguintes temas: **formação mais abrangente**; **maior engajamento**; e **esclarecer a escolha pela licenciatura**.

O tema **formação mais abrangente** refere-se às respostas dos entrevistados que apontaram o PIBID como fonte de uma formação mais abrangente para o licenciando bolsista. Essa formação envolve o conhecimento da estrutura e da realidade da escola e altera a própria formação acadêmica do pibidiano, pois ao viver a prática da docência mais cedo lhe possibilita uma avaliação dos saberes (curriculares, profissionais e experienciais) “através da sua retradução em função das condições limitadoras da experiência” (TARDIF, 2012, p. 53).

“Você percebe que nos anos finais o aluno que passou pelo PIBID ele já conhece a estrutura escolar de uma maneira diferente, uma maneira mais real. Ele tem essa vivência, ele tem uma noção da escola como um todo, vamos dizer assim, tanto dos problemas que você vai enfrentar na sala de aula, quanto toda questão administrativa que tem por trás disso. Ele já conhece as relações, algumas relações escolares, e conhece como é que são os alunos de determinadas faixas etárias. Outros alunos que não participaram do PIBID eles não têm essa noção, então a gente ver talvez, alunos nos anos finais de um curso de graduação de física, aonde ele não conhece nada da escola e se surpreende no momento dos estágios. A formação também é, vamos dizer

assim, vou falar acadêmica porque no PIBID você trata de conteúdo, você trata das questões relacionadas aos ensinamentos, as metodologias de ensino, aí você tenta articular essas duas coisas com a prática. Então vamos dizer assim, uma bagagem talvez teórica e reflexiva você percebe que ela é maior que a no egresso, no aluno do PIBID.” (Coordenador F).

“Eu diria que, por exemplo, a própria formação mesmo, a forma como eles lidam com essa proposta de ensino, as práticas pedagógicas [apresentam diferenças dos demais alunos do curso]” (Coordenador B).

“Acho que o PIBID muda sim essa visão deles, porque a gente prepara as tarefas, as tarefas são discutidas, elas têm um embasamento metodológico, tudo bonitinho.” (Coordenador G).

“Uma experiência boa que eu também gostaria de registrar para os alunos do PIBID é que eu percebo isso quando vem alguns alunos no final de curso ou no meio do curso estagiar nas turmas que eu trabalho. Então assim, nas aulas que eles estão estagiando eu sempre fico na sala de aula, não assim para está pressionando eles, mas até mesmo para está assessorando, para ajudá-los e eu percebo assim, o aluno que fez o PIBID, na sala de aula no estágio ele tem uma desenvoltura muito melhor do que aquele aluno que não participou do PIBID. Aqueles alunos que participaram de outros projetos que é mais na área de pesquisa, eles não conseguem ter a desenvoltura de forma alguma dos alunos do PIBID, é uma coisa assim impressionante, é notável.” (Supervisor B).

O tema **maior engajamento** compreende as respostas de três professores coordenadores que dizem respeito à contribuição do PIBID para o maior engajamento dos licenciandos bolsistas no curso. Esse comportamento se reflete na atuação dos pibidianos nas disciplinas, onde, segundo o relato de um entrevistado, esses licenciandos deixam de ser meramente ouvintes e passam a ser alunos participativos. Ou seja, o PIBID transforma o aluno, o que possibilita uma melhoria da aprendizagem nas disciplinas.

“O engajamento dos estudantes é muito grande. Eu acho que isso contribui muito para a formação deles porque eles se engajando, fazendo atividades já nas escolas e tentando desenvolver projetos e fazendo um tipo de atividade que é diferente do padrão que normalmente a gente vê nos institutos de professores de física. Eu acho que isso contribui muito para a formação do estudante” (Coordenador C).

“Esses alunos que tinham essa vontade de não ir para a academia e sim já ir para o ensino, eles ficavam limitados, não tinha. Com o PIBID, muitos, muitos mesmo, a gente abre edital para bolsa, se é uma bolsa vem dez alunos. Então quer dizer, ele é bem procurado o PIBID aqui. Então quer dizer, mudou muito o pensamento dos alunos, mudou a prática de docência. Tem relatos de alunos que dizem que mudou a forma como ele encarava a docência” (Coordenador I).

“Eu tenho notado como eu ministro as disciplinas até nos seminários quando eles vão apresentar as discussões em sala de aula, a gente sempre tenta fazer isso dentro do PIBID eles passam de alunos meramente ouvintes, apáticos a uma aula para alunos participativos. Eu tive casos, por exemplo, de alunos dentro da sala de aula que nem quando você perguntava ou interagia com

eles, eles se envolviam para fazer qualquer coisa, não falavam absolutamente nada, mudos, entravam mudos, saíam calados e quando entraram no PIBID essa coisa reverteu, eles passaram de não falar nada para falar muito. Discutir muito, perguntar muito. Então, com certeza tem um impacto nessa formação e também na atitude dos alunos” (Coordenador B).

O tema **esclarecer a escolha pela licenciatura** foi associado às respostas de dois professores coordenadores que apontaram o potencial do PIBID em contribuir para o esclarecimento do licenciando pela escolha desse curso. A oportunidade proporcionada pelo PIBID da vivência da sala de aula ainda durante a formação inicial confirma a escolha do pibidiano para a arte de educar e o estimula a se aperfeiçoar para o exercício da profissão. Além disso, também é uma oportunidade de conhecer a realidade da profissão e suavizar o “choque de realidade” enfrentado pelos professores no início da profissão.

“Também reafirmar, ou não a sua [do licenciando bolsista do PIBID] vontade de se tornar um docente porque a gente já teve caso de estudante que veio e disse "não, isso não é a minha, de forma vulgar, a minha praia, não é o meu campo, eu não tenho interesse em ser professor", como também tinha alguns que não estavam muito certos de que é aquilo que ele queria, mas como aqui tinha física licenciatura e não bacharelado, mas quando ele entrou no PIBID ele reafirmou "ah não, é isso que eu quero fazer". Então a gente tem os pontos negativos e tem os pontos positivos que eu acho que são muito positivos” (Coordenador B).

“Eu tenho alunos que já me falaram assim: “puxa, eu estou muito mais seguro que eu quero ser professor hoje”” (Coordenador D).

#### 4.3.4.2. Curso

Os professores coordenadores de área foram questionados acerca das mudanças ocorridas no curso de licenciatura devido o início do PIBID. Com relação a essas respostas, esta subcategoria foi organizada contendo os seguintes temas: **maior discussão sobre o ensino de física; maior reconhecimento do curso na instituição; e a diminuição da evasão.**

O tema **maior discussão sobre o ensino de física** apresenta relatos de três professores coordenadores sobre o aumento dos debates sobre o ensino de física dentro do curso. Sobre os aspectos curriculares dos cursos de licenciatura, o PIBID favoreceu a reflexão acerca das disciplinas de práticas de ensino, ajudando “a fortalecer e valorizar as licenciaturas e a repensar o currículo desses cursos na perspectiva de interligar saberes da ciência com a ciência da educação” (GATTI et al., 2014, p. 28). As atividades desenvolvidas no contexto do PIBID também têm possibilitado o aumento do número de produções científicas referentes ao ensino de física e isso tem contribuído

para “a presença crescente de trabalhos dos bolsistas em eventos científicos” (NEVES, 2011, p. 37-39). Outro aspecto apontado por um professor entrevistado é o fato do PIBID representar um espaço de extensão da formação docente. Temas como transposição didática geralmente deveriam ser abordados em disciplinas de prática de ensino ou estágio supervisionado, apontadas pela literatura como sendo limitadas e possuidora de uma concepção simplesmente técnica e instrumental (EICHLER; DEL PINO, 2010).

