



ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

CAMINHOS TRILHADOS
EM FORMAÇÃO
DE PROFESSORES
E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

MONICA LOPES FOLENA ARAÚJO
MARIA DE FÁTIMA CAMAROTTI
ORGANIZADORAS

EJ Editora
UFPB



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Reitor

VALDINEY VELOSO GOUVEIA

Vice-reitora

LIANA FILGUEIRA ALBUQUERQUE

Pró-Reitor PRPG

GUILHERME ATAÍDE DIAS



EDITORA UFPB

Diretor

REINALDO FARIAS PAIVA DE LUCENA

Chefe de produção

JOSÉ AUGUSTO DOS SANTOS FILHO

Conselho editorial

Adailson Pereira de Souza (Ciências Agrárias)
Eliana Vasconcelos da Silva Esvael (Linguística, Letras e Artes)
Fabiana Sena da Silva (Interdisciplinar)
Gisele Rocha Côrtes (Ciências Sociais Aplicadas)
Ilda Antonieta Salata Toscano (Ciências Exatas e da Terra)
Luana Rodrigues de Almeida (Ciências da Saúde)
Maria de Lourdes Barreto Gomes (Engenharias)
Maria Patrícia Lopes Goldfarb (Ciências Humanas)
Maria Regina Vasconcelos Barbosa (Ciências Biológicas)

Conselho científico

Maria Aurora Cuevas-Cerveró (Universidad Complutense Madrid/ES)
José Miguel de Abreu (UC/PT)
Joan Manuel Rodriguez Diaz (Universidade Técnica de Manabí/EC)
José Manuel Peixoto Caldas (USP/SP)
Letícia Palazzi Perez (Unesp/Marília/SP)
Anete Roese (PUC Minas/MG)
Rosângela Rodrigues Borges (UNIFAL/MG)
Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti (Unesp/Marília/SP)
Leilah Santiago Bufrem (UFPR/PR)
Marta Maria Leone Lima (UNEB/BA)
Lia Machado Fiuza Fialho (UECE/CE)
Valdonilson Barbosa dos Santos (UFCEG/PB)

Editora filiada à:



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

MONICA LOPES FOLENA ARAÚJO
MARIA DE FÁTIMA CAMAROTTI
(Organizadoras)

ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA:
Caminhos trilhados em formação de professores e
educação ambiental

João Pessoa
Editora UFPB
2020

Direitos autorais 2020 – Editora UFPB
Efetuado o Depósito Legal na Biblioteca Nacional, conforme a
Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

Todos os direitos reservados à Editora UFPB

É proibida a reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio. A violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998) é crime estabelecido no artigo 184 do Código Penal. O conteúdo desta publicação é de inteira responsabilidade do autor.

Projeto Gráfico
Editora UFPB

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

| | |
|---------|--|
| E59 | <p>Ensino de ciências e biologia: caminhos trilhados em formação de professores e educação ambiental / Monica Lopes Folena Araújo, Maria de Fátima Camarotti (organizadoras). - João Pessoa: Editora UFPB, 2020. 277 p. : il. E-book ISBN: 978-65-5942-013-1 Formato: PDF</p> <p>1. Ciências biológicas - Ensino. 2. Professores – Formação. 3. Educação ambiental. 4. Ciências biológicas – Currículo – Brasil I. Araújo, Monica Lopes Folena. II. Camarotti, Maria de Fátima. III. Título.</p> |
| UFPB/BC | CDU 573 |

Livro aprovado para publicação através do Edital Nº 01/2020/Editora Universitária/UFPB - Programa de Publicação de E-books.

EDITORA UFPB
Cidade Universitária, Campus I, Prédio da editora Universitária,
s/n João Pessoa – PB .• CEP 58.051-970

<http://www.editora.ufpb.br>
E-mail: editora@ufpb.br
Fone: (83) 3216-7147

DEDICATÓRIA

Dedicamos essa obra a todos os estudantes e docentes de cursos de licenciatura em ciências biológicas que gentilmente compartilharam conosco suas concepções, opiniões e práticas. Sem vocês, não teríamos dados de pesquisa para socializar.

Dedicamo-la também às universidades públicas federais nas quais temos a honra de atuar como docentes vivenciando, a cada dia, as dores e sabores de sermos servidoras públicas e lutarmos pela educação pública, democrática, inclusiva, de qualidade e socialmente referenciada.

EPÍGRAFE

*Educar é impregnar de sentido o
que fazemos a cada instante!*

(Paulo Freire)

PREFÁCIO

Tempos de crise, tempos da pandemia COVID-19. Este fenômeno global, onde se faz necessária a valorização da Ciência, do ensino das ciências e do papel do professor é impactado favoravelmente pela obra *Ensino de ciências e biologia: caminhos trilhados em formação de professores e educação ambiental*, organizado pelas professoras Monica Lopes Folena Araújo e Maria de Fátima Camarotti. Trata-se de um desses trabalhos que reanimam e renovam nossa aposta na educação, na pesquisa em ensino e na formação de professores.

Esse efeito que percebemos ao longo do livro, é produzido pela sinergia de seus capítulos, que se articulam e se complementam, revelando o diálogo e a produtividade do Grupo de Pesquisa FORBIO. A formação crítica do professor de ciências e biologia, de fundamentação freiriana, é o eixo que alimenta as pesquisas e as experiências educacionais do grupo, temática apresentada na sua multiplicidade: currículo das licenciaturas, saberes e práticas docentes, educação ambiental, educação para a sexualidade e prevenção a doenças, práticas pedagógicas e escola pública, formação inicial e experiências exitosas de iniciação à docência, e formação continuada de professores.

É preciso fazer um destaque. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é refletido aqui por pessoas que o conhecem por dentro e que o defendem fortemente justamente pelos seus resultados na formação

Ensino de Ciências e Biologia

inicial e continuada de professores, na aprendizagem dos estudantes e na escola como comunidade. Sobre este tema, a obra nos convida a entender melhor os impactos deste Programa na docência em Ciências e Biologia no chão da escola, revelando que a iniciação à docência é um percurso complexo de estudo e formação, pesquisa na prática docente e experiência didático-pedagógica.

Enquanto parte da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE, sentimo-nos honradas em prefaciar esta obra que conjuga docentes experientes e comprometidos com a formação de seus orientandos e jovens pesquisadores em seus processos formativos na pesquisa e escrita acadêmica. Uma obra que vai além do registro dos trabalhos desenvolvidos e nos apresenta os *caminhos trilhados* como metáfora dos percursos formativos e investigativos dos seus autores.

Confiamos que esta obra trará contribuições ao PPGEC/UFRPE e a toda comunidade interessada, notadamente outros pesquisadores da área e docentes em formação inicial e continuada que procuram inspiração em referenciais da Pedagogia Crítica de Paulo Freire, da Educação Ambiental e da Formação de Professores.

Recife, maio de 2020.

Carmen Roselaine de Oliveira Farias
Ana Maria dos Anjos Carneiro-Leão
Coordenadoras do PPGEC/UFRPE

AGRADECEMOS

Aos estudantes de graduação, de pós-graduação e aos docentes que fazem parte do Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO) . O convívio com vocês em nossas reuniões de estudo, na coleta de dados, na escrita acadêmica para socialização dos resultados, nos eventos acadêmicos e nas reuniões de confraternização são inesquecíveis. Com vocês, vivenciamos de fato a unidade teoria-prática, o diálogo e a docência.

Aos pesquisadores e pesquisadoras convidados a escreverem conosco a segunda obra do FORBIO, por trazerem pesquisas, relatos e reflexões pertinentes ao campo da formação de professores e da educação ambiental, contribuindo, dessa forma, para a qualidade da mesma. A parceria acadêmica só traz benefícios!

À Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e à Universidade Federal da Paraíba (UFPB) , segunda casa de muitos dos autores desta obra. Viva a universidade pública brasileira!

Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE, lócus de formação qualificada para mestres, doutores e pós-doutores. Nele se deu o encontro das organizadoras desta obra através do estágio pós-doutoral da Professora Fátima Camarotti.

Ao CNPQ e à CAPES, pelas bolsas de iniciação à pesquisa e de mestrado e doutorado, pois elas representam oportunidades únicas para os estudantes do FORBIO.

Ensino de Ciências e Biologia

Aos nossos familiares, alicerces em todas as jornadas que abraçamos e em todos os desafios que aceitamos. Vocês são tesouros!

Muito Obrigada!

APRESENTAÇÃO

A presente obra traz resultados dos estudos que vêm sendo realizados pelo **Grupo de Pesquisa sobre Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia – FORBIO**¹, criado em 14 de maio de 2014, que tem como líder a Prof.^a Dra. Monica Lopes Folea Araújo, e que reúne docentes, pessoal técnico e estudantes de graduação, mestrado e doutorado da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, bem como da Universidade Federal da Paraíba – UFPB e da Universidade Federal do Sergipe – UFS. Além de trabalhos oriundos do grupo, o livro conta com capítulos de professores e professoras convidados para partilharem saberes construídos em outros espaços formativos.

O FORBIO, sediado no Departamento de Educação da UFRPE, tem como área de interesse predominante as Ciências Humanas (Ensino de Ciências e Educação), e objetiva construir e socializar conhecimentos que tragam melhorias ao Ensino de Ciências e Biologia na Educação Básica e Superior, visando também pesquisar a formação e a prática pedagógica no que diz respeito à Educação Ambiental. Os estudos realizados no âmbito do FORBIO seguem as linhas de pesquisa: formação de professores de Ciências e Biologia, prática pedagógica de professores de Ciências e Biologia e Educação Socioambiental, estando atualmente agrupados em quatro projetos de pesquisa.

Trata-se do segundo livro publicado pelo FORBIO, composto por onze capítulos que versam sobre formação de

¹ dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/7961560796391306

professores e educação ambiental no ensino de ciências e biologia. O primeiro capítulo intitulado *Currículo e formação docente: um breve histórico sobre a construção do currículo das Licenciaturas em Ciências Biológicas no Brasil*, apresenta breve resgate histórico do desenvolvimento das licenciaturas brasileiras, trazendo um enfoque direcionado à construção do currículo formal da licenciatura em Ciências Biológicas. *Formação de professor: caminhos a percorrer* é o segundo capítulo da obra e discute a formação inicial do professor e os caminhos e perspectivas que os licenciandos têm durante o curso de graduação que deve prepará-lo para a atuação como docente.

Os capítulos três, quatro e cinco trazem reflexões sobre a educação ambiental na formação de professores. Nesta perspectiva, no capítulo *Educação ambiental e sua contribuição para a formação docente em ciências e biologia* encontramos subsídios para compreender o processo educacional como questão crucial para uma reforma do pensamento na qual o objetivo principal seja a sensibilização socioambiental dos sujeitos e sua mudança de postura e atitudes. *Perfil dos educadores que trabalham com educação ambiental em diferentes redes públicas de ensino* é o título do quarto capítulo, no qual as autoras dedicaram-se a entender quem são alguns dos profissionais que mediam os assuntos relacionados à temática ambiental nos espaços formais da educação e que conexões eles estabelecem entre educação ambiental e sociedade. Por fim, *Aulas práticas sobre o tema água para os anos finais do ensino fundamental - Mossoró/RN: um relato de experiência* traz o registro de pesquisadores que se dedicaram a propor metodologia lúdica científica através de

experimentos e preparação de modelos didáticos que culminaram com a construção e distribuição de kits aos professores da educação básica e seus estudantes.

Nos cinco capítulos posteriores, a obra apresenta estudos sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na UFRPE e na UFPB. Isto porque parte destas produções faz parte dos resultados obtidos nos estudos da Prof^a Dra. Maria de Fátima Camarotti ao realizar seu Estágio Pós-Doutoral no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC – UFRPE), sob a supervisão da Professora Monica Lopes Folena Araújo. O objeto de estudo no referido estágio foi o PIBID Biologia e a professora supervisora coordena projeto de pesquisa sobre o Programa. Assim, no sexto capítulo, intitulado *Impactos do PIBID UFRPE na formação inicial e continuada de professores de biologia* os autores analisaram os impactos do PIBID Biologia em relação às produções: Didático-Pedagógicas, Bibliográficas, Artístico-Culturais, Desportivas e Lúdicas e Técnicas, Manutenção de Infraestrutura e outras.

Percepções de egressos do PIBID biologia sobre contribuições do programa para a docência é o sétimo capítulo da obra no qual as autoras constataram que o PIBID contribui para a formação inicial dos professores de ciências e biologia da UFRPE, seja pelo aprendizado de um pluralismo metodológico para o ensino de ciências e biologia, seja pela iniciação à pesquisa. No oitavo capítulo, que traz por título *Pesquisa pedagógica: caminhos percorridos pelos pibidianos de biologia*, as autoras apresentam o processo de produção científica dos bolsistas durante a atuação como pibidianos.