“Mudou a pesquisa, no sentido de que passaram também a pesquisar, a fazer pesquisa com relação ao PIBID [...] passou a ter com mais força [pesquisas com relação ao ensino]” (Coordenador G).

“No meu caso específico a gente faz alguns grupos de estudo com os alunos, com os alunos e com os supervisores e dentro do meu grupo do PIBID acabou nascendo projetos de iniciação científica. Então, eu acabo trabalhando também junto com o meu PIBID, eu acabo trabalhando bastante a questão de pesquisa num momento diferenciado. Então, isso talvez assim, essas reuniões, essas possibilidades elas só surgiram com o PIBID. Eu não vejo que isso seja uma mudança na estrutura do curso, mas ela é uma mudança na dinâmica na forma de trabalhar” (Coordenador F).

“Uma discussão mais aprofundada, mais intensa sobre a questão do conteúdo e do ensino de física na Educação Básica dentro da própria universidade, dentro do departamento, discussão essa que pôde se observar nas discussões das reformas curriculares a qual o próprio departamento está passando agora, nas disciplinas, principalmente em estágio e em instrumentação onde esses materiais de instrumentação eram trabalhados no PIBID e materiais do PIBID eram trabalhados, por exemplo, em estágios. Oficinas do PIBID eram aplicadas como aulas nos próprios estágios nas disciplinas e na formação dos alunos. [...]. A gente discute física, discute o conteúdo de Física, os alunos constroem oficinas veem experimentos. Então, lacunas que são deixadas principalmente nas físicas básicas elas são preenchidas nessa experiência que esses alunos têm no PIBID” (Coordenador A).

O tema **maior reconhecimento do curso na instituição** engloba as respostas de dois professores entrevistados que apontaram o PIBID como meio de atribuir ao curso de licenciatura maior reconhecimento. Essa valorização se deu por meio de vários aspectos: a conquista de espaços físicos na instituição para construção dos materiais didáticos; a visibilidade do curso devido ao número de alunos com bolsa que o programa possui; a valorização dos licenciandos que agora podem fazer uma iniciação à docência comparado aos alunos dos cursos de bacharelados (alunos de iniciação científica); e outros aspectos. Nesse último caso, se destaca que “a proposta é a de que o Pibid, a exemplo do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica – Pibic, que valorizou a ciência nas universidades, seja uma política de Estado voltada para formação de professores” (CAPES, 2015, p. 64). Todos esses fatores contribuem para a

“elevação da autoestima dos licenciandos” (NEVES, 2011, p. 37-39) e consequentemente das licenciaturas.

“No termo da licenciatura em si, eu acho que tem contribuído porque agora a gente tem um laboratório onde os materiais que os bolsistas preparam, muitos deles deixam lá alguns experimentos. É um ambiente em que os bolsistas podem trabalhar se eles precisarem fazer alguma coisa, algum local para fazer experiências, ambiente. Isso para a licenciatura é muito bom. Você propicia condições melhores para os estudantes” (Coordenador C).

“Eu acho que o PIBID muda. Como você tem as bolsas do PIBIC que tem um grande, são em maior número, apesar do corte, e tem um grande impacto na visibilidade dos alunos, eu acho que as bolsas PIBID tem um pouco, um processo de tornar menos distinto o bacharel do licenciado, o bacharelado do licenciado, eles ficam mais próximos. E essa maior proximidade, eu acho que é uma coisa muito saudável, então, mesmo para os coordenadores eu acho que a bolsa pela coordenação ela se compara de certa forma você ter outras bolsas, ou seja, é institucionalmente você aumenta o reconhecimento das licenciaturas, você aumenta a autoestima das licenciaturas, e esse é um ponto muito importante” (Coordenador E).

O tema **diminuição da evasão** abrange as respostas de dois professores coordenadores que apontaram o PIBID como fator de redução da evasão no curso de Licenciatura em Física. A bolsa que os licenciandos recebem aliada à proximidade da realidade escolar possibilitada pelo PIBID foi apontada pelos entrevistados como os principais elementos responsáveis pela redução da evasão. O auxílio financeiro, assim, possibilita que o licenciando se dedique ao curso sem precisar ir para o mercado de trabalho.

“Primeiro, diminuição da evasão. A gente tem outras políticas que nós orientamos para tentar minimizar a evasão, mas esse é o principal aspecto, manutenção do aluno lá. [...] O PIBID é um programa que como ele proporciona uma aproximação do aluno com a realidade escolar e como contraparte também oferece uma bolsa, isso seria uma maneira de diminuir a evasão do aluno [...]. O PIBID tem um papel capital na manutenção do aluno no curso [...]. Se o cara reprova em uma, duas, aí ele para de ir à aula segunda. Aí faltando dois meses, ele já chutou o balde. Com o PIBID certamente isso ameniza até porque o cara recebe uma bolsa de estudos.” (Coordenador H).

“O auxílio financeiro ajuda muitos alunos que possivelmente iriam trabalhar ou estariam fora da universidade por condições financeiras. Esse auxílio financeiro ajuda em situação primordial aqueles que permanecem. A gente nota que os alunos que se formam normalmente são alunos que tem iniciação científica, iniciação à docência, monitoria porque eles conseguem se manter financeiramente [...] então eu acredito que sim ele tem auxiliado bastante na redução da evasão” (Coordenador A).

#### 4.3.4.3. Escola

Esta subcategoria contém os temas **auxilia os alunos da educação básica e motiva os alunos da educação básica**, referentes às respostas dos professores supervisores que destacaram esse tipo de realidade nas escolas ocasionada pela inserção das atividades do PIBID.

O tema **auxilia os alunos da educação básica** compreende as respostas de dois professores supervisores que apontaram esse aspecto da atuação dos pibidianos na escola. Os pibidianos ajudam os professores da escola no acompanhamento individual dos alunos com mais dificuldade de aprendizagem. Ou seja, é uma experiência de formação para o pibidiano que pode gerar bons resultados no desempenho dos alunos da escola.

“Muitas vezes eu não consigo atender o aluno como eu gostaria de atender e os alunos do PIBID eles me assessoram nisso, nesse atendimento mais individual, mais particular dependendo da carência do aluno, trabalhar com metodologias diferentes e inovadoras que eles sempre trazem. Então, a escola iria perder muito com isso [término do PIBID]” (Supervisor B).

“Sempre tem, não é a grande maioria, mas sempre tem alguns alunos que cobram isso aí. “Professor, não vai ter plantão de dúvidas, não vai ter monitoria, não? Aqueles meninos não vão aparecer não?” Quer dizer, quando muda o foco, aí eles acabam cobrando porque eles sentem falta? Acaba, de certa forma, ajudando eles nas dúvidas. Então por esse lado é positivo, porque a tendência deles é se sair melhor nas provas” (Supervisor A).

O tema **motiva os alunos da educação básica** está relacionado à resposta de um professor supervisor que atribuiu ao PIBID o poder de motivar os alunos para participarem mais ativamente dos projetos desenvolvidos pela escola.

“Nós tivemos também na própria escola outros alunos envolvidos com os projetos [da escola] que foram motivados pelo PIBID.” (Supervisor C).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa apresentou uma discussão sobre o resultado de um conjunto de políticas públicas voltadas à melhoria da educação básica a partir da ampliação do número de professores com a formação específica. Nesse contexto, o PIBID recebeu atenção especial devido ao papel que têm desempenhado nessa temática nos últimos anos.

A questão de estudo que guiou o trabalho pode ser assim apresentada: quais foram as contribuições quantitativas das políticas públicas para a formação de professores de Física no Brasil e qual o potencial do PIBID na formação desses professores? Ela se justifica porque o déficit de professores de Física no país com formação específica é grande em todas as regiões, como os dados levantados no estudo mostraram.

A partir dos dados, afirma-se que, de modo geral, os professores de Física são, na verdade, professores de Matemática ou outros profissionais que lá estão lecionando sem qualquer suporte metodológico ou teórico. A maioria sequer teve mais que duas disciplinas de Física no ensino superior e muitos nem ensino superior tinham. Para cada quatro professores em sala de aula lecionando a disciplina de Física, um não atendia ao mínimo exigido pela LDB. Isso é crítico!

A análise mostrou que é preciso diplomar quase 45 mil professores de Física em cerca de 8 anos para atender ao PNE. Isso é o mesmo que dizer que o número de concluintes precisa ser maior que 5,6 mil/ano. Essa demanda é 3 vezes maior que a estimativa média anual de concluintes calculada a partir do modelo da OCDE para os anos de 2016 a 2018, por exemplo.

Rabelo (2015) destacou que esses números podem ser ainda maiores, visto que em 2013 a retenção de professores de Física com formação específica nas salas de aula foi de 44,2%. Isto é, para cada 100 professores com Licenciatura em Física que o país formou e ingressou na carreira docente na educação básica em 2013, apenas 44 permaneceram no ano seguinte. E lembra-se que nem todos os licenciados buscam as salas de aula quando se formam!

No ensino superior, o número de vagas nos cursos presenciais de Licenciatura em Física cresceu muito e o de candidatos, ainda mais. Contudo, esse crescimento não foi acompanhado pelo aumento de ingressos, o que fez com que o aumento das vagas ociosas superasse as demais estatísticas. Em 2015, mais da metade das vagas ofertadas

nesses cursos ficaram ociosas. Nesse contexto, o PIBID, por despertar o interesse do aluno em cursar Física e ser fonte de divulgação do curso para os alunos da educação básica, possui o potencial de reduzir essas vagas ociosas. Contudo, as ações desse programa nas escolas são limitadas, pois poucas são as eleitas para integrar o projeto. Assim, é importante ampliar o número de escolas parceiras (e o investimento necessário), aproximando dessa forma a universidade da escola.

Outro problema foi a evasão, pois a média estimada pelo modelo da OCDE, o modelo mais preciso encontrado, foi igual a 60,2%. O PIBID também foi citado como um programa com potencial para a redução da evasão nos cursos de Licenciatura em Física, por meio, por exemplo, do auxílio financeiro para o sustento do pibidiano e por possibilitar que o licenciando se dedique mais ao curso.

No âmbito da modalidade a distância, a oferta de vagas cresceu bastante, mas isso pouco contribuiu para a solução do problema da carência de professores do país, pois ficaram ociosas. Em 2015, o percentual dessas vagas foi igual a 76,4%. Esse fator, associado a uma taxa de evasão igualmente expressiva, fez com que o total de concluintes nessa modalidade fosse igual a apenas 2.479 licenciados em Física no período compreendido entre 2000 e 2015.

Assim, a título de conclusão das considerações a respeito dos aspectos quantitativos desse trabalho, destaca-se que entre 2000 e 2015 o país diplomou 21.490 licenciados em Física nos cursos presenciais e a distância. Em 2016, apenas 11.170 licenciados em Física estavam lecionando nas salas de aula da educação básica. Isso mostra que além do número de licenciados ser insuficiente frente à demanda, muitos daqueles que obtém o diploma não vão lecionar na educação básica ou abandonam a carreira em um curto prazo.

A avaliação qualitativa do conjunto de políticas que produziu essa realidade foge o escopo dessa pesquisa. Assim, devido à inviabilidade, apenas o PIBID recebeu uma análise mais profunda dos seus resultados na formação de professores de Física.

O PIBID trouxe benefícios para as instituições de ensino de uma maneira geral. Na universidade, o curso passou a ter um maior reconhecimento na instituição e ampliaram-se as discussões sobre o ensino de física, além de se ter coletado o dado de que esse programa pode diminuir a evasão dos licenciandos. Na escola, as atividades desenvolvidas no contexto do PIBID representam auxílio e motivação para os alunos da educação básica.

Aliado a esses resultados, a realização de diversas atividades no contexto do PIBID possibilitou a mobilização de diversos saberes docentes. Os saberes curriculares foram trabalhados com a construção de experimentos e a elaboração de aulas e oficinas temáticas, entre outros. Os saberes profissionais foram desenvolvidos por meio das discussões de artigos científicos e a utilização de portfólios para relatos de atividades. Enquanto que os saberes experienciais foram mobilizados, por exemplo, por meio da oferta de monitoria ou cursos de nivelamento e a participação nos projetos da escola. Tudo isso possibilita ao pibidiano uma formação mais abrangente.

O PIBID, ao longo desse estudo, foi alvo de diversas intervenções do governo federal, buscando sua extinção, e do Fórum Nacional dos Coordenadores Institucionais do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Forpibid), focado na manutenção dessa política no formato em que ela foi criada. É certo que essa política pode e precisa ser melhorada. Assim como é visível que sua extinção ou modificações visando a redução de custos para o governo terá consequências desastrosas para a qualidade da formação dos professores e, também, para as estatísticas aqui apresentadas. Para que a 15ª meta do PNE (2014-2024) seja alcançada, isto é, para que todos os professores possuam a formação específica na área de atuação, é necessário um maior investimento em políticas públicas que promovam um crescimento da atratividade para a profissão docente e da permanência dos licenciados nas salas de aula, principalmente para os professores de Física. É necessário assegurar que políticas de valorização docente, a exemplo do PIBID, sejam ampliadas.

Portanto, conclui-se esta dissertação afirmando que se medidas concretas não forem realizadas no sentido de dar maior reconhecimento social para a profissão, com salários equivalentes aos de profissionais com o mesmo nível de formação, melhores condições de trabalho e planos de carreira atraentes, definitivamente o problema da carência de professores com formação específica na educação básica não terá um fim.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, F. L. **Formação de professores no Brasil**: diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança. São Paulo: Moderna, 2016. 108p. Disponível em: <[http://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/formacao\\_de\\_professores\\_no\\_brasil\\_diagnostico\\_agenda\\_de\\_politicas\\_e\\_estrategias\\_para\\_a\\_mudanca\\_todos\\_pela\\_educacao.pdf](http://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/formacao_de_professores_no_brasil_diagnostico_agenda_de_politicas_e_estrategias_para_a_mudanca_todos_pela_educacao.pdf)>. Acesso em 14 mar. 2018.

ALMEIDA, A. R. S.; SAMPAIO, R. L.; SANTOS, M. B. R. A disciplina física no curso de licenciatura: relato de uma experiência. In: Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, VIII, 2015, Aracaju. **Anais...** Aracaju: Universidade Tiradentes, 2015, v. 8, n. 1. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/1215>>. Acesso em 14 mar. 2018.

ALMEIDA, P. A.; NUNES, M. M. R.; TARTUCE, G. L. B. P. **Atratividade da carreira docente no Brasil**, Fundação Carlos Chagas, 2009.