O PIBID e a formação do professor: vivências pedagógicas em João Pessoa/PB constitui o nono capítulo da obra e retrata como o Programa influenciou a formação inicial e continuada dos licenciandos e dos professores da educação básica. Fechando os capítulos sobre o PIBID, os autores apresentam mais contribuições do PIBID para a formação de professores no trabalho intitulado *As atividades do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) biologia na Universidade Federal da Paraíba, Campus I, João Pessoa – PB como contribuição para a formação inicial*.

Fechando o livro, o capítulo *Os desafios e dificuldades de um grupo de tutores e seus cursistas no Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção às IST/AIDS da UFRPE*; apresenta desafios e dificuldades sobre o referido curso que teve como público alvo professores das mais variadas modalidades de ensino e profissionais da saúde, dentre eles professores de biologia. Cinco tutores atuaram como formadores e foram atores sociais da pesquisa, sendo três com formação em Licenciatura em Ciências Biológicas, uma com a formação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e outra com formação superior em Enfermagem.

Desejamos a todos(as) boas leituras!

Monica Lopes Folena Araújo.

Maria de Fátima Camarotti

SUMÁRIO

| | |
|--|------------|
| CAPÍTULO 1 CURRÍCULO E FORMAÇÃO DOCENTE: UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CURRÍCULO DAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO BRASIL..... | 18 |
| Ravi Cajú Duré Maria José Dias de Andrade Francisco José Pegado Abílio | |
| CAPÍTULO 2 FORMAÇÃO DE PROFESSOR: CAMINHOS A PERCORRER..... | 44 |
| Maria de Fátima Camarotti Jéssika Medeiros de Lucena | |
| CAPÍTULO 3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA | 65 |
| Francisco José Pegado Abílio Myller Gomes Machado | |
| CAPÍTULO 4 PERFIL DOS EDUCADORES QUE TRABALHAM COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DIFERENTES REDES PÚBLICAS DE ENSINO..... | 87 |
| Joseane Maria do Nascimento Monica Lopes Folena Araújo | |
| CAPÍTULO 5 AULAS PRÁTICAS SOBRE O TEMA ÁGUA PARA OS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL - MOSSORÓ/RN: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA | 116 |
| Anabelle Camarotti de Lima Batista Clodomiro Alves Júnior | |

Maria de Fátima Camarotti
Flávia de Medeiros Aquino
Kelly Cristiane Gomes
Karen Cacilda Weber
Teresa Cristina Bezerra Saldanha
Jefferson de Barros Batista
Weslley de Souza Paiva
Francisco Ernesto de Souza Neto

CAPÍTULO 6

IMPACTOS DO PIBID UFRPE NA FORMAÇÃO INICIAL E

CONTINUADA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA..... 132

Alexsandro Alberto da Silva
Monica Lopes Folena Araújo

CAPÍTULO 7

PERCEPÇÕES DE EGRESSOS DO PIBID BIOLOGIA SOBRE

CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA PARA A DOCÊNCIA..... 162

Rayanne Fernanda da Costa Melo
Monica Lopes Folena Araújo

CAPÍTULO 8

PESQUISA PEDAGÓGICA: CAMINHOS PERCORRIDOS PELOS

PIBIDIANOS DE BIOLOGIA..... 179

Maria de Fátima Camarotti
Eliete Lima de Paula Zárate
Monica Lopes Folena Araujo

CAPÍTULO 9

O PIBID E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: VIVÊNCIAS

PEDAGÓGICAS EM JOÃO PESSOA/PB..... 201

Maria de Fátima Camarotti
Eliete Lima de Paula Zárate
Monica Lopes Folena Araújo

CAPÍTULO 10

AS ATIVIDADES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) BIOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, *CAMPUS I*, JOÃO PESSOA – PB COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO INICIAL 229

Luiz Paulo Araújo da Silva

Maria de Fátima Camarotti

Monica Lopes Folea Araújo

CAPÍTULO 11

OS DESAFIOS E DIFICULDADES DE UM GRUPO DE TUTORES E SEUS CURSISTAS NO CURSO DE EXTENSÃO JUVENTUDE, SEXUALIDADE E PREVENÇÃO ÀS IST/AIDS DA UFRPE..... 255

Edna Silva Barreto

Gilvaneide Ferreira de Oliveira

SOBRE OS AUTORES 270

CURRÍCULO E FORMAÇÃO DOCENTE: UM BREVE HISTÓRICO SOBRE A CONSTRUÇÃO DO CURRÍCULO DAS LICENCIATURAS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS NO BRASIL

*Ravi Cajú Duré
Maria José Dias de Andrade
Francisco José Pegado Abílio*

1 APRESENTAÇÃO

Pensar na formação inicial do professor de Ciências Biológicas nos leva, imediatamente, a lembrar dos desafios de ensinar a ensinar, sobretudo em um contexto social de pouca valorização da educação e de seus profissionais. Essa desvalorização atua, também, dentro dos cursos de formação de professores, haja visto que, muitas vezes os próprios professores formadores priorizam a pesquisa e a produção tecnológica em detrimento da docência. Essa problemática é acentuada no contexto dos cursos de Ciências Biológicas, onde a identidade do curso de bacharelado, muitas vezes, se sobrepõe à identidade da licenciatura, criando um espaço formativo pouco estimulante para o desenvolvimento dos saberes docentes e da pesquisa educacional (DINIZ-PEREIRA, 2000; AYRES, 2005; SILVA, 2015).

Tal conjuntura de desvalorização da Licenciatura em Ciências Biológicas apresenta uma forte relação com a construção histórica de seu currículo formal, o qual, desde sua criação, vem priorizando os saberes disciplinares em detrimento dos saberes profissionais, curriculares e da experiência docente, acarretando assim, em uma formação enciclopédica e memorística, que não prepara para os vários desafios da realidade da escola básica.

Diante disso, apresentaremos neste capítulo um breve resgate histórico do desenvolvimento das licenciaturas brasileiras, trazendo um enfoque direcionado à construção do currículo formal da licenciatura em Ciências Biológicas.

2 A CONSTRUÇÃO CURRICULAR DAS LICENCIATURAS

Quando falamos em formação docente é preciso dar atenção aos diversos elementos que a constituem, dentre eles, um dos mais influentes é o currículo formal do curso no qual esses professores são formados. A análise do desenvolvimento histórico do currículo das licenciaturas nos leva a compreender como esse documento orientador de práticas foi sendo desenvolvido e quais mecanismos interferiram em sua construção ao longo do tempo.

No desenvolvimento desse resgate histórico, teremos como foco as questões que incidiram e incidem sobre os cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (ou similares²),

² De acordo com o levantamento realizado por Silva (2015), existem 20 nomes diferentes para cursos de licenciatura que têm relação com o campo da Biologia, habilitando para a formação de professores de Ciências e de Biologia na Educação Básica.

apresentando as modificações curriculares mais marcantes em cada grande período da história recente do país.

2.1 - O período de 1930 – 1940: a criação das licenciaturas brasileiras e o estabelecimento do currículo “3+1”

Os primeiros cursos superiores, destinados à formação de professores, surgiram na década de 1930 (século XX), atrelados às Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. Essas faculdades tinham como objetivo suprir uma crescente demanda profissional face à intensa urbanização que o Brasil vinha apresentando.

Nesse contexto era necessário que se implementasse um aumento da escolarização e profissionalização da população, tanto em relação ao acesso quanto ao tempo de permanência na escola (AYRES, 2005). Até então, os cargos de professor do ensino secundário eram ocupados através de provas de seleção, aplicadas a qualquer pessoa, sem, necessariamente, qualquer formação técnica ou acadêmica na área (DINIZ-PEREIRA, 2000; AYRES, 2005).

O primeiro marco legal para as licenciaturas foi a criação do Estatuto das Universidade Brasileiras, através do decreto lei nº 19.851/1931 (decreto que ficou conhecido como reforma Francisco Campos³). Este estatuto conferia um caráter

³ Reforma Francisco Campos - primeira reforma educacional do governo de Getúlio Vargas (1930), orientada pelo então ministro Francisco Campos (educação e saúde). Marcou a criação do Conselho Nacional de Educação (CNE), a organização do ensino secundário em fundamental e complementar, a criação do primeiro sistema nacional de avaliação do ensino secundário e a reorientação da universidade.

universitário (amplo) às instituições de ensino superior (já existentes no Brasil, mas que focavam apenas em alguns cursos específicos). A partir da criação do estatuto houve um estímulo federal para o desenvolvimento e expansão das universidades brasileiras, a partir da criação de uma série de cursos e faculdades, destinadas, entre outros temas, à formação de professores em nível superior (AYRES, 2005).

No período compreendido entre 1931 a 1939 foram criadas várias unidades de ensino pelo Brasil⁴, com diferentes projetos de curso e Universidade. No que se refere aos cursos de licenciatura a primeira instituição de ensino superior voltada à formação de professores foi a Faculdade de Educação, Ciências e Letras da Universidade Federal do Rio de Janeiro, criada através do decreto 19.852 de 11/04/1931. A faculdade seria então responsável pela qualificação de profissionais para o exercício do magistério, estabelecendo um currículo seriado que atendesse às exigências do momento de expansão urbana do país.

A Faculdade de Educação, Ciências e Letras ministrará o ensino superior de diversas disciplinas com os objetivos de ampliar a cultura no domínio das ciências puras; de promover e facilitar a prática de investigações originais; de desenvolver e especializar conhecimentos necessários ao exercício do magistério; de sistematizar e

⁴ A expansão das universidades foi dada de forma bastante precária. De acordo com Ayres (2005), até 1950 existiam apenas 22 em todo Brasil, número que aumentou para 70 na década seguinte.

Ensino de Ciências e Biologia

aperfeiçoar, enfim, a educação técnica e científica para o desempenho profícuo de diversas atividades nacionais (BRASIL, 1931, Art. 196).

Todavia, Ayres (2005) ressalta que apesar de ter sido oficialmente a primeira instituição de ensino superior destinada à formação de professores, a Faculdade de Educação, Ciências e Letras da UFRJ só foi efetivamente implantada e inaugurada em 1939. Antes disso foram criados os cursos de formação de professores nas Faculdades de Educação na Universidade de São Paulo (1934) e a Universidade do Distrito Federal (1935).

Ainda durante o governo de Vargas a formação de professores passou a ser implementada de forma nacional. Estruturou-se então a Faculdade Nacional de Filosofia, que ao ser regulamentada pelo decreto 1.190/1939 apresentava-se como a instituição nacional de formação docente, com a finalidade de “preparar candidatos ao magistério do ensino secundário e normal” (BRASIL, 1939, art. 1).

Destacamos ainda, que através desse decreto-lei foi estabelecido um prazo de quatro anos para que o preenchimento de qualquer cargo ou função no magistério secundário ou normal fosse realizado apenas por portadores de diploma de licenciatura do curso correspondente à disciplina que iria lecionar⁵. Porém, Ayres (2005) destaca que muitos professores continuavam sendo aprovados através de

⁵ Propósito este que até os dias de hoje não conseguimos alcançar, e que atualmente representa a meta 15 do Plano Nacional de Educação 2014 – 2024 (lei 13.005/2014).

acordos e indicações pessoais e políticas, e que, em razão do pequeno número de professores formados até o momento, seria impossível suprir as demandas profissionais da escola.

O decreto 1.190/1939 também apresentava um capítulo destinado à regulamentação da estrutura curricular de todas as licenciaturas, indicando as disciplinas que cada curso deveria ministrar, bem como o tempo desse curso (quatro anos para todas as licenciaturas). No texto do decreto o curso de História Natural⁶ apresentava como estrutura curricular um curso com 03 (três) anos de conhecimentos específicos, e o complemento com mais 01 (um) ano do curso de Didática (Quadro 01).

⁶ História Natural foi a nomenclatura utilizada até 1960, a partir de então o curso passou a ser chamado de Biologia, Ciências Naturais ou Ciências Biológicas.

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 01 - Conjunto de artigos que estruturaram o Currículo “3+1” nos cursos de formação docente. Primeiro documento curricular formal dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas (chamados, à época, de História Natural).

| | |
|--|---|
| Art. 13. O curso de História Natural será de três anos e terá a seguinte seriação de disciplinas: | |
| Primeira Série (primeiro ano) | 1.1) Biologia Geral; |
| | 1.2) Zoologia |
| | 1.3) Botânica |
| | 1.4) Mineralogia |
| Segunda Série (segundo ano) | 2.1) Biologia Geral |
| | 2.2) Zoologia |
| | 2.3) Botânica |
| | 2.4) Petrografia |
| Terceira Série (terceiro ano) | 3.1) Zoologia |
| | 3.2) Botânica |
| | 3.3) Geologia |
| | 3.4) Paleontologia |
| Art. 49. Ao bacharel, diplomado nos termos do artigo anterior, que concluir regularmente o curso de didática referido no art. 20 desta lei será conferido o diploma de licenciado no grupo de disciplinas que formarem o seu curso de bacharelado. | |
| Art. 20. O curso de didática será de um ano e constituir-se-á das seguintes disciplinas: | |
| Curso de didática (quarto ano) | 4.1) Didática geral |
| | 4.2) Didática especial |
| | 4.3) Psicologia educacional |
| | 4.4) Administração escolar |
| | 4.5) Fundamentos biológicos da educação |
| | 4.6) Fundamentos sociológicos da educação |

Fonte: Retirado e adaptado do Decreto-Lei 1.190/1939.