ANDRÉ, M. Políticas e programas de apoio aos professores iniciantes no Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 145, 2012, p. 112-129. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n145/08.pdf>>. Acesso em 14 mar. 2018.

APRILE, M. R.; BARONE, R. E. M. Educação superior: políticas públicas para inclusão social. **Revista @mbienteeducação**, São Paulo, v. 2, n.1, 2009, p. 39-55. Disponível em: <[http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista\\_educacao/pdf/volu\\_me\\_2\\_1/6-Rev\\_v2n1\\_Maria%20Rita%20-Rosa.pdf](http://arquivos.cruzeirodosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_educacao/pdf/volu_me_2_1/6-Rev_v2n1_Maria%20Rita%20-Rosa.pdf)>. Acesso em 14 mar. 2018.

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. A carência de professores de Ciências e Matemática na Educação Básica e a ampliação das vagas no Ensino Superior. **Ciência e Educação**, v. 17, n. 4, p. 807-822, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v17n4/a03v17n4.pdf>>. Acesso em 14 mar. 2018.

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. A história da legislação dos cursos de Licenciatura em Física no Brasil: do colonial presencial ao digital a distância. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 32, n. 4, p. 4403, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v32n4/10.pdf>>. Acesso em 14 mar. 2018.

ARAÚJO, R. S.; VIANNA, D. M. Baixos salários e a carência de professores de Física no Brasil. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, XI, 2008, Curitiba. **Atas...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Física, 2008. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/dados/epf/\\_baixossalarioeacarencia.trabalho.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/epf/_baixossalarioeacarencia.trabalho.pdf)>. Acesso em 14 mar. 2018.

ARRUDA, A. L. B. Políticas da educação superior no Brasil: expansão e democratização: um debate contemporâneo. **Espaço do Currículo**, v. 3, n. 2, 2010, p. 501-510. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/9661/5249>>. Acesso em 14 mar. 2018.

AYOUB, E.; PRADO, G. V. T. **Ampliando horizontes na formação de professores**. Campinas, São Paulo: Edições Leitura Crítica, 2014. 142 p.

AZEVEDO, F. et al. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932). **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. especial, 2006. p. 188-204. Disponível em: < [http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1\\_22e.pdf](http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1_22e.pdf)>. Acesso em 14 mar. 2018.

BAGGI, C. A. S.; LOPES, D. A. Evasão e Avaliação Institucional no Ensino Superior: uma discussão bibliográfica. **Avaliação**, v. 16, n. 2, 2011, p. 355-374. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/aval/v16n2/a07v16n2.pdf> >. Acesso em 14 mar. 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARROS, A. S. X. Expansão da educação superior no Brasil: limites e possibilidades. **Educ. Soc.**, v. 36, n. 131, 2015, p. 361-390. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v36n131/1678-4626-es-36-131-00361.pdf> >. Acesso em 14 mar. 2018.

BASTOS, M. H. C. A instrução pública e o ensino mútuo no Brasil: uma história pouco conhecida (1808-1827). **História da educação**, Pelotas, v. 1, n. 1, 1997, p. 115-133. Disponível em: < <http://seer.ufrgs.br/index.php/asphe/article/view/30631/pdf>>. Acesso em 14 mar. 2018.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística: enfoque Informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BORGES, M. C.; AQUINO, O. F.; PUENTES, R. V. Formação de professores no Brasil: histórias, políticas e perspectivas. **Revista Histedbr On-line**, n. 42, 2011, p. 94-112, 2011. Disponível em: < <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639868/7431> >. Acesso em 14 mar. 2018.

BRASIL. Constituição [de 1988] da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 5 out. 1988.

BRASIL. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007. Dispõe sobre a implementação do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, pela União Federal, em regime de colaboração com Municípios, Distrito Federal e Estados, e a participação das famílias e da comunidade, mediante programas e ações de assistência técnica e financeira, visando a mobilização social pela melhoria da qualidade da educação básica. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 abr. 2007c.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 abr. 2007a.

BRASIL. Decreto nº 6.755, de 29 de janeiro de 2009. Institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, disciplina a atuação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES no fomento a

programas de formação inicial e continuada, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 jan. 2009a.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 jun. 2010a.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 jul. 2010b.

BRASIL. Decreto nº 8.752, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 mai. 2016.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.190, de 4 de abril de 1939. Dá organização à Faculdade Nacional de Filosofia. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 4 abr. 1939.

BRASIL. Decreto-Lei nº 8.530, de 2 de janeiro de 1946. Lei Orgânica do Ensino Normal. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Rio de Janeiro, RJ, 2 jan. 1946.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 59, de 11 de novembro de 2009. Acrescenta § 3º ao art. 76 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias para reduzir, anualmente, a partir do exercício de 2009, o percentual da Desvinculação das Receitas da União incidente sobre os recursos destinados à manutenção e desenvolvimento do ensino de que trata o art. 212 da Constituição Federal, dá nova redação aos incisos I e VII do art. 208, de forma a prever a obrigatoriedade do ensino de quatro a dezessete anos e ampliar a abrangência dos programas suplementares para todas as etapas da educação básica, e dá nova redação ao § 4º do art. 211 e ao § 3º do art. 212 e ao caput do art. 214, com a inserção neste dispositivo de inciso VI. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 nov. 2009c.

BRASIL. Lei 15 de outubro de 1827. Manda criar escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Império. **Secretaria de Estado dos Negócios do Império**, Rio de Janeiro, RJ, 15 out. 1827.

BRASIL. Lei nº 10.172 de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 9 jan. 2001a.

BRASIL. Lei nº 10.260 de 12 de julho de 2001. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao estudante do Ensino Superior e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 jul. 2001b.

BRASIL. Lei nº 11.096, de 13 de janeiro de 2005. Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior; altera a Lei nº 10.891, de 9 de julho de 2004, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 jan. 2005.

BRASIL. Lei nº 11.502, de 11 de julho de 2007. Modifica as competências e a estrutura organizacional da fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, de que trata a Lei no 8.405, de 9 de janeiro de 1992; e altera as Leis nos 8.405, de 9 de janeiro de 1992, e 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, que autoriza a concessão de bolsas de estudo e de pesquisa a participantes de programas de formação inicial e continuada de professores para a educação básica. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 jul. 2007b.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); altera as Leis no 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro-Desemprego, o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), no 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social e institui Plano de Custeio, no 10.260, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, e no 11.129, de 30 de junho de 2005, que institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 out. 2011.

BRASIL. Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 4 abr. 2013.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 jun. 2014.

BRASIL. Lei nº 5.800, de 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 jun. 2006.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Lei nº. 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 1961.

BRASIL. Lei nº. 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 ago. 1971.

BRASIL. Medida Provisória nº 1.865-4, de 26 de agosto de 1999. Dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 ago. 1999.

BRASIL. Medida Provisória nº 213, de 10 de setembro de 2004. Institui o Programa Universidade para Todos - PROUNI, regula a atuação de entidades beneficentes de assistência social no ensino superior, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 set. 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Escassez de professores no ensino médio**: propostas estruturais e emergenciais. Brasília: MEC, 2007e. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>. Acesso em 30 de out. 2016.

BRASIL. Portaria Normativa nº 09, de 30 de junho de 2009. Institui o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica no âmbito do Ministério da Educação. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 01 jul. 2009b.

BRASIL. Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 13 dez. 2007d.

BROCK, C. **A opção profissional pela licenciatura em física**: uma investigação acerca das origens desta decisão. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

CALDEIRA-MACHADO, S. M.; BICCAS, M. S.; FARIA FILHO, L. M. Estatísticas educacionais e processo de escolarização no Brasil: implicações. **Cadernos de História da Educação**, v. 12, n. 2, 2013.

CAMPOS, F. A. C; SOUZA JÚNIOR, H. P. Políticas Públicas para a Formação de Professores: desafios atuais. **Revista Trabalho & Educação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 33-46, jan.-abr. 2011.

CAPES. DEB. **Relatório de Gestão 2009-2014**. Brasília: CAPES, 2015. Disponível em: <[http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/20150818\\_DEB-relatorio-de-gestaovol-1-com-anexos.pdf](http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/20150818_DEB-relatorio-de-gestaovol-1-com-anexos.pdf)>. Acesso em: 02 mar. 2017.

CAPES. DEB. **Relatório de Gestão Prodocência 2009-2013**. Brasília: CAPES, 2013. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/images/stories/download/bolsas/1892014-relatorio-PRODOCENCIA.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2017.

CARDOSO, A. A.; DEL PINO, M. A. B.; DORNELES, C. L. Os saberes profissionais dos professores na perspectiva de Tardif e Gauthier: contribuições para o campo de pesquisa sobre os saberes docentes no Brasil. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, IX, 2012, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: Programa de Pós-graduação em Educação, 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/668/556>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

CASTRO, M. G. B. Uma retrospectiva da formação de professores: histórias e questionamentos. In: SEMINÁRIO DA REDESTRADO - Regulação Educacional e Trabalho Docente, VI, 2006, Rio de Janeiro. **Atas...** Rio de Janeiro: Rede ESTRADO,

2006. Disponível em: < [http://www.fae.ufmg.br/estrado/cd\\_viseminario/trabalhos/eixo\\_tematico\\_1/uma\\_retrospec\\_form\\_prof.pdf](http://www.fae.ufmg.br/estrado/cd_viseminario/trabalhos/eixo_tematico_1/uma_retrospec_form_prof.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. Tradução: Sandra Trabucco Valenzuela; revisão técnica, apresentação e notas à edição brasileira Selma Garrido Pimenta. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CUNHA, L. A. O desenvolvimento meandroso da educação brasileira entre o estado e o mercado. **Educ. Soc.**, v. 28, n. 100 - Especial, out. 2007, p. 809-829. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a0928100.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

DEBALD, B. S.; ROVARIS, D. Nóvoa: O professor, sua formação e a práxis. **Pleiade**, Foz do Iguaçu, v. 1, n. 2, 2007, p. 111-118. Disponível em: < <http://revista.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/64/55> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspec. Dial.: Rev. Educ. Soc.**, v. 1, n. 1, 2014, p. 34-42. Disponível em: < <http://www.seer.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15/4> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

DIOGO, R. C.; GOBARA, S. T. Educação e ensino de Ciências Naturais/Física no Brasil: do Brasil Colônia à Era Vargas. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 89, n. 222, 2008, p. 365-383. Disponível em: < <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/707> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

DOURADO, L. F. Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2009: questões estruturais e conjunturais de uma política. **Educação & Sociedade**, v. 31, n. 112, p. 677-705, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n112/03.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

EICHLER, M. L.; DEL PINO, J. C. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 9, n. 3, 633-656, 2010. Disponível em: < [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART8\\_Vol9\\_N3.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen9/ART8_Vol9_N3.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FALCÃO, J. T. R.; RÉGNIER, J-C. Sobre os métodos quantitativos na pesquisa em ciências humanas: riscos e benefícios para o pesquisador. **Revista brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 81, n. 198, 2000, p. 229-243. Disponível em: < <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/937> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FEIJÓ, C.; VALENTE, E. As estatísticas oficiais e o interesse público. **Bahia Análise & Dados, Salvador**, v. 15, n. 1, p. 43-54, 2005. Disponível em: < [http://www.icad.puc-rio.br/cfeijo/pdf/artigofeijo\\_e\\_valente.pdf](http://www.icad.puc-rio.br/cfeijo/pdf/artigofeijo_e_valente.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FEIJOLO, T. B. **A formação do professor de física no contexto do PIBID** : os saberes e as relações. 2013. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação

Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

FERRO, M. G. D. O Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) no âmbito da UFPI: realidade, perspectivas e desafios de um percurso em construção. **Pesquisa em Educação: Múltiplos Referenciais e suas Práticas**, v. 1, 2014. Disponível em: < [http://ufpi.br/arquivos\\_download/arquivos/parfor/files/O%20PARFOR%20NO%20C3%82MBITO%20DA%20UFPI%20REALIDADE,%20PERSPECTIVAS%20E%20DESAFIOS%20DE%20UM%20PERCURSO%20EM%20CONSTRU%20C3%87%20C3%83O.pdf](http://ufpi.br/arquivos_download/arquivos/parfor/files/O%20PARFOR%20NO%20C3%82MBITO%20DA%20UFPI%20REALIDADE,%20PERSPECTIVAS%20E%20DESAFIOS%20DE%20UM%20PERCURSO%20EM%20CONSTRU%20C3%87%20C3%83O.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FETZNER, A. R.; SOUZA, M. E. V. Concepções de conhecimento escolar: potencialidades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. **Educação e Pesquisa**, v. 38, n. 03, 2012, p. 683-694. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v38n3/aop765.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FIGUEIREDO, M. F.; FIGUEIREDO, A. M. C. Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica. **Análise e Conjuntura**, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, 1986, p. 107-127. Disponível em: < <http://www.josenorberto.com.br/ac-2007-38.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. Tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência e Educação**, Florianópolis, v.8, n.2, p. 237-252, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v8n2/08.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

GARCÍA, C. M. **“Políticas de inserción a la docencia”**: Del eslabón perdido al puente para el desarrollo profesional docente. Documento elaborado para o Taller Internacional. “Las políticas de inserción de los nuevos maestros en la profesión docente: La experiencia latinoamericana y el caso colombiano” (Bogotá, Colômbia) em novembro de 2006. Disponível em: < [http://www.ub.edu/obipd/docs/politicas\\_de\\_insercion\\_a\\_la\\_docencia\\_del\\_eslabon\\_perdido\\_al\\_puente\\_para\\_el\\_desarrollo\\_profesional\\_docente\\_garcia\\_c\\_m.pdf](http://www.ub.edu/obipd/docs/politicas_de_insercion_a_la_docencia_del_eslabon_perdido_al_puente_para_el_desarrollo_profesional_docente_garcia_c_m.pdf) > Acesso em: 07 dez. 2016.

GARCIA, N. M. D.; HIGA, I. Formação de professores de Física: problematizando ações governamentais. **Educação: Teoria e Prática**, vol. 22, n. 40, p. 166-183, 2012.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 1, p. 11-30, 2004. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v30n1/a02v30n1.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

GATTI, B. A.; ANDRÉ, M. E. D. A.; GIMENES, N. A. S.; FERRAGUT, L. **Um estudo avaliativo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)**. São Paulo: FCC/SEP, 2014.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. Disponível em: < <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001846/184682por.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Políticas docentes no Brasil: um estado da arte**. Brasília: UNESCO, 2011. 300 p. Disponível em: < <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002121/212183por.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

GEMAQUE, R. M. O.; CHAVES, V. L. J. Perfil da expansão no setor público e privado e financiamento da educação superior brasileira pós-LDB. **Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 30, 2010, p. 71-91.