Com isso o decreto 1.190/1939 fundou, a nível de currículo formal, a estrutura que ficou conhecida como “3+1”, a qual determinava que o currículo das licenciaturas deveria desenvolver, em primeiro lugar, três anos de formação nos componentes de sua ciência específica básica e, depois das disciplinas específicas, um ano nos componentes didáticos. Tal documento estruturou de forma oficial o que Carr e Kemmis (1986) e Schön (2000) conceituaram como modelo da *Racionalidade Técnica*⁷ para a formação de professores.

Nesse modelo formativo o saber docente⁸ mais importante era o disciplinar, com os conhecimentos relacionados às bases técnicas e científicas do conhecimento docente, e apenas em caráter secundário a formação deveria se voltar aos saberes didático-pedagógicos. Constituiu, também, uma sequência engessada e descontextualizada na aprendizagem desses conhecimentos, colocando os saberes disciplinares para serem aprendidos antes dos saberes didático-pedagógicos. Tal ordenamento influenciou diretamente na construção da identidade profissional dos graduandos que, ao percorrerem três anos de curso com disciplinas exclusivamente específicas consolidavam uma forte identificação com essa perspectiva, indo cursar as disciplinas

⁷ O modelo da Racionalidade Técnica foi um termo inicialmente apresentado pelos intelectuais da escola de Frankfurt, que, através da teoria crítica, evidenciavam o estabelecimento de uma cultura profissional instrumental, onde a estética, a ética, e o saber só fariam sentido se servissem como meios de produção.

⁸ Os *Saberes Docentes* que adotamos no capítulo dizem respeito aos conceitos propostos por Tardif (2011).

didático-pedagógicas já com uma “concepção não-educacional” solidificada.

O modelo da *Racionalidade Técnica* na formação docente (dentro do currículo “3+1”) fortaleceu uma cultura acadêmica já existente, uma hierarquia na valoração dos profissionais e de cada tipo de saber docente: estando em patamar superior de importância os pesquisadores da ciência básica (e os seus professores da universidade com os saberes disciplinares); em patamar médio os formadores de professores (da área pedagógica e os saberes profissionais); e no patamar inferior os professores do ensino básico, encarregados de, exclusivamente, reproduzir acriticamente os conhecimentos dos educadores dos patamares superiores (negligenciando os saberes da experiência na formação) (SCHÖN, 2000; TARDIF, 2011).

2.2 O período de 1940-1970: A LDBEN de 1961 e o surgimento das licenciaturas de curta duração

Após a estruturação das faculdades de educação, e com o fim do Estado Novo⁹ (em 1945), a democracia nacional foi retomada e com ela iniciada uma longa revisão do modelo educacional vigente, o que culminou (dezesseis anos depois), na aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 4.024/1961. Entre outras mudanças, a LDBEN 61 passou a não mais exigir a presença obrigatória de uma

⁹ “Estado Novo” foi o nome dado ao regime político brasileiro, fundado por Getúlio Vargas em 1937, que foi caracterizado pela centralização do poder, nacionalismo e anticomunismo.

faculdade de filosofia para a constituição de licenciaturas no Brasil. Essa decisão foi tomada por razão das críticas que as faculdades de filosofia vinham sofrendo, sobretudo em relação à deficiência em integrar as várias áreas do saber nos cursos, bem como a inadequação do professor formado às demandas da profissão e a elevada desistência dos licenciandos à carreira docente (CACETE, 2014).

Cabe ressaltar que durante todo o período anterior à criação da LDBEN de 1961 houve uma expressiva queda na qualidade do ensino secundário nacional. A demanda por educação cresceu enormemente e a formação de professores não acompanhou essa realidade, além disso, poucas escolas foram criadas, aumentando as dificuldades das instituições já existentes. Em decorrência dessa acentuada queda de qualidade, e insuficiência estrutural do sistema educativo, Nunes (2000) aponta que os índices de retenção e evasão no ensino secundário chegaram a incríveis 80%, ocasionados pelas dificuldades financeiras que as famílias encontravam para manter seus filhos na escola. Tais dados indicam que apesar da tentativa de expandir as matrículas no ensino superior e secundário, os níveis de escolarização da população não avançaram de forma significativa.

Em relação à formação de professores, a mesma realidade se sobrepôs aos objetivos oficiais do estatuto das universidades. O recrutamento de professores foi sendo realizado de forma emergencial, visto que não havia professores formados em número suficiente para atender a demanda do ensino secundário, fato que, unido às precárias condições de uma escola superlotada, não proporcionaram a profissionalização e escolarização de qualidade que os documentos oficiais haviam planejado (AYRES, 2005).

No contexto desse fracasso, a LDBEN de 1961 determinou que as Faculdades de Filosofia fossem progressivamente substituídas por outras organizações universitárias, como as Faculdades de Educação, que passaram a assumir a formação pedagógica dos professores. O que se buscava com a mudança era a adoção de um modelo formativo com caráter científico e acadêmico, além da preparação de bons quadros especializados em administração e planejamento escolar e a formação de professores para a demanda crescente da escola secundária (CACETE, 2014). Todavia, esse novo modelo também não trouxe soluções concretas aos problemas constatados nas Faculdades de Filosofia, mantendo a mesma precariedade e desprestígio da formação de professores (CACETE, 2014).

Como a demanda do ensino secundário por professores continuava a crescer e os cursos de formação não estavam conseguindo supri-la, em 1962 o Conselho Federal de Educação publicou o parecer 292/1962, que instituiu uma redução de tempo nas licenciaturas, de quatro para três anos, criando o que ficou conhecido como as licenciaturas de curta duração, que foram então homologadas pela LDBEN de 1971 e implementadas a nível nacional.

2.3 O período de 1970 – 1990: Mudanças na educação básica, aumento da precarização das licenciaturas e fortalecimento dos movimentos críticos

Criada a partir dos novos interesses do governo que promoveu o golpe militar de 1964, a LDBEN de 1971 iniciou uma modificação na organização do currículo escolar, com a

Ensino de Ciências e Biologia

transformação do ensino primário e o 1º ciclo do ensino médio em um único ciclo, chamado de 1º grau, com oito séries (semelhante ao atual ensino fundamental). O 2º ciclo foi transformado em 2º grau (com três ou quatro anos, semelhante ao atual ensino médio). Com essa nova estrutura a formação de professores passou a ser feita da seguinte forma: para o ensino nas quatro primeiras séries do 1º grau o professor deveria ter ao menos cursado a escola de 2º grau; para o ensino nas quatro últimas séries do 1º grau o professor deveria possuir ao menos a licenciatura de curta duração; e para o ensino no 2º grau, a licenciatura plena.

Exigir-se-á como formação mínima para o exercício do magistério: a) no ensino de 1º grau, da 1ª à 4ª séries, habilitação específica de 2º grau; b) no ensino de 1º grau, da 1ª à 8ª séries, habilitação específica de grau superior, ao nível de graduação, representada por licenciatura de 1º grau obtida em curso de curta duração; c) em todo o ensino de 1º e 2º graus, habilitação específica obtida em curso superior de graduação correspondente a licenciatura plena. (BRASIL, 1971, Art. 30).

Ayres (2005) destaca que o projeto dos militares para a educação brasileira fracassou e as mudanças implementadas pela LDBEN de 1971 não conduziram à expansão do acesso à escola; não resultaram na melhoria da qualidade da educação oferecida às parcelas mais desfavorecidas da população; e os

índices de evasão e repetência permaneceram altos. A autora critica também as licenciaturas de curta duração que não formavam bem no campo dos saberes disciplinares nem dos saberes profissionais.

[...] a ampliação da incorporação da juventude trabalhadora ao ensino de 2º grau não se deu nem com base no modelo propedêutico que corresponderia ao ensino secundário anterior, clássico ou científico, nem com base em uma profissionalização consistente. Ao contrário, foi-lhes oferecido um arremedo de profissionalização, que não atendia aos anseios de ascensão social e mesmo às necessidades da indústria, que sempre preferiu formar os seus próprios trabalhadores. (AYRES, 2005, p. 203).

De acordo com Diniz-Pereira (2000) foi a partir das mudanças impostas pela LDBEN de 1971, sobretudo contra a precarização da formação através das licenciaturas de curta duração, que os professores universitários e intelectuais nacionais começaram a se organizar para lutar por uma ampla reforma das licenciaturas. Como oposição à LDBEN 71, foi criado o Comitê Nacional Pró-Formação do Educador¹⁰,

¹⁰ Importante ressaltar que foi a partir do Comitê Nacional Pró-Formação do Educador, que em 1983 transformou-se em “Comissão Nacional pela Formação dos Educadores” (CONARCFE), que posteriormente, em 1990, deu origem à “Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação” (ANFOPE), associação de educadores mais respeitada do país, no

composto, principalmente, por intelectuais das universidades. O Comitê organizou a I Conferência Brasileira de Educação e, a partir de então, passou a exigir a participação nos seminários promovidos pela secretaria de Ensino Superior do MEC, com a finalidade de debater o tema da formação de professores no Brasil (CANDAU, 1987).

Como repercussão dos movimentos da década de 1980, algumas instituições de ensino superior se uniram e criaram fóruns permanentes de discussão e deliberação a respeito dos problemas das licenciaturas (no início da década de 1990). Os *Fóruns das Licenciaturas*¹¹ eram (e ainda são em algumas instituições) realizados em cada universidade e se encarregam de discutir os problemas das licenciaturas brasileiras, propondo soluções possíveis para contornar essas dificuldades (DINIZ-PEREIRA, 2000).

De acordo com Marques e Pereira (2002) a maioria dos fóruns eram compostos por representantes de dentro e de fora da instituição universitária (50% de representantes de cada origem). Ou seja, além dos professores e representantes de cursos universitários, participavam dos debates representantes de sindicatos, associações, conselhos profissionais e das secretarias municipal e estadual da educação.

que se refere à defesa dos cursos de formação de professores na educação brasileira (DINIZ-PEREIRA, 2000). A ANFOPE vem trabalhando em direção à melhoria das licenciaturas, propondo novas diretrizes que levem os cursos a desenvolverem uma formação que contextualize saberes disciplinares, profissionais e curriculares.

¹¹ De acordo com o trabalho de Marques e Pereira (2002), cerca de 12 universidades brasileiras desenvolveram *Fóruns de Licenciaturas* no Brasil, sendo a maioria deles implementados nas universidades públicas.

No contexto desses fóruns, ficou evidenciado que o problema em comum que as licenciaturas brasileiras enfrentavam se referia à forte influência do modelo da *Racionalidade Técnica* e a manutenção do currículo “3+1”. Também faziam menção ao problema da separação entre “teoria e prática”; a dificuldade de relação entre os cursos de bacharelado e licenciatura; a desvinculação entre as disciplinas pedagógicas e as disciplinas científicas, e a pouca articulação entre Universidade e Escola (DINIZ-PEREIRA, 2000; MARQUES; PEREIRA, 2002).

Um marco referencial importante nesse período, para o currículo formal dos cursos de Ciências Biológicas, foi a criação da lei 6.684/1979 que apresentou a regulamentação da profissão do Biólogo e criou o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia. Todavia, apesar de ter representado um evidente avanço à profissionalização dos biólogos da modalidade bacharel, Silva (2015) aponta que para o contexto das Licenciaturas em Ciências Biológicas a lei prestou um desserviço ao não afirmar as especificidades do trabalho pedagógico. Na referida lei é percebido que não foi demonstrada as habilitações dos licenciados para o ensino na Educação Básica, o que ainda se configura como um desafio marcante para o desenvolvimento de uma identidade docente nos estudantes do curso.

[...] causa tensão e confusão no jovem que ingressa em um curso de Licenciatura e encontra, ratificado pela instituição formadora, um discurso duplamente atrativo: o de que, como biólogo, poderá

Ensino de Ciências e Biologia

executar diversas atividades além da docência; e até mesmo, como licenciado, também ser docente. Neste ponto, podemos constatar o argumento de que a autoridade do marco da regulamentação da profissão de biólogo, ancorada nas denominações Ciências Biológicas e Biologia, contribui para a dificuldade de definir esse profissional docente. (SILVA, 2015, p. 9).