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

GISI, M. L. A educação superior no Brasil e o caráter de desigualdade do acesso e da permanência. **Revista Diálogo Educacional**, v. 6, n. 17, 2006, p. 97-112. Disponível em: < <http://www2.pucpr.br/reol/index.php/dialogo?dd99=pdf&dd1=594> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

GOMES, R. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. S (Org.); DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro Com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007**. Brasília: Inep, 2009. 63 p. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/estudoprofessor.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Censo da Educação Superior 2014 - Notas Estatísticas**. Brasília, DF: Ministério da Educação/ Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2014. Disponível em: < [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2015/notas\\_sobre\\_o\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2014.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2015/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2014.pdf) >. Acesso em: 07 mar. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Básica 2016. Brasília: Inep, 2017. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica> >. Acesso em: 18 ago. 2017.

JACKSON, P. W. **La vida en las aulas**. Madri: Morata / Paideia, 1991.

LAPA, J. M. **A iniciação à docência e a formação colaborativa do professor de física**. 2014. 225 f. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Instituto de Física: Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014.

LEVIN, J. **Estatística Aplicada a Ciências Humanas**. Tradução e adaptação de Sérgio Francisco Costa. 2. ed. São Paulo: HARBRA Ltda, 1987.

MARIZ, R.; FERREIRA, P. Cerca de 40% dos professores da rede pública não tem formação adequada. **O Globo**. Brasília e Rio de Janeiro, 29 mai. 2016. Sociedade. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/cerca-de-40-dos-professores-da-rede-publica-nao-tem-formacao-adequada-18971625>. Acesso em 02 ago. 2016.

MARTIN, O. Da estatística política à sociologia estatística. Desenvolvimento e transformações da análise estatística da sociedade (séculos XVII-XIX). **Revista brasileira de História**, v. 21, n. 41, p. 13-34, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbh/v21n41/a02v2141.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

MAUÉS, O. C.; SOUZA, M. B. A Expansão da Educação Superior no Brasil e as Políticas de Formação de Professores. **Cadernos de Educação**, n. 45, 2013, p. 68-81. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbh/v21n41/a02v2141.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cadernos de saúde pública**, v. 9, n. 3, p. 237-248, 1993. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/csp/v9n3/02.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2018.

MOREIRA, M. A. **Metodologias de pesquisa em ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

MORORÓ, L. P. A formação de professores em serviço: O Parfor na Bahia. In: ENDIPE – Encontro Nacional de Didáticas e práticas de ensino, XVI, 2012, Campinas. **Atas...** Junqueira & Martins Editora, Campinas, 2013. Disponível em: < [http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos\\_template/upload\\_arquivos/acervo/docs/2629b.pdf](http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/2629b.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

MOTULSKY, H. **Intuitive Biostatistics**. New York: Oxford University Press, 1995.

NEVES, C. M. C. **O Prodocência e as ações da CAPES voltadas à formação de professores para a educação básica**. Palestra proferida no I Encontro Nacional de Prodocência. Brasília – DF, em 06 de outubro de 2011.

NÓVOA, A. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. 2006. Disponível em: <[http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto\\_novoa.pdf](http://www.sinprosp.org.br/arquivos/novoa/livreto_novoa.pdf)>. Acesso em: 23 nov. 2016.

NÓVOA, A. Para una formación de profesores construida dentro de la profesión. **Revista de Educación**, v. 350, p. 203-218, 2009. Disponível em: < [http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350\\_09.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09.pdf) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

NUNES, R. C. Panorama geral da Evasão e Retenção no Ensino Superior no Brasil (IFES). **XXVI Encontro Nacional de Pró-reitores de Graduação, Recife-PE**, 2013. Disponível em: < [http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/201723623308a84006474291af3e089d2/2013\\_-\\_Painel\\_Forghad\\_Agosto\\_-\\_Evasao.pdf](http://arquivos.info.ufrn.br/arquivos/201723623308a84006474291af3e089d2/2013_-_Painel_Forghad_Agosto_-_Evasao.pdf)>. Acesso em: 14 mar. 2018.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, n. 68, 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a06v2068.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

PINTO, J. M. R. O que explica a falta de professores nas escolas brasileiras? **Jornal de Políticas Educacionais**, n. 15, 2014, p. 03-12. Disponível em: < <http://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/39189/24026> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

PIRATELO, M. V. M. **Um estudo sobre o aprendizado docente no projeto PIBID/UEL: licenciatura em física**. 2013. 140 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

POPKEWITZ, T.; LINDBLAD, S. Estatísticas educacionais como um sistema de razão: relações entre governo da educação e inclusão e exclusão sociais. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 75, p. 111-148, 2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n75/22n75a08.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

RABELO, R. P. **Projeção da oferta de professores de matemática, física, química e biologia para educação básica no Brasil até 2028**. 2015. 118 f. Dissertação (Mestrado em Estudos populacionais e Pesquisas Sociais) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Rio de Janeiro, 2015.

SAMPAIO, N. A. S.; DANELON, M. C. T. Aplicações da Estatística nas Ciências. In: Semana de Atividades Científica - AEDB, XI, 2013, Resende. **Atas...** Resende: ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DOM BOSCO, 2013. Disponível em: < <https://www.aedb.br/wp-content/uploads/2015/05/64.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

SÃO PAULO. Lei nº 169, de 7 de agosto de 1893. Addila diversas disposições á lei n.88, de 8 de Setembro de 1892. **Secretaria de Estado dos Negócios do Interior**, São Paulo, SP, 7 ago. 1893.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14 n. 40, 2009, p.143-155. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf)>. Acesso em: 27 dez. 2016.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: Conquistas e perspectivas. **Química Nova**, v. 25, supl. 1, 14-24, 2002. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/qn/v25s1/9408.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

SILVA FILHO, R. L. L.; LOBO, M. B. C. L. Como a mudança na metodologia do INEP altera o cálculo da evasão. **Instituto Lobo**. 2012. Disponível em: [http://www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art\\_079.pdf](http://www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art_079.pdf). Acesso em: 04 ago. 2017.

SILVA FILHO, R. L. L.; MOTEJUNAS, P. R.; HIPÓLITO, O.; LOBO, M. B. C. M. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cp/v37n132/a0737132.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

SILVA, M. G. M.; VELOSO, T. C. M. A. Acesso à educação superior: significados e tendências em curso. **Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, n. 30, 2010, p. 221-235. Disponível em: < <http://www.serie-estudos.ucdb.br/index.php/serie-estudos/article/view/156/197> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

SILVA, M. R. I. S.; VALENTE, W. R. Da estatística educacional para a estatística: das práticas profissionais a um campo disciplinar acadêmico. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 2, p. 443-459, 2015. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ep/v41n2/1517-9702-ep-41-2-0443.pdf> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

SOUZA, J. R. M. A. Projeto **Construindo Saberes e a Formação para o Exercício da Docência: Avaliação do Programa Prodocência no âmbito da Universidade Federal do Tocantins**. 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Avaliação de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

SOUZA, N. C. A. T.; TESTI, B. M. O PIBID no contexto das Políticas de Formação Inicial: um novo olhar para o processo de iniciação à docência. **Revista Imagens da Educação**, v. 6, n. 1, 2016, p. 50-58. Disponível em: < [http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/26779/pdf\\_60](http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/26779/pdf_60) >. Acesso em: 14 mar. 2018.

STANZANI, E. L. **O papel do PIBID na formação inicial de professores de química na Universidade Estadual de Londrina**. 2012. 86 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

TANURI, L. M. História da formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, São Paulo, 2000, p. 61-88. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n14/n14a05> >. Acesso em: 14 mar. 2018.

TANURI, L. M. **O ensino normal no estado de São Paulo: 1890-1930**. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1979.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n. 13, 2000, p. 5-24. Disponível em: [http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/jurema/materiais/RBDE13\\_05\\_MAU\\_ICE\\_TARDIF.pdf](http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/jurema/materiais/RBDE13_05_MAU_ICE_TARDIF.pdf). Acesso em: 14 mar. 2018.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. **Estatística básica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

UFRGS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Marie Jane Soares Carvalho, Breno Gonçalves Bragatti Neves, Rafaela da Silva Melo. Cultiveduca. Brasil no. BR512014001340-5, 25 jan. 2016. Disponível em: <<http://cultiveduca.ufrgs.br/pg.sobre.html>>. Acesso em: 3 mar. 2016.

VIANA, N. Adorno: educação e emancipação. **Revista Sul-americana de Filosofia e educação**, n. 4, 2005. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/index.php/resafe/article/viewFile/5478/4585>>. Acesso em: 14 mar. 2018.

VIEIRA, L. R. A expansão do ensino superior no Brasil: abordagem preliminar das políticas públicas e perspectivas para o ensino de graduação. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 8, n. 2, 2003, p. 81-97. Disponível em: <<http://periodicos.uniso.br/ojs/index.php/avaliacao/article/view/1224>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

## APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (NPGEICIMA)

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Renato Santos Araujo  
Endereço: Universidade Federal de Sergipe, Jardim Rosa Elze, São Cristóvão-SE,  
CEP: 40.100-00, Telefone: (79) 2105-6600  
E-mail: raraujo.brasil@gmail.com

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O(A) Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “Políticas públicas educacionais para a formação de professores de física: o PIBID”. A seguir são apresentadas as informações necessárias para o entendimento e a aceitação de participação da pesquisa de forma livre e esclarecida:

- A pesquisa tem como objetivo identificar os resultados obtidos com as políticas públicas de formação de professores de Biologia, Ciências da Natureza, Física, Matemática e Química para a educação básica no Brasil, com foco no PIBID,
- O participante voluntário contribuirá fornecendo uma entrevista que será gravada. Você poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. Sua participação é voluntária, não terá custo e nem receberá vantagem financeira. Sua recusa em participar não acarretará em qualquer consequência,
- Sua identidade será mantida em sigilo nos materiais que forem produzidos a partir das entrevistas coletadas,

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de Identidade \_\_\_\_\_, fui informado (a) do estudo, de maneira clara e detalhada, esclareci minhas dúvidas, e declaro que concordo em participar desse estudo.

**Endereço do(a) participante-voluntário(a)**

Domicílio: \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_,

de

de 20

--	--

Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) voluntário(a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Nome e Assinatura do(s) responsável(eis) pelo estudo (Rubricar as demais páginas)
--	---

## APÊNDICE B<sup>44</sup> – Roteiro para entrevista com o coordenador de subprojeto PIBID

### ROTEIRO DA ENTREVISTA PROFESSOR COORDENADOR DO PIBID (IES)

Sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

Hoje é dia *DATA*, estou no *LOCAL*, para entrevistar *NOME, CARGO NA INSTITUIÇÃO/PIBID*

Obrigado por sua participação nessa entrevista. Faremos perguntas gerais sobre diversos temas relacionados ao PIBID. Responda-as livremente.

1. **Você poderia se apresentar e falar um pouco sobre sua história na formação de professores?**
  - **Como se tornou coordenador, aproximação com o ensino e formação, etc.**
2. Você poderia falar sobre a história do PIBID no seu curso.
3. **Quais foram as mudanças ocorridas no curso de licenciatura devido o início do PIBID?**
  - **Características prévias e posteriores, o olhar dos demais prof. do departamento, etc.**

Entendendo que vagas ociosas são as vagas não preenchidas no processo seletivo, que evasão se refere ao aluno que após ingressar, abandona o curso e que a retenção diz respeito às reprovações, responda:

4. **O PIBID tem contribuído na redução das vagas ociosas? (justificar)**
5. **E da evasão? (justificar)**
6. **E da retenção? (justificar)**
7. **Os alunos participantes do PIBID apresentam diferenças dos demais alunos do curso? Qual?**
8. Quais foram os seus objetivos como coordenador do PIBID?
9. Qual foi o papel do professor supervisor no PIBID que você coordena?
10. Quais foram os critérios para selecionar os alunos de graduação para o PIBID? Havia mais alunos do que vagas?
11. Quais foram as atividades desempenhas pelo professor supervisor na UNIVERSIDADE?
12. E na ESCOLA?
13. Quais foram os pressupostos teóricos que guiaram as atividades do PIBID?
  - Nome do pressuposto, referências, etc.
14. **Quais foram as atividades desenvolvidas pelos alunos do PIBID?**
  - **Na universidade, na escola, etc.**

Sobre as reuniões na UNIVERSIDADE:

15. Qual a frequência das reuniões presenciais?
16. Quem participava delas?

---

<sup>44</sup> Somente as respostas das perguntas em negrito serão analisadas nesta dissertação. Esta observação se estende aos demais roteiros de entrevistas.

17. Quais conteúdos foram abordados?
18. Em sua opinião, um licenciado em Biologia, Física ou Química teria condição de lecionar Ciências Naturais no ensino fundamental II?
19. Caso o PIBID termine em sua instituição, quais seriam as consequências?
  - Para o curso, os alunos, departamento e escola
20. Para concluir: considerando que o PIBID continue, o que poderia ser mudado nele para melhorá-lo como política de formação de professores?

## APÊNDICE C – Roteiro para entrevista com o supervisor do PIBID

# ROTEIRO DA ENTREVISTA

## PROFESSOR SUPERVISOR DO PIBID (ESCOLA)

Sujeito da pesquisa: \_\_\_\_\_

Hoje é dia *DATA*, estou no *LOCAL*, para entrevistar *NOME*, *CARGO NA INSTITUIÇÃO/PIBID*

Obrigado por sua participação nessa entrevista. Faremos perguntas gerais sobre diversos temas relacionados ao PIBID. Responda-as livremente.

1. **Você poderia se apresentar e nos falar sobre sua formação e sua relação com a universidade?**
  - **Relação com formação de professores, como se tornou a ser supervisor, etc.**
2. Você pode falar sobre a história do PIBID na sua escola e quais foram as mudanças ocorridas nela com o PIBID?
  - Como a escola foi escolhida, Aprendizagem dos alunos,
3. **As ações do PIBID podem estimular os alunos da educação básica a seguirem carreiras docentes?**
4. Você poderia falar dos seus objetivos e o seu papel como supervisor do PIBID?
5. **Quais atividades foram desenvolvidas pelos alunos bolsistas do PIBID?**
  - **Na universidade, na escola**
6. Quais foram as atividades desempenhadas por você na UNIVERSIDADE?
7. E na ESCOLA?
8. Quais foram os pressupostos teóricos que guiaram as atividades do PIBID?
  - Nome do pressuposto, autor de referência.