2.4 O período de 1990 – 2015: LDBEN 1996 e as DCN para a Licenciatura em Ciências Biológicas

Entrando no contexto dos currículos das últimas décadas, o marco legal fundamental na Formação Docente brasileira foi a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, lei nº 9.394/1996, que estabeleceu a obrigatoriedade de que a formação de professores fosse desenvolvida em nível superior, em curso de licenciatura plena, e em Universidades e Institutos Superiores de Educação. Essas modificações representaram a vitória dos movimentos de oposição ao governo golpista militar, derrubando a legislação que estabelecia as licenciaturas de curta duração.

A formação de docentes para atuar na educação básica far-se-á em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, em universidades e institutos superiores de educação, admitida, como formação mínima para o exercício do

Ensino de Ciências e Biologia

magistério na educação infantil e nas quatro primeiras séries do ensino fundamental, a oferecida em nível médio, na modalidade Normal (BRASIL, 1996, Art. 62).

A LDBEN de 1996 também implementou uma política de incentivo à formação continuada dos professores, instituindo que os cursos superiores de educação deveriam manter programas de formação pedagógica para portadores de diplomas de educação superior que quisessem se dedicar à educação básica, e programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis (BRASIL, 1996, Art. 63), atitude que visava melhorar a qualidade do ensino através da formação permanente dos professores que já atuavam na rede pública de ensino.

A LDBEN de 1996 estabeleceu que a disciplina de prática de ensino deveria compor, no mínimo, trezentas horas no currículo das formações iniciais. Tais modificações tiveram como objetivo suprir a necessidade de gerar uma maior relação entre teoria e prática, e aumentar a qualidade dos cursos superiores, pauta também indicada pelos *Fóruns das Licenciaturas*, ANFOPE e demais movimentos.

Por fim, a LDBEN de 1996 implementou, em seu artigo 39, que o CNE iria se responsabilizar por produzir diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores. A partir disso, várias diretrizes para a formação docente foram produzidas a nível nacional, logo mais citaremos as mais importantes para a formação de professores de Ciências Biológicas.

Em 2001, o CNE publicou as Diretrizes para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica (BRASIL, 2001a), que teve como objetivo relacionar a formação inicial de professores aos princípios prescritos pela LDBEN de 1996, bem como realizar um amplo diagnóstico da situação em que se encontram as licenciaturas brasileiras.

Como nova diretriz curricular, as DCN de 2001 estabeleceram que os cursos deveriam formar um professor com uma identidade profissional própria, que não se confundisse com o bacharel, ou mesmo com o pesquisador, que estivesse capacitado a desenvolver soluções aos problemas impostos no cotidiano escolar (AYRES, 2005).

Em relação à estrutura curricular formal, foi determinado que a prática passasse a ser encarada como a nova diretriz de formação docente. Do currículo mínimo de 2.800 horas, as diretrizes apontaram que 800 horas seriam de práticas; “[...] o tempo destinado pela legislação à parte prática (800 horas) deve permear todo o curso de formação, de modo a promover o conhecimento experiencial do professor” (BRASIL, 2001a, p. 63). As DCN de 2001 também ressaltam a necessidade de articulação entre os conteúdos a serem trabalhados na licenciatura e os conteúdos da escola básica.

Em 2002 o CNE emitiu uma resolução para melhorar as diretrizes, foi a resolução 2/2002, que estabeleceu a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, sendo: 400 horas de prática como componente curricular; 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso; 1.800 horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural; 200 horas para outras formas de atividades acadêmica-científico-culturais. Dessa forma, a

resolução CNE/CP 2/2002, fechou algumas lacunas deixadas nas diretrizes para a formação de 2001 (BRASIL, 2001a).

Tratando especificamente da Licenciatura em Ciências Biológicas, em 2001 foi lançada pelo MEC as DCN para o curso de Ciências Biológicas (Parecer CNE/CES 1.300/2001) que estabeleceu o estímulo à produção de monografia ao fim da licenciatura, a orientação para incluir nos conteúdos profissionais os conteúdos presentes no currículo da educação básica e estabeleceu que a formação pedagógica deverá enfatizar a instrumentação para o ensino de Ciências e Biologia (BRASIL, 2001b).

Porém, apresenta um quadro com sete características do perfil dos alunos do bacharelado, mas não faz o mesmo em relação à licenciatura. Tais falhas reforçaram a intrínseca relação entre os perfis de bacharelado e de licenciado, preservando as bases do currículo “3+1” e do modelo da *Racionalidade Técnica* na formação de professores (como também assinalado na lei 6684/1979). Fato que representa uma contradição entre o perfil que a DCN 2001 apontava que deveria guiar o planejamento das licenciaturas brasileiras: “A formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria” (BRASIL, 2001, Art. 7).

De acordo com Silva (2015) essas diretrizes acabaram mantendo o foco da licenciatura nos saberes disciplinares e dificultando o desenvolvimento do perfil de um profissional que atuará na docência do ensino básico, ou mesmo na pesquisa educacional. A questão tomou maiores proporções porque essas DCN vêm sendo utilizadas pela maioria das instituições de ensino superior, públicas e privadas, como

documento central na criação dos Projetos Políticos Curriculares (PPC).

Por fim, o documento formal lançado mais recentemente foram as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (Resolução CNE/CP 2/2015) (BRASIL, 2015). As diretrizes de 2015 trouxeram algumas novidades para os cursos de formação de professores, uma delas é o estabelecimento da articulação entre a formação inicial e continuada nos Institutos de Ensino Superior (IES).

Uma outra mudança que merece destaque nas DCN de 2015 é a orientação sobre o que compreendem os componentes curriculares da formação pedagógica (sob uma base legal), estabelecendo que eles trabalham com as licenciaturas; com os cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados; e com os cursos de segunda licenciatura. Até então não haviam legislações específicas para estes, conferindo maior organização à legislação norteadora das formações de professores.

Modificando as DCN de 2002, as de 2015 ampliaram a carga-horária das licenciaturas de 2.800 horas para 3.200 horas. De acordo com Gonçalves e Carvalho (2017), esse ponto sofreu muita oposição por parte das faculdades privadas, as quais, até então, podiam oferecer licenciaturas mais rápidas e mais baratas. Nas DCN de 2015 também foi inclusa às licenciaturas a necessidade de ensinar Gestão Escolar nos cursos de formação de professores (Quadro 02).

Quadro 02 - Resumo dos eventos mais importantes na construção histórica do currículo formal das licenciaturas brasileiras, com enfoque sobre o caso das Licenciaturas em Ciências Biológicas.

| HISTÓRICO DO CURRÍCULO DA LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS | |
|--|---|
| 1930 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Até 1930 - a contratação de professores se dava através de provas de seleção sem qualquer requisito mínimo de formação. |
| - | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto 19.851/1931 e 19.852/1931 - Criação dos primeiros cursos de formação de professores (USP – UDF – UFRJ). |
| 1940 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto 1.190/1939 - Criação da Faculdade Nacional de Filosofia (nacionalização da formação de professores). |
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Decreto 1.190/1939 – Estabelecimento do currículo “3+1” para todas as licenciaturas brasileiras (inclusive História Natural). |
| 1940 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ LDBEN 1961 - Criação do Conselho Federal de Educação - Desvinculação das licenciaturas das Faculdades de Filosofia devido a pouca especificidade dos cursos, elevada evasão. |
| - | <ul style="list-style-type: none"> Vinculação da formação de professores às Faculdades de |
| 1970 | <ul style="list-style-type: none"> Educação. ▪ Licenciaturas de Curta Duração (Parecer CFE 292/1962): Licenciatura em 3 anos. |
| 1970 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ LDBEN 1971 - Nacionalização das licenciaturas de curta duração (3 anos) - Mudança nos ciclos da educação básica (1º grau e 2º grau); |
| - | <ul style="list-style-type: none"> ▪ LDBEN 1971 - Redução da exigência de formação de |
| 1990 | <ul style="list-style-type: none"> professores para cada grau da educação básica. ▪ Lei 6684/1979 - Regulamentação da profissão do Biólogo e criação do Conselho Nacional e Regional de Biologia. |

Ensino de Ciências e Biologia

| | |
|---------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ 1980 Surgimento de movimentos de oposição aos currículos formais do MEC:<ul style="list-style-type: none">➤ 1983 - Criação da CONARCFE;➤ 1990 – Criação da ANFOPE.▪ Fóruns das Licenciaturas 1990: Início da organização de grupos universitários de discussão sobre os problemas das licenciaturas. |
| 1990 - 2015 | <ul style="list-style-type: none">▪ LDBEN 1996 - Amplas mudanças na formação de professores:<ul style="list-style-type: none">➤ Fim das licenciaturas de curta duração;➤ Política de incentivo à formação continuada de professores;➤ 300 horas para as práticas de ensino nas licenciaturas.▪ DCN 2001 - Currículo mínimo de 2.800 horas (sendo 800 horas à parte prática), tentativa de conexão entre o currículo da licenciatura e o currículo escolar.▪ DCN para os Cursos de C. Biológicas 2001 – manutenção do perfil duplo dos licenciandos (bacharelado e licenciatura, exigência da monografia ao fim da licenciatura, orientação do currículo da educação básica para a formulação do PPC da Licenciatura.▪ Resolução CNE/CP 2/2002 - Licenciaturas com 400 horas de prática como componente curricular, 400 horas de estágio curricular supervisionado, 1.800 horas para conteúdos curriculares de natureza científico cultural.▪ DCN para formação 2015 - Relação entre formação inicial e continuada nas IES, orientação dos componentes curriculares da formação pedagógica, ampliação da carga-horária das licenciaturas para 3.200 horas mínimas. |

Fonte: Adaptado do conjunto de leis citadas no quadro.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, ressaltamos que compreender um pouco do percurso histórico das licenciaturas brasileiras nos traz um

entendimento mais aprofundado sobre como os currículos atuais se tornaram o que são, quais movimentos nos levaram a alcançar avanços e retrocessos, e com quais bases o currículo formal das licenciaturas brasileiras vem sendo estruturado.

Ressaltamos que, ao que tudo indica, a atual reforma do ensino médio e a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) trarão grandes mudanças às diretrizes curriculares para as licenciaturas, principalmente no que tange aos impactos da BNCC, que apresenta mudanças nas políticas formativas como um de seus objetivos. Essas reformas fazem parte da construção de mais um capítulo na história dos currículos formais, e devem ser vistas como elementos representativos do poder vigente, assim como, da proposta de sociedade que se almeja. Realidade que exigirá novas reflexões e estudos sobre futuras mudanças no currículo das licenciaturas brasileiras.

REFERÊNCIAS

AYRES, A. C. M. **Tensão entre Matrizes**: um estudo a partir do curso de Ciências Biológicas da Faculdade de Formação de Professores/UERJ. 2005. 183 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, 2005.

BRASIL. Decreto-lei nº 19.852, de 11 de abril de 1931. Dispõe sobre a organização da Universidade do Rio de Janeiro.

Câmara dos deputados, Brasília, DF, 11 abr. 1931.

Ensino de Ciências e Biologia

_____. Decreto-lei nº 1.190, de 4 de Abril de 1939.
Dispõe sobre a organização da Faculdade Nacional de
Filosofia. **Câmara dos deputados**, Brasília, DF, 04 abr. 1939.

_____. Decreto-Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de
1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Câmara
dos deputados**, Brasília, DF, 20 dez. 1961.

_____. Decreto-Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971.
Fixa as Diretrizes e Bases para o
Ensino de 1º e 2º graus e dá outras providências. **Câmara dos
deputados**, Brasília, DF, 11 ago. 1971.

_____. Decreto-Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de
1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
Câmara dos deputados, Brasília, DF, 20 dez. 1996.

_____. Parecer CNE/CP n.9, de 08 de maio de 2001.
Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de
Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de
licenciatura, de graduação plena. **Ministério da Educação**,
Brasília, DF, 08 mai. 2001a.

_____. Parecer CNE nº 1301 de 06 de novembro de 2001.
Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências
Biológicas. **Ministério da Educação**, Brasília, DF, 06 nov.
2001b.

_____. Resolução nº 2, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior. **Ministério da Educação**, Brasília, DF, 02 jul. 2015.

CARR, W. KEMMIS, S. **Becoming critical**: education, knowledge and action research. London: The Falmer Press, 1986.

CACETE, N. H. Breve história do ensino superior brasileiro e da formação de professores para a escola secundária. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 40, n 4, p. 1061-1076, 2014.

CANDAU, V. M. **Novos rumos da licenciatura**. Brasília: INEP, 1987.

DINIZ-PEREIRA, J. E. **Formação de professores**: pesquisa, representações e poder. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

GONÇALVES, S. R. V.; CARVALHO, I. A. S. Os desafios da implementação das diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores no Brasil. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Edição especial, p. 126-141, 2017.

MARQUES, C. A.; PEREIRA, J. E. D. Fóruns das licenciaturas em universidade brasileiras: construindo alternativas para a formação inicial de professores. **Educação & Sociedade**, v.23, n. 78, p.171-183, abr. 2002.

NUNES, C. O "velho" e "bom" ensino secundário: momentos decisivos. **Revista Brasileira de Educação**. n.14, p. 35 - 60, 2000.

SACRISTÁN, J. G. **Currículo: Uma Reflexão Sobre a Prática**. Tradução Ernani Ferreira da Fonseca Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2013.

SCHÖN. D. A. **Educando o Profissional Reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, J. R. F. Documentos legais para a formação profissional: é possível fazer emergir o professor de Ciências e Biologia? **RBENBIO**, v. 8, p. 4-14, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

FORMAÇÃO DE PROFESSOR: CAMINHOS A PERCORRER

*Maria de Fátima Camarotti
Jéssika Medeiros de Lucena*

1 APRESENTAÇÃO

Este texto tem como objetivo trazer uma breve discussão sobre a **Formação Inicial** do professor e quais os caminhos e perspectivas que os licenciandos terão durante o curso de graduação que deve prepará-lo para a atuação como docente. Dessa forma questiona-se: como está sendo essa formação inicial? Quais são os saberes docentes que os licenciandos se apropriam para exercerem a função docente? Como ocorre a função docente? E por último: como o professor está sendo preparado para ser um professor pesquisador?

2 INICIANDO A FORMAÇÃO

A formação docente é inerente à profissão de professor. Todas as pessoas que pensam em serem professores devem ter uma formação inicial apropriada para poderem exercer a profissão. O professor de ciências e biologia é egresso

de um curso de Licenciatura em Ciências biológicas que irá atuar no ensino fundamental e médio.

Para Marcelo García (1999) a formação inicial tem um currículo preparado com o intuito que os licenciandos adquiram conhecimentos profissionais pedagógicos, psicológicos e científicos, minimizando o que não se ensina, mas que faz parte da formação dos futuros professores. O mesmo autor ressalta a importância de, cada vez mais crescente, ampliar nos currículos de formação inicial conhecimentos, competências e atitudes relacionadas à complexidade da situação de ensino, preparando o docente para enfrentar a realidade estimulando-os a refletirem, tolerarem e protegerem as diferenças individuais e grupais. Corroborando com estas ideias Libâneo (2011, p.77) salienta que “o professorado, diante das novas realidades e da complexidade de saberes envolvidos presentemente na sua formação profissional, precisaria de formação teórica mais aprofundada, [...] propósitos éticos para lidar com a diversidade cultural e a diferença”.

As instituições encarregadas pela formação docente, segundo Vaillant e Marcelo (2015), apresentam três funções: assegurar a preparação docente decorrendo um bom desempenho em sala de aula, certificar a formação para que o futuro docente exerça a sua profissão e por último durante a formação inicial o licenciando socializa-se com a comunidade e reproduz a cultura dominante.

O processo formativo deve dotar, segundo Imbernón (2011, p. 44) “o professor de instrumentos intelectuais que possam auxiliar o conhecimento e interpretação das situações complexas com que se depara”. Complementando essas ideias,

a mesma formação deveria envolver o professor e a comunidade escolar fazendo com que o saber intelectual e a realidade social de cada região (situações loco-regionais) se mantenham com relações estreitas.

Percebe-se, segundo Zeichner (2010), que o “problema perene em programas tradicionais de formação de professores mantidos por faculdades e universidades tem sido a da falta de conexão entre os cursos de formação de professores nessas unidades e o campo da prática”, sendo assim é recorrente esta dissociação citada pelo referido autor. Isso ocorre porque a realidade das escolas não é avaliada pelos docentes formadores tornando os momentos teóricos, nas instituições de ensino, muito longe do que ocorre na comunidade escolar. Essa problemática na formação dos licenciandos surge, em alguns momentos, quando os professores das disciplinas específicas não conseguem realizar a transposição dos conteúdos no contexto da formação docente, resultando no que Pimenta (2012) chama de “ilusão do saber didático”, onde o aluno acredita que por ter domínio dos conteúdos sabe ensinar.

A culminância teoria e prática requer que os licenciandos experimentem a prática através dos estágios aonde as escolas servem como um laboratório para observação e testes de hipóteses, ou seja, as teorias vistas na universidade abrangem três campos de formação: o específico, o pedagógico e o integrador (CARVALHO, 2012). Dessa forma, segundo a mesma autora a prática na escola será transformada em um laboratório com características de um laboratório científico.

Para Saviani (2007), teoria e prática são aspectos dialeticamente distintos e fundamentais da experiência humana, definindo-se um em relação ao outro. O autor defende que a prática se tornará mais consistente quanto mais sólida for a teoria que lhe serve de fundamento. A superação da teoria e prática está fundamentada na prática social que, segundo o autor, constitui-se no principal ponto do trabalho pedagógico, do qual emergirão, teórica e praticamente, as questões a serem problematizadas e as ideias para aplicação à própria vida dos sujeitos envolvidos nesse processo, contribuindo para a unidade teoria-prática.

Na formação inicial tem-se que chamar atenção no “papel” do professor como um sujeito histórico que resgata o social na intenção de implementar um projeto educativo emancipatório. Contudo, Machado (2013) e Tardif (2008) enfatizam a importância da formação na prática docente para que o professor construa a sua própria identidade.

O professor durante a sua formação inicial precisa ser estimulado a desenvolver competências que o tornem um especialista em aprendizagens. Antunes (2014) reformata as competências necessárias que faz com que o professor saiba selecionar os conteúdos que serão ensinados de acordo com os objetivos do ensino. O professor deve refletir **o que** ensinar e **porque** ensinar para assim eleger o que realmente é importante para o aluno. Outro ponto importante, e que o mesmo autor salienta, diz respeito as representações que os alunos têm do que está sendo ensinado.

Com as diretrizes de como atuar na educação básica, dando sentido ao ato de ensinar, os licenciandos egressos de

um curso de licenciatura devem ter competências e habilidades de informar, orientar e formar integralmente os alunos.

Marcelo García (2010, p. 13) enfatiza que:

[...] para ensinar, bem sabemos que o conhecimento da matéria não é um indicador suficiente da qualidade do ensino. Existem outros tipos de conhecimentos que também são importantes: o conhecimento do contexto (onde se ensina), dos alunos (a quem se ensina), de si mesmo e também de como se ensina. [...] Os conteúdos disciplinares e os conteúdos “pedagógicos” se apresentam, de modo geral, de maneira isolada e desconexa.

Cortesão (2011) chama atenção para a formação do professor intermulticultural tendo consciência da heterogeneidade da escola e da própria sala de aula. Desse modo o professor desenvolverá práticas de investigação adequadas à diversidade cultural existente na comunidade escolar. Em consequência disso a autora destaca que os docentes em formação deverão ter uma atuação permanente de indagação, reflexão e crítica da sua própria atuação decorrendo também, uma preocupação nas propostas educativas das instituições de ensino.

O aluno não deve ter uma educação bancária (FREIRE, 2005), recebendo informações como depósitos, pois precisa associar as novas informações às que já estão internalizadas. O Professor deve também aproveitar os erros dos alunos para fazer com que eles “[...] reestruturem o sistema de

compreensão de si mesmo, do outro e do mundo” (ANTUNES, 2014). Para Penin (2016), como uma sociedade é uma realidade em constante transformação, é inevitável o repensar contínuo da educação, refletir regularmente a respeito das ações e estratégias desenvolvidas no cotidiano escolar, tendo como referência as mudanças na sociedade, assegura a cada um tornar-se contemporâneo do tempo presente e, assim, com melhores condições construir uma prática docente de valor humano e eficaz. “Ainda que o atual momento tenha como símbolo a informática, a base das mudanças da cultura contemporânea não está na tecnologia em si, mas na forma como o acesso e a relação com o conhecimento se transforma através dela” (PENIN, 2006).

Tardif (2008) propõe uma “epistemologia da prática docente” ressaltando que o professor desenvolve, com os alunos, uma interação própria que demanda a construção do conhecimento.

Sendo assim, durante a formação inicial, a matriz curricular deve dar condições ao licenciando construir o que seria necessário para exercer a prática docente, e, ser um professor com competências e habilidades de transformar o conhecimento produzido com os seus alunos, a partir das suas aulas.

Ademais, Tardif (2008, p. 243) salienta, que “[...] se quisermos que os professores sejam sujeitos do conhecimento, precisamos dar-lhes tempo e espaço para que possam agir como atores autônomos de suas próprias práticas e como sujeitos competentes de sua própria profissão”.

Zabala e Arnau (2010, p. 63), chamam a atenção para os objetivos da educação e assim salientam que:

Ensino de Ciências e Biologia

[...] considerando que nos informamos a partir de todas as experiências que recebemos e deixam marcas no constante processo de construção de nossa personalidade, e dado que essa construção não se realiza em compartimentos estanques, devemos entender que o problema deve ser analisado a partir de uma visão global que força uma redefinição do que se entende por sistema educacional, diferenciando-o do sistema escolar.

Durante a formação inicial os licenciandos, ao participar dos estágios nas escolas da educação básica, poderão fazer uma análise crítica da escola e do ambiente na qual ela está inserida, fazendo uma relação entre a teoria vista na universidade e a prática escolar (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2016).

Garrido (2016) desvela que a sala de aula e a escola favorecem o aprendizado profissional na medida que o futuro professor analise as práticas que ocorrem na escola com a intenção de melhorar a relação entre o ensino e a aprendizagem.

Nesta mesma perspectiva, Vasconcellos (2007) acredita que o professor é um agente de transformação na sala de aula, já que [...] “o homem pode atuar sobre a realidade, em seu movimento, em seu vir-a-ser” (VASCONCELLOS, 2007, p. 100).

Os bons programas de formação permitem aos licenciandos o desenvolvimento de competências, estratégias de ensino como também o uso de tecnologias e outros

elementos importantes para um ensino de qualidade (VAILLANTE; MARCELO, 2015).

3 SABERES DOCENTES

Educar, segundo Gadotti (2010, p. 13-14), “[...] significa, então, capacitar, potencializar, para que o educando seja capaz de buscar a resposta do que pergunta, significa formar para a autonomia”. Então os professores são os encarregados de facilitarem esta busca, ou seja, possuem os saberes necessários para interagirem com os seus alunos.

Quais saberes são esses? Os professores, durante a sua formação, precisam se apropriar dos saberes disciplinares, curriculares, profissionais e experienciais. Tardif (2008) esclarece as relações que os professores estabelecem com os diferentes saberes e mostra como esses são desvalorizados. Os saberes são incorporados à prática docente a partir das instituições de formação de professores tanto na inicial como na contínua (ibidem).

Para Pimenta (2012), em seus estudos sobre os saberes pedagógicos e a formação dos professores, espera-se que a licenciatura desenvolva, nos futuros professores, conhecimentos e habilidades, atitudes e valores que lhes possibilitem permanentemente irem construindo seus saberes docentes a partir das necessidades e desafios que o ensino como prática social lhes coloca no cotidiano. Para a autora, para que ocorra essa construção é importante ressignificar os processos formativos a partir da reconsideração dos saberes necessários à docência.

Para Morin (2006), há sete saberes importantes que fazem parte do que a escola tem no seu escopo para ensinar,

são eles: as cegueiras do conhecimento; os princípios de um conhecimento pertinente; a condição humana; a identidade terrestre, que enfatiza ser necessário ensinar integrando ao universo da pátria terrestre; o conforto com as incertezas, pois “[...] é preciso aprender a enfrentar a incerteza, já que vivemos em uma época de mudanças em que os valores são ambivalentes, em que tudo é ligado” (MORIN, 2006, p.84); a compreensão, já que a mesma deve ser crucial para todos os humanos sendo uma das finalidades da educação do futuro e a ética do gênero humano que faz com que “[...] o indivíduo, a sociedade, e a espécie não sejam inseparáveis e sim coprodutores um do outro” (MORIN, 2006, p. 105).

Sendo assim, a finalidade da escola e a formação do professor não se dissociam e caminham juntas na formação inicial do professor. Perrenoud (2002), salienta que os professores que são capazes de ensinar os sete saberes de Morin (2006), devem dispor das relações entre o saber, a cultura, a pedagogia e a didática, mesmo que isto seja muito difícil de alcançar. Complementando as ideias do mesmo autor, há um desnível enorme entre o que é prescrito na formação inicial e o que é viável nas condições efetivas de trabalho do professor nas escolas da educação básica.