Sobre as reuniões na UNIVERSIDADE:

9. Qual a frequência da sua participação nas reuniões presenciais na universidade?
10. O que era abordado nessas reuniões? (pular se o sujeito não participa das mesmas)
11. Participar do PIBID contribuiu para sua formação? Como?
12. Caso o PIBID termine em sua escola, quais seriam as consequências para a escola?
  - Aluno, professor

## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Políticas de formação de professores de ciências e matemática

**Pesquisador:** Renato Santos Araujo

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 55605116.2.0000.5546

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.595.124

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto que pretende identificar o que professores supervisores, coordenadores de áreas do PIBID e os coordenadores de cursos de Biologia, Ciências da Natureza, Física, Matemática e Química têm a dizer sobre as ações realizadas e os resultados obtidos para a melhoria da formação inicial de professores. Os sujeitos serão convidados para participar por meio de contato telefônico ou e-mail, sendo o critério de exclusão definido como a falta de interesse do sujeito em participar da pesquisa. A amostra de sujeitos da pesquisa será composta de forma não probabilística e por conveniência (proximidade com o Estado de Sergipe). Serão enviados convites por e-mail para instituições de ensino superior que tenham cursos de Licenciatura em Biologia, Ciências, Física, Matemática ou Química e também tenham o PIBID nessas licenciaturas. Espera-se obter dados do seguinte total de sujeitos: 13 Supervisores do PIBID; 26 Coordenadores de curso 13, perfazendo um total de total de 524 integrantes do estudo. O pesquisador principal explica que "o primeiro contato com os sujeitos da pesquisa terá a finalidade de explicar a proposta da investigação e convidá-los para uma entrevista semiestruturada em local de sua conveniência. Após marcar a data, o horário e o local, também será explicado a necessidade do uso de um gravador de áudio e vídeo e se garantirá o anonimato do participante. Para a realização da entrevista será elaborado um roteiro de perguntas, que não será uma norma rígida ou um preceito ininterrupto (MINAYO, 1999), mas uma base a partir da qual outras.

<b>Endereço:</b> Rua Cláudio Batista s/nº	
<b>Bairro:</b> Sanatório	<b>CEP:</b> 49.060-110
<b>UF:</b> SE	<b>Município:</b> ARACAJU
<b>Telefone:</b> (79)2105-1805	<b>E-mail:</b> cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Continuação do Parecer: 1.595.124

perguntas surgirão para melhor compreender as respostas do entrevistado. A transcrição será realizada com correção gramatical conforme os procedimentos adotados por Lemke (1990). Posteriormente, os princípios conceituais da Análise Temática de Bardin (1977) serão utilizados para se estudar o conteúdo das falas por meio de núcleos de sentidos e da tematização dos depoimentos. A análise do conteúdo das falas, após a transcrição e revisão das mesmas, seguirá as seguintes etapas: a leitura flutuante; adotar-se-á o tema como unidade de registro; a pré-análise; a exploração do material; a identificação hipotético-dedutiva de categorias e subcategorias (GUERRA, 2006); o tratamento; a inferência; e a interpretação dos resultados. Destaca-se que os nomes dos sujeitos de pesquisa não serão publicados, mantendo-se o anonimato dos integrantes do estudo.

**Objetivo da Pesquisa:**

Identificar o que professores supervisores, coordenadores de áreas do PIBID e os coordenadores de cursos de Biologia, Ciências da Natureza, Física, Matemática e Química têm a dizer sobre as ações realizadas e os resultados obtidos para a melhoria da formação inicial de professores.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Quanto aos riscos, o pesquisador responsável informa que "não é possível identificar prejuízos de natureza financeira ou de saúde".

As principais contribuições científicas desse projeto de pesquisa indicadas pelo pesquisador principal são:

"melhor entendimento dos resultados e limites das políticas públicas para a formação de professores de Ciências, da dinâmica de formação de professores em cada região do país, do fenômeno das vagas ociosas e da evasão nos cursos de Licenciatura em Biologia, Ciências da Natureza, Física, Matemática e Química; das ações realizadas por meio PIBID e do PDPP em uma amostra de instituições de ensino superior".

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Projeto de pesquisa adequado quanto aos objetivos, cunho teórico e metodologia eleitos.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os Termos de apresentação obrigatória estão adequados.

**Recomendações:**

<b>Endereço:</b> Rua Cláudio Batista s/nº	<b>CEP:</b> 49.060-110
<b>Bairro:</b> Sanatório	<b>Município:</b> ARACAJU
<b>UF:</b> SE	<b>E-mail:</b> cephu@ufs.br
<b>Telefone:</b> (79)2105-1805	

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



Não há.

Página 02 de

Continuação do Parecer: 1.595.124

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto sem pendências ou entraves éticos, portanto, está apto para execução.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_705104.pdf	28/04/2016 18:40:03		Aceito
Folha de Rosto	folhacomite.docx	28/04/2016 18:39:41	Renato Santos Araujo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_comite_etica.docx	28/04/2016 18:38:35	Renato Santos Araujo	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	28/04/2016 18:38:09	Renato Santos Araujo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	28/04/2016 18:29:10	Renato Santos Araujo	Aceito
Orçamento	Orcamento.docx	28/04/2016 18:28:52	Renato Santos Araujo	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

<b>Endereço:</b> Rua Cláudio Batista s/nº	
<b>Bairro:</b> Sanatório	<b>CEP:</b> 49.060-110
<b>UF:</b> SE	<b>Município:</b> ARACAJU
<b>Telefone:</b> (79)2105-1805	<b>E-mail:</b> cephu@ufs.br

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE  
ARACAJÚ/ UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE SERGIPE/ HU-



ARACAJU, 17 de Junho de 2016

---

**Assinado por:**  
**Anita Hermínia Oliveira Souza**  
**(Coordenador)**

<b>Endereço:</b> Rua Cláudio Batista s/nº	
<b>Bairro:</b> Sanatório	<b>CEP:</b> 49.060-110
<b>UF:</b> SE	<b>Município:</b> ARACAJU
<b>Telefone:</b> (79)2105-1805	<b>E-mail:</b> cephu@ufs.br

## ANEXO B - Normas para transcrição ortográfica adotada pelo Banco de Dados Falares Sergipanos

Ocorrência	Sinais	Exemplo
Qualquer tipo de pausa, substituindo todos os sinais específicos da língua escrita que desempenham tal função: ponto e vírgula, ponto final, dois pontos e vírgula	...	Não é o que era antigamente...onde a gente não...sabia de nada
Interrogação	?	Sabe o que é?
Comentário do transcritor sobre o que está acontecendo no ambiente	(( ))	((RISOS)) ((PIGARRO))
Truncamento de palavra	-	Come-começou
Nomes próprios, profissões, nomes de cursos, filmes	Iniciais maiúsculas	...fui à Petrópolis uma vez...
Palavras não dicionarizadas	<<>>	<<borá>> <<afugiado>>
Discurso direto	“ ”	Eu saio pra apresentar trabalho fora eles têm orgulho “ah ela saiu pra outro estado tá apresentando trabalho da universidade” então de certa forma isso é um apoio...
Números	Por extenso	Eu tenho vinte e oito anos
Incompreensão do que ouviu	( )	
Hipótese do que ouviu	(hipótese)	Ter que estudar lá no campus de São Cristóvão ia re- ia reque- requerer da minha (como a associação) que eu teria que pagar todos os meses
Onomatopéias e siglas	Caixa alta	A questão do incentivo de participação de eventos porque assim de eventos por exemplo o OCMEA ela é incentivado por todos os professores
Sobreposição de vozes	[	E: você acha que... então talvez seja por isso que o Brasil num vai pra frente a maioria dos brasi- dos brasileiros ainda são

		analfabetos Infelizmente [ F: isso	né?
Pseudônimos		Maria: Mari Mariana: Mary	