Carvalho e Gil-Pérez (2016) relatam que para proporcionar os saberes docentes e assim desenvolver uma sólida formação teórica deve-se trabalhar com os saberes conceituais, metodológicos, integradores e os pedagógicos, ou seja, preparar os licenciandos durante a formação inicial ou os professores na formação continuada com saberes necessários que façam com que eles tenham os conhecimentos das áreas específicas e que possam fazer a relação entre a teoria e a

prática. Para muitos professores conhecer o conteúdo que deve ser ensinado é, algumas vezes, inovador porque não são todos os cursos de graduação que apresentam, em suas matrizes curriculares, disciplinas que discutam a problemática “[...] entre o conteúdo específico e as reflexões históricas e filosóficas de sua produção” (Ibidem).

Para os mesmos autores citados acima, a relação entre a teoria e a prática faz com que ocorra a relação entre os saberes integradores, que são relacionados com os conteúdos escolares, e a construção do conteúdo específico. Os saberes pedagógicos dizem respeito as pesquisas relacionadas à didática e à psicologia da aprendizagem fazendo um link com o ensino e a aprendizagem dentro da sala de aula, relevante para a função docente.

4 FUNÇÃO DOCENTE

Para que o conhecimento seja trabalhado pelo aluno, juntamente com o professor, é necessário que o mesmo se prepare para ter as competências e habilidades cabíveis para executar o seu papel enquanto professor.

Nesse embasamento a emergência de um grupo profissional estruturado em torno dessa função, à docência, é característico da modernidade. Para Roldão (2007), as mudanças decorrentes da modernidade modificaram a função de ensinar, tornando-se complexas, por razões sociais históricas. Nessa complexidade, a função docente passa por um processo de profissionalização com base em dois processos sociais: um extrínseco, de natureza político-organizativa, e outro de natureza intrínseca, associado à necessidade de

legitimar esse grupo social dos docentes pela posse de determinado saber distintivo.

Assim Roldão (2007), salienta que

As dificuldades na clarificação da especificidade do conhecimento profissional docente resultam de vários factores. Entre esses factores conta-se a própria complexidade da função, como anteriormente se referiu. Outros factores de complexidade ligam-se à inevitável miscigenação de elementos pessoais e profissionais no desempenho docente, agravados com o peso da história e dos multissignificados que ensinar assumiu em contextos tão diversos como o da missão, ou o do perceptorado, miscigenação essa que dificulta por vezes a clarificação da natureza da acção docente. (ROLDÃO, 2007, p. 4)¹²

Para Saviani (2009), o ato docente é a junção dos conteúdos com os processos didáticos-pedagógicos que facilitam o ensino-aprendizagem por parte dos alunos. Esses dois aspectos caracterizam a função docente e não podem vir dissociados.

Nóvoa (2007) defende uma escola centrada na aprendizagem que está relacionada com os alunos, e já que a aprendizagem implica alunos, implica o seu desenvolvimento e bem-estar. Dessa forma a escola está centrada na

¹² Idioma original da autora, português de Portugal.

aprendizagem dos seus educandos. Além disso, a afirmação profissional docente para Nóvoa (1995) é um percurso repleto de lutas e de conflitos, de hesitações e de recuos.

Um questionamento é pertinente: Como os licenciandos se preparam para exercer a função docente? O conhecimento escolar é construído em sala de aula através das informações trazidas pelo professor e dos conhecimentos prévios que os alunos adquirem com a leitura de mundo. Os licenciandos, a partir dessa leitura, das informações prestadas pelo professor e das vivências desenvolvidas nas atividades práticas nas escolas, durante os estágios, constroem os conhecimentos necessários para adquirirem competências para exercerem a função docente.

Segundo Becker (2012), “[...] o conhecimento passa por sérias dificuldades no que concerne à sua transmissão e à sua produção, e isto dentro de sua própria casa, escola, em qualquer grau de ensino”. Para o mesmo autor, o professor que não reflete sobre a sua prática, a sua epistemologia, assume só noções do senso comum (BECKER, 2012).

Pimenta (2011) indica que as práticas docentes têm importantes elementos como a problematização, a intenção de solucionar o problema, as metodologias necessárias para a execução e instrumentações inovadoras que muitas vezes se perdem na burocracia das escolas.

Para o professor exercer a função docente é necessário que aprenda as matrizes pedagógicas que são compreendidas na prática e que são internalizadas para serem aplicadas no fazer pedagógico. Arroyo (2013, p. 115), esclarece que essas matrizes “[...] estão presentes na diversidade de projetos, de políticas educativas e curriculares e nem sempre são

acentuadas nos currículos de formação de professores, de licenciados.

Para que o aluno-professor atue nas escolas, ao terminar o curso de licenciatura, devidamente preparado e com condições de transformar a sua sala de aula, é necessário que durante a formação inicial ele reflita sobre as suas práticas e veja sentido na relação ensino-aprendizagem. Marcelo García (1999) salienta a importância de se fazer uma revisão no currículo da formação inicial dotando os componentes curriculares dos diversos tipos de conhecimento, fazendo com que os conhecimentos práticos e teóricos não estejam dissociados. É premente que o futuro professor faça a integração entre esses dois conhecimentos. As revisões curriculares devem ser feitas sempre que seja necessário adequá-lo aos resultados das pesquisas em relação ao aprender a ensinar.

5 INVESTIGANDO ENQUANTO PROFESSOR PESQUISADOR

A sala de aula é um espaço formador para o professor e para o aluno. Garrido (2016) deixa isto claro quando afirma que o professor faz de seu objeto de análise as práticas pedagógicas e os desafios advindos dela, enquanto que o aluno, na sala de aula, aprende a pensar, elaborar, expressar e ressignificar os saberes através dos procedimentos científicos transformando a realidade.

A pesquisa da prática docente é tão necessária que para alguns pesquisadores (IMBERNÓN, 2011), o modelo investigativo deve ser utilizado durante a formação do professor. Dessa forma os professores de uma escola podem realizar um trabalho coletivo e colaborativo a partir da resolução de problemas. Com essas práticas os professores

elegem a pesquisa como base para a sua formação continuada, adquirindo conhecimentos teóricos e práticos.

Imbernón (2011) também delinea alguns processos que fazem parte da solução de uma problematização através da pesquisa-ação, que seria: a identificação do problema; como recolher as informações sobre o problema; analisar os dados recolhidos; realizar as mudanças necessárias; avaliar os efeitos da intervenção realizada e continuar o processo da formação através da prática.

Para atingir os objetivos propostos durante a execução de uma pesquisa é preciso que ocorra interação entre os professores de uma instituição para que seja realizado um trabalho interdisciplinar, ou seja, que os professores desenvolvam um projeto com objetivos comuns, que planejem, avaliem e reforcem o coletivo a partir do esforço individual. A aplicação de projetos pedagógicos em sala de aula propicia essa interação e faz com que o professor além de ter uma postura, que ele atue de uma forma interdisciplinar com os colegas da sua escola.

Para isso, André (2016) defende que ocorra um processo formativo que encaminhe o docente para uma reflexão crítica da sua prática, que possa assim analisar todos os seus projetos, enquanto professor, percebendo o que está errado e onde poderá melhorar, para que ocorra uma culminância satisfatória das suas ações, ou seja, que ocorra a aprendizagem por parte dos alunos.

Em relação ao contexto Imbernón (2011, p.81), reforça que “os professores só mudam suas crenças e atitudes de maneira significativa quando percebem que o novo programa ou prática que lhes são oferecidos repercutirão na aprendizagem dos alunos”

André (2016, p. 21) deixa claro que o professor pode “[...] pesquisar e ensinar ao mesmo tempo” sendo assim, o professor deve dispor de alguns requisitos necessários para desempenhar o papel de pesquisador, ou seja, ter tempo, espaço, material bibliográfico, apoio no local de trabalho e habilidades técnicas para desempenhar as funções requeridas.

O professor precisa delimitar o problema, pesquisar fontes bibliográficas, planejar todas as etapas da pesquisa, coletar e analisar os dados, escrever e divulgar os resultados. Para que tudo isso ocorra em um curso de formação é necessário repensar a estrutura, forma e metodologias dos cursos de licenciatura. As matrizes curriculares têm que direcionar o licenciando para a efetiva prática da investigação.

É interessante ressaltar que pesquisas nas áreas específicas realizadas por professores da educação básica são importantes para aproximar os conteúdos das diferentes disciplinas das vivências dos alunos, proporcionando uma análise crítica do ensino tradicional. Essa visão fará uma relação entre o saber e o saber fazer tornando o ambiente de ensino renovado (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2016).

A universidade deve se aproximar dos espaços escolares e faz isso quando promove os programas de iniciação à docência. No caso da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) há dois Programas, o Programa de Licenciatura (PROLICEN) e o Programa de Bolsa de Extensão (PROBEX), ambos são e podem ser desenvolvidos com as escolas levando os licenciandos para vivenciarem a rotina da educação básica da rede pública da Paraíba. Para esses dois programas os recursos para as bolsas são da própria universidade e os professores da licenciatura

desenvolvem projetos de pesquisa e extensão com escolas do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio.

Andrade e Aparício (2016), chamam a atenção para os projetos formativos que aproximam a universidade dos espaços escolares com o intuito de um trabalho colaborativo entre os licenciandos e os professores da rede pública. Esses projetos são desenvolvidos pensando na construção dos conhecimentos desses futuros professores que assim fazem uma conexão entre a teoria e a prática escolar.

Outro programa importante para a formação dos licenciandos é o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que tem como objetivo melhorar a formação docente dos futuros professores, melhorar a escola pública, integrar a universidade à comunidade escolar, como também fazer a formação continuada dos professores que já atuam nas escolas. Isso ocorre a partir do desenvolvimento de projetos, de investigações e de ações colaborativas que ocorrem na relação dos licenciandos com os professores que já estão atuando nas escolas. Com o PIBID Subprojeto Biologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da UFPB, *Campus I*, os licenciandos de Ciências Biológicas têm a oportunidade de atuarem nas escolas do Ensino Fundamental e Médio, desenvolvendo projetos de pesquisa, observando e ministrando aulas, integrados aos professores de ciências e biologia de três escolas públicas de João Pessoa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões salientadas neste texto fazem uma chamada para a necessidade de se (re)pensar a formação inicial

dos futuros professores de Ciências e/ou Biologia ou mesmo qualquer outra licenciatura. Precisa-se rever as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura adequando-as as realidades vigentes e prementes para fazer com que o professor, egresso de um dos cursos de Licenciatura das Instituições de Ensino Superior (IES), possa exercer a profissão docente de uma forma justa, engrandecedora, transformadora e que se aproxime do aluno com a intenção de caminhar junto para a construção dos conhecimentos, fazendo com que o mesmo faça uma leitura de mundo. A temática não se esgota aqui e deve ser sempre discutida nas IES.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. de F. R. de; APARÍCIO, A. S. M. A construção colaborativa de sequências didáticas de gêneros textuais: uma estratégia inovadora de formação docente. *In*: ANDRÉ, M. (Org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas, SP: Papyrus, 2016. (Prática pedagógica). p. 71-95.

ANDRÉ, M. Formar o professor pesquisador para um novo desenvolvimento profissional. *In*: ANDRÉ, M. (Org.). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas, SP: Papyrus, 2016. (Prática pedagógica). p. 17-34.

ANTUNES, C. **Como desenvolver as competências em sala de aula**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e autoimagens**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

BECKER, F. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. O saber e o saber fazer do professor. *In*: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de. (Orgs.). **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2016, p. 107-124.

CARVALHO, A. M. P. de. Trabalhar com a formação de professores de ciências: uma experiência encantadora. *In*: CACHAPUZ, A. F.; CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D. (Orgs.). **O ensino das ciências como compromisso científico e social: os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 33-52.

CORTESÃO, L. **Ser professor: um ofício em risco de extinção? reflexões sobre práticas educativas face à diversidade, no limiar do século XXI**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GADOTTI, M. **Escola cidadã**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção questões da nossa época; v. 9).

GARRIDO, E. Sala de aula: Espaço de construção do conhecimento para o aluno e de pesquisa e desenvolvimento

profissional para o professor. *In*: CASTRO, A. D. de.; CARVALHO, A. M. P. de. (Orgs.). **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: CENGAGE Learning, 2016, p. 125-141.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v.14).

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?** novas exigências educacionais e profissão docente. 13. ed. 2. reimpressão. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v. 2).

MACHADO, L. Formação inicial de professores e ensino de ciências: articulando teoria e prática na arte de se aprender e ensinar ciências. *In*: SANCHEZ, L. (Org.) **Integrando saberes**: diálogos sobre a formação e a prática docente no âmbito de PIBID/UFRRJ. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2013, p.165-181.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores**: para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

MARCELO GARCÍA, C. O professor iniciante, a prática pedagógica e o sentido da experiência. **Form. Doc., Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, Belo Horizonte, v. 02, n. 03, p. 11-49, ago./dez. 2010.

Disponível em:

<http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br>. Acesso em: 12 mar. 2018.

MORIN, E. **Os setes saberes necessários à educação do futuro**. 11. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2006.

NÓVOA, A. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SIMPRO-SP. 2007.

NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto Editora, 1995.

PENIN, S. T. de S. Didática e Cultura: O ensino comprometido com o social e a contemporaneidade. *In*: CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de. **Ensinar a ensinar**: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Thomsom Learning, 2016, p. 33-51.

PERRENOUD, P. A formação dos professores no século XXI. *In*: PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L. de. MACHADO, N. J. ALLESSANDRINI, C. D. (Orgs.) **As competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 11-33.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

ROLDÃO, M. do C. Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12 n. 34 jan./abr. 2007.

SAVIANI, D. Pedagogia: o espaço da educação na universidade. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 130, p. 99-134, jan. 2007.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. v. 14, n. 40, jan./abr. 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

VAILLANT, D.; MARCELO, C. **El ABC y D de la formación docente**. Madrid: Narcea, 2015.

VASCONCELLOS, C. dos S. **Para onde vai o professor?** Resgate do professor como sujeito de transformação. 12. ed. São Paulo: Libertad, 2007. (Coleção Subsídios Pedagógicos do Libertad; v. 1).

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Educação**, Santa Maria, v. 35, n. 3, p. 479-504, set./dez. 2010.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS E BIOLOGIA

*Francisco José Pegado Abílio
Myller Gomes Machado*

1 DIÁLOGO INICIAL

É de grande pertinência a aprendizagem das temáticas relacionadas aos componentes curriculares de Ciências e Biologia, uma vez que estas podem proporcionar subsídios para a materialização dos humanos em sociedade, pois tais “disciplinas escolares” estão diretamente relacionadas com as dimensões ambientais, econômico-sociais, políticas, religiosas, éticas, morais e etc.

Entretanto, o ensino de Ciências e Biologia têm enfrentado diversos desafios, no sentido de possibilitar ao aluno a participação nos debates contemporâneos e formar o indivíduo com conhecimento sistematizado e raciocínio crítico, principalmente no contexto da temática “*Ambientalização*”¹³ no

¹³ *Ambientalização* é compreendida como um processo de inovação que realiza mudanças no currículo através de intervenções que visam integrar temas socioambientais aos seus conteúdos e práticas (KITZMANN; ASMUS, 2012).

Contexto Escolar". Neste sentido, a prática da Educação Ambiental (EA) subsidia pressupostos para a efetivação de uma ação crítica e coletiva, de entendermos nossa função enquanto ser social e assim buscar nos organizar a partir de princípios e posturas coerentes com o "*Meio Ambiente*" na qual inserirmos, sendo que este fenômeno pode ser potencializado no processo de ensino e aprendizagem.

Assim o grande desafio do professor de Ciências e Biologia é possibilitar o desenvolvimento de habilidades necessárias para a compreensão do "*papel do humano na Natureza*" (BRASIL, 2008, p. 18), bem como também, a formação deste deve ter como objetivo principal a aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação (BRASIL, 2000).

Deste modo quando o Ensino de Ciências e Biologia e a formação do aluno são dados de tal maneira, ou seja, estimulando a capacidade crítica dos sujeitos a partir de instrumentos de ensino que proporcione contextualizar os conteúdos a realidade dos estudantes, é possível almejar-se a tão esperada formação complexa do ser.

2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

É fundamental o estabelecimento de práticas que fortaleçam a Educação Básica, tendo em vista a importância que exercem no processo de formação social, cultural, humana e ética da sociedade. Mesmo tendo alcançado grandes avanços no que se referem aos seus objetivos, conteúdos, estratégias

metodológicas e materiais didáticos, o universo escolar ainda necessita de caminhos que lhe permitam contemplar dimensões relevantes do conhecimento.

A escola, entendida como *lócus* de difusão de conhecimento, tem como uma de suas metas mais importantes difundir e desenvolver princípios formativos que permitam ao aluno conhecer e interagir com o mundo onde vive. Santos (2000) e Faria (2008) consideram que a escola, enquanto instituição de transformação, situa-se em um lugar de destaque dentro da conjuntura social, apresentando-se como um importante espaço de construção de conhecimentos e valores que devem estar voltados ao desenvolvimento de uma sociedade mais democrática, justa e “*Ambientalmente Sustentável*”.

Diariamente grande quantidade de informações veiculadas pelos meios de comunicação se refere a fatos cujo completo entendimento depende do domínio de conhecimentos científicos. Nesses últimos anos, em especial, os conhecimentos Biológicos têm, por essa via, estado presentes em nossa vida com uma frequência maior, dado o avanço dessa ciência em alguns de seus domínios (BRASIL, 2002a).

Segundo os PCN+ (Ensino Médio - Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais), a linguagem biológica tem crescentemente integrado nosso vocabulário termos como

DNA, cromossomo, genoma, clonagem, efeito estufa, transgênico não são completamente desconhecidos dos

Ensino de Ciências e Biologia

indivíduos minimamente informados. Como notícia política, como notícia econômica, como parte de uma discussão ética, assuntos biológicos cruzam os muros acadêmicos e são discutidos em jornais e revistas de grande circulação ou em programas de entretenimento veiculados pela tevê ou pelo rádio (BRASIL, 2002b, p. 34).

As projeções sobre a situação do Ensino de Ciências e Biologia nos últimos tempos indicam para mudanças que exijam dos professores um profundo envolvimento nos processos decisórios e um ajustamento para que sirvam de elemento de ligação entre a escola e a comunidade, traduzindo as expectativas do currículo e reconhecendo os anseios da população (KRASILCHIK, 1987; 2004), atividade extremamente desafiadora.

O período que vivemos no ensino de Ciências e Biologia exige dos docentes ações para mudar o atual estado dos processos e este será, sem dúvida, um trabalho difícil, mas compensadora. Brasil (2002b) enfatiza ainda que

[...] aprender Ciências Biológicas na escola básica permite *ampliar o entendimento sobre o mundo vivo* e, especialmente, contribui para que seja percebida a singularidade da vida humana relativamente aos demais seres vivos, em função de sua incomparável capacidade de intervenção no meio. Compreender essa

Ensino de Ciências e Biologia

especificidade é essencial para entender a forma pela qual o ser humano se relaciona com a natureza e as transformações que nela promove. Ao mesmo tempo, essa ciência pode favorecer o desenvolvimento de modos de pensar e agir que permitem aos *indivíduos se situarem no mundo e dele participar de modo consciente* (BRASIL, 2002b, p. 35, grifo nosso).

Essas informações disseminadas por estes componentes curriculares devem colaborar, ainda, para que o cidadão desenvolva a habilidade de utilizar o conhecimento adquirido ao adotar posicionamentos e atitudes de interesse individual e coletivo, de forma ética e responsável “*considerando o papel do humano na Natureza*” (KRASILCHIK, 2004).

Uma das tendências atuais do ensino de Ciências e Biologia nas escolas é formar cidadãos críticos, reflexivos e autônomos para que possam atuar na sociedade como sujeito transformador. No entanto, esta perspectiva de ensino ainda se mostra ineficaz, uma vez que se dá por práticas educativas tradicionais, memorísticas, livrescas e descontextualizadas (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Neste contexto, a EA é de grande significância como processo de emancipação dos humanos, que os mesmos consigam entender que “*as bases dos Problemas Socioambientais*” na qual existem atualmente têm suas origens na forma de organização das sociedades, baseadas no sistema Capitalista neoliberal de consumismo exacerbado e de

“transformação da Natureza em recursos acima da capacidade de suporte dos Ecossistemas”. Assim para buscar mitigar tais problemáticas é essencial o entendimento da crise de forma complexa, interrelacionando todas as suas dimensões e debatendo-as, compreendendo o processo educacional como questão crucial para uma reforma do pensamento na qual o objetivo principal seja a sensibilização dos sujeitos e sua mudança de postura e atitudes.

Corroborando, as Diretrizes Curriculares Nacionais da EA (DCNEA) enfatizam que o papel transformador e emancipatório da EA torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto local, nacional e mundial em que *“a preocupação com as Mudanças Climáticas, a degradação da Natureza, a redução da Biodiversidade, os riscos Socioambientais locais e globais, as Necessidades Planetárias evidencie-se na Prática Social”* (BRASIL, 2012, p. 27).

Os PCN, para o ensino Fundamental, trazem que os trabalhos de EA devem reconhecer o ser humano como parte integrante da natureza, assim como o seu papel e sua ação às mudanças nas relações entre os seres vivos e à alteração dos recursos e ciclos naturais, assim como enfatiza a necessidade de entender os desgastes ambientais como consequência do desenvolvimento econômico e da necessidade de discutir as bases para um Desenvolvimento Sustentável (BRASIL, 1998a; BRASIL, 1998b, BRASIL, 1998c; BRASIL, 1998d).

Ainda nesse contexto, a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), prevê que na formação básica do cidadão seja assegurada a *“compreensão do ambiente natural e social”* pelos currículos do Ensino Fundamental e do Médio (BRASIL, 1996, p. 12). Já a

Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795, decreto nº 4.281 (BRASIL, 1999), menciona que a temática ambiental deve permear todo o processo de escolarização, ou seja, que perpassa por intermédio dos instrumentos e metodologias, visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino. Da participação dos interessados na formulação e execução de pesquisas relacionadas à problemática ambiental, inserindo-se como um dos pontos centrais nas atuais preocupações sociais, configurando-se assim como um dos eixos em torno do qual deve girar os componentes curriculares.

Corroborando, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (BRASIL, 2008), explicita que a escola deve conduzir o estudante a uma reflexão maior sobre seu papel enquanto cidadão, sua formação ética e pensamento crítico. Sendo a interação entre os seres vivos e a qualidade de vida das populações humanas dois dos temas estruturadores, entre os seis, que devem compor a base curricular das ações pedagógicas do professor da educação básica e que contemplam o arcabouço teórico da EA.

Deste modo, o contexto escolar é crucial para garantir um planejamento pedagógico adequado e um contexto favorável à aprendizagem dos conteúdos de EA, criando situações exemplares para seus alunos e para a comunidade. É esse um dos principais desafios, *“desenvolver, sob todos os aspectos, uma prática coerente com o que se pretende transmitir aos alunos”* (BRASIL, 2001, p. 20).

Portanto, ensinar Ciências e Biologia só por ensinar não é o melhor caminho. O professor precisa apresentar alternativas que possibilitem ao aluno entender o significado

de estudar ciências, e uma das alternativas está em relacionar o conteúdo com outras disciplinas, com o seu cotidiano e com os diversos saberes. Diante disso, a EA vem fortalecendo-se como uma prática educativa integrada e integradora, ocorrendo em diversos âmbitos, podendo assim contribuir com o sistema educativo em geral e à formação de cidadãos mais conscientes do papel que têm na sociedade (TRIVELATO; SILVA, 2011).

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

A crise do ensino público no Brasil impulsiona-nos a buscar sempre novas reflexões, ideias e práticas docentes. Neste contexto a formação docente é um modo de trazer-se para o centro da discussão, não só novas maneiras de ensinar e transmitir o conhecimento, mas também de refletirmos a forma como professores (dos ensinamentos Fundamental, Médio e Superior), de escolas públicas ou da rede privada, chegam e atuam em sala de aula (GUERRA; LIMA; SILVA, 2007).

No entanto, as universidades brasileiras em seus cursos de licenciatura continuam a preparar profissionais transmissores, donos da verdade, que detêm o saber, embora haja esforços de renovação e inovação na formação docente. É preciso orientar-nos na direção que a formação não implica somente o Saber, mas também o Saber-Fazer, o Poder-Fazer (competências) e o Ser Pessoal (ARAUJO; MELO, 2004).

Os atuais cursos de formação inicial de professores impõem saberes em um movimento de reforma do ensino

moldados pela *Racionalidade Técnica*¹⁴. Freitas e Villani (2002) culpabilizam essa concepção de formação pela dificuldade de mudar o ensino, por não levar em conta os saberes dos professores, sua experiência e o contexto no qual eles ensinam. Assume-se, assim, a posição de que o distanciamento da *Racionalidade Técnica* e aproximação com a *Racionalidade Crítica*¹⁵ nos processos de formação e prática dos professores indicam a possibilidade de questionamento do ensino tradicional e a busca por novas alternativas, em perspectivas mais reflexivas e emancipatórias.

Já sobre a formação continuada de professores de Ciências e Biologia, Rosa e Schnetzler (2003) enfatizam que a questão basal está na superação do modelo baseado na *Racionalidade Técnica*, vigente nas três últimas décadas. Contudo, discurso não é ação, por isso é necessário, do ponto de vista da pesquisa educacional, compreender melhor que

¹⁴ A posição de que o distanciamento da *Racionalidade Técnica* nos processos de formação e prática do professor das ciências indica a possibilidade de questionamento do ensino tradicional e a abertura para se tentar alternativas. Nessa mesma linha, Tardif (2011) entende que a superação da *Racionalidade Técnica* será possível quando a formação inicial, que visa habituar os alunos à prática profissional dos professores, também se preocupar em fazer deles práticos reflexivos. Todavia, ressalta o autor, essa reflexão não pode ser espontânea e pragmática, deve estar orientada por um embasamento científico e crítico;

¹⁵ No mesmo tom de contraposição à *Racionalidade Técnica*, surge o conceito de *Racionalidade Crítica*, proposto por Contreras (2002), que vem para ampliar a questão da reflexão sobre a ação educativa. Acrescentando um viés crítico ao contexto em que tal ação ocorre, conduz os professores a questionarem sua concepção de sociedade, de escola e de ensino. Nessa perspectiva, os professores participam tanto da construção do conhecimento teórico quanto da transformação do pensamento e da prática social.

caminhos devem ser trilhados para que ele se transforme em ação.

Deste modo a Formação Continuada de Professores de Ciências nunca foi tão necessária como tem sido atualmente no Brasil. Os Centros de Formação de Docentes voltados ao fomento da educação e ao aperfeiçoamento permanente dos professores definiram ao longo dos últimos 15 anos, por falta de recursos e de renovação de seus quadros científicos-pedagógicos (MENEZES, 2001).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) compreendem que a formação continuada é necessária

[...] ocorrer em dimensões coletivas, organizacionais e profissionais, bem como repensando o processo pedagógico, os saberes e valores, e envolvendo atividades de extensão, grupos de estudos, reuniões pedagógicas, cursos, programas e ações para além da formação mínima exigida ao exercício do magistério na educação básica, tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente (BRASIL, 2015, p. 13).

Ainda nesta dimensão, a Formação Contínua, defendida por Freire, surge como mais uma tentativa de contribuir para o processo de “*qualificação*” de professores, adequando-os a uma sociedade em constante transformação.

Ensino de Ciências e Biologia

Na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, *necessário à reflexão crítica*, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática (FREIRE, 2011, p. 40, grifo nosso).

Para Gasque e Costa (2003) esta formação pode ser entendida como a busca constante do conhecimento, de uma base, que poderá se tornar continuada caso assuma um caráter de "*aperfeiçoamento*" ao longo da vida profissional no sentido de estabelecer competências, as quais podem ser entendidas como um saber fazer derivado das relações entre o "*conhecimento adquirido em constante diálogo com a prática e com a reflexão pedagógica*".

Uma formação continuada concebida como uma "*ajuda*" aos professores para que possam modificar e rever a relação estabelecida na sua prática, percebendo-se como profissionais da educação, ou seja, como docentes atuantes que diagnosticam e compreendem os processos pedagógicos e que, por isso mesmo, detêm melhores condições de participar de maneira efetiva da elaboração da proposta pedagógica da escola (ZAINKO, 2006, p. 195).

A importância da Formação Continuada de Professores é bem enfatizada por Cascino (1999), onde:

Ensino de Ciências e Biologia

Os professores saltam da condição de contratados para ‘treinar’, para a condição de parceiros que, munidos de uma sistematização competente, assumem a cumplicidade de contribuir com a temporalidade – os ritmos- preexistente no ambiente local, reconstruindo os campos relacionais, recriando percepções e perspectivas. Saltam, portanto, de uma condição de pressuposição de amarras disciplinares, de passividade, de fragmentação, de estabilidade, de não movimento, para a vigorosa e prazerosa dança do movimento constante, do rodopio permitido pelo entrecruzar de saberes que nunca param de crescer – a maior das conquistas, a maior das satisfações (CASCINO, 1999, p. 94).

A abrangência do processo da Formação Continuada remete ao vínculo da Pesquisa associada à Prática Pedagógica como um dos principais canais de articulação entre a teoria e a prática. Dessa forma o professor, enquanto professor formador, não se limita à investigação da sua prática docente, mas a análise do processo de formação continuada e todas as relações entre os professores participantes, as concepções prévias, as reações e respostas às propostas formativas interagindo (AMARAL, 2003, p. 152). Imbernón (2010) explicita que na prática a formação deve ser entendida como uma organização entre sujeitos que interagem de forma pessoal e profissional, compartilhando de forma autônoma e não

burocrática a contribuição do outro. Dessa forma é possível criar redes de discussão, problematização, participação e reflexão com o intuito de construir práticas que permitam refletir sobre a educação e a sociedade.

Acredita-se que a formação inicial e continuada para docentes de Ciências e Biologia contribui para que cada indivíduo tenha a capacidade de entender com segurança as explicações atualizadas de conceitos e fenômenos biológicos, a importância de Conhecimentos Científicos e Tecnológicos no contexto da Sociedade, bem como o interesse pelos seres vivos em geral e o ambiente na qual esta estão inseridos.

Pode-se observar, desta forma, que a *“Dimensão Ambiental”* é temática inerente à prática docente, incluindo aqui também os professores de Ciências e Biologia, como é disposto PNEA (Lei 9795/1999).

Faz-se necessário, portanto a divulgação e apropriação da EA pelo corpo docente como prática educacional implícita em todas as suas ações educativas, seguindo conceitos que enfoquem a natureza como fonte de vida e relacione ambiente e justiça social, associando a direitos humanos, saúde, discriminação e injustiça social, trabalho, consumo, vinculados à pluralidade étnica, racial, de gênero, de diversidade sexual (BRASIL, 1999, grifo nosso).

Ensino de Ciências e Biologia

Já as DCNEA (Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012) explicita a necessidade da EA na formação inicial e continuada de professores, não só para os professores de Ciências e Biologia, mas para todos os profissionais dos diferentes componentes curriculares.

A dimensão socioambiental deve constar dos currículos de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, considerando a consciência e o respeito à diversidade multiétnica e multicultural do País. Os órgãos normativos e executivos dos sistemas de ensino devem articular-se entre si e com as universidades e demais instituições formadoras de profissionais da educação, para que os cursos e programas de formação inicial e continuada de professores, gestores, coordenadores, especialistas e outros profissionais que atuam na Educação Básica e na Superior *capacitem para o desenvolvimento didático-pedagógico da dimensão da Educação Ambiental na sua atuação escolar e acadêmica*; Os sistemas de ensino, em colaboração com outras instituições, devem instituir políticas permanentes que incentivem e deem condições concretas de formação continuada, para que se efetivem os princípios e se atinjam os objetivos da Educação Ambiental (BRASIL, 2012, grifo nosso).

Fracalanza *et al.* (2008) destacam que

[...] a realização de práticas em EA no âmbito da educação escolarizada, entre outros aspectos, depende de uma adequada formação de profissionais para o magistério. E, deve-se convir face à diversidade de propostas de EA, *a formação adequada do professor* necessita, também, de acesso às informações disponíveis e sistematizadas pela produção acadêmica e científica (FRACALANZA et al., 2008, p.4, grifo nosso).

A formação docente, inicial e continuada, em EA, de acordo com Sauv e e Orellana (2001) deve integrar coerentemente os seguintes princípios e/ou enfoques: Experiencial; Crítico; Pr xico; Interdisciplinar; Colaborativo e Participativo (Quadro 01).

A EA, segundo Krasilchik (2004) deve ser uma das perspectivas do ensino de Biologia, no entanto deverá ter um enfoque global e integrado, não podendo ser reduzido a uma disciplina escolar e que os professores “sejam capazes de tomar parte em projetos de educa o ambiental, desenvolvendo, em seus alunos, conhecimentos e habilidades necessários para perceber problemas ambientais e participar nas atividades requeridas para solucionar os problemas detectados” (p. 192).

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 01- Princípios e/ou Enfoques da Formação Docente em Educação Ambiental.

| Perspectiva | Características |
|------------------------------|---|
| EXPERIÊNCIAL | Significa aprender a pedagogia da EA na ação educativa cotidiana, experimentando os enfoques e as estratégias com os alunos; descobrindo e redescobrendo com eles as características da sua realidade, da escola, do bairro e do povo; explorando sua própria relação com a natureza e, de modo global, com os elementos do Meio Ambiente. |
| CRÍTICO | Aponta e identifica tanto os aspectos positivos como os limites, as carências, as rupturas, as incoerências, os jogos do poder etc.; cada um deve examinar criticamente suas próprias práticas pedagógicas e condutas em relação ao Meio Ambiente. |
| PRÁXICO | Associa a reflexão com ação; essa reflexão crítica realiza-se no interior das realidades ambientes e pedagógicas; desta reflexão pode surgir elementos de uma teoria sobre a relação com o meio ambiente e uma teoria pedagógica para a EA. |
| INTERDISCIPLINAR | Implica à abertura a distintos campos de saberes, do modo de enriquecer as análises e a compreensão das realidades complexas do Meio Ambiente; facilita o desenvolvimento de uma visão sistêmica e global das realidades. |
| COLABORATIVO E PARTICIPATIVO | Percebe o Meio Ambiente é um objeto essencialmente compartilhado, requer que este seja abordado conjuntamente, fazendo convergir as percepções (o olhar de cada um), as esperanças e os talentos; a pedagogia da EA estimula os docentes a trabalharem em equipe, incluindo-se como membro da comunidade educativa e, desta maneira, pode aprender uns com os outros e consigo mesmo. |

Fonte: Retirado e adaptado de Sauv e e Orellana (2001).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva epistemológica das práticas pedagógicas que relacionam os conteúdos de Ciências e Biologia ao desenvolvimento de ações de EA, é necessário que se reveja a estrutura curricular de tal forma que sejam planejados momentos em que os estudantes vivenciem e reflitam coletivamente a respeito do lugar onde vive. O que pode estimulá-los a criar uma ética sensibilizadora a respeito das relações integradas entre ser humano/sociedade/natureza, como também um pensamento crítico da realidade vivenciada, propiciando o surgimento de novos valores que tornem a humanidade com mais justiça e equidade.

Nessa direção, um dos possíveis caminhos para alcançar esses objetivos é o desenvolvimento de práticas docentes que favoreçam o desenvolvimento de uma consciência crítica, reflexiva e analítica do ambiente natural onde se vive. Assim percebe-se as Ciências e Biologia como componentes curriculares cruciais para a elaboração de ferramentas didático-pedagógicas, como também a significância dos processos de formação inicial e continuada de docentes nesta perspectiva. Para que, no processo de ensino e aprendizagem, consiga-se integrar o ensino de Ciências e Biologia com as diferentes áreas para o alcance dos entendimentos a respeito da EA.

Portanto, é incontestável a importância que cada um dos componentes curriculares tem para o trabalho didático-pedagógico da EA nos espaços formais e não-formais. Bem

como, também é fundamental que os professores compreendam que, unidos, em um trabalho multi-inter-transdisciplinar, as contribuições escolares para o desenvolvimento da EA no ensino de Ciências e Biologia terão muito mais efetividade e êxito.

REFERÊNCIAS

AMARAL, I. A. Oficinas de Produção em Ensino de Ciências: uma proposta metodológica de formação continuada de professores. *In*: TIBALLI, E. F. A.; CHAVES S. M. **Concepções e práticas em formação de professores: diferentes olhares**. Rio de Janeiro: DP&A, p. 147 - 164, 2003.

ARAÚJO, M.I.O.; MELO, R.S. **Desenvolvimento da prática reflexiva na formação inicial do professor: Uma introdução da educação ambiental no estágio curricular**. 2004. Disponível em: <http://www.anped.org.br/24/P08444488848297.doc>. Acesso em: 02 maio 2017.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**: Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012. Brasília, 2012.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada**: Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015. Brasília - DF, 2015.

_____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação, Secretarias de Educação Básica, 2008.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998a.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Educação Média e Tecnologia. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 1998b.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Meio Ambiente na Escola. Brasília: MEC, 2001.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos: apresentação dos Temas Transversais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998c.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF: MEC/SEF, 1998d.

_____. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio.** Ministério da Educação, Secretarias de Educação Básica, 2000.

_____. **Parâmetros Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.

Ministério da Educação, Secretarias de Educação Básica, 2002a.

_____. **PCN + Ensino Médio:** Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002b.

_____. **Política Nacional de Educação Ambiental:** Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Brasília: DF, 1999.

_____. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:** Lei nº 9394/96. Brasília, 1996.

CASCINO, F. **Educação Ambiental:** princípios, história e formação de professores. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 1999.

CONTRERAS, J. **A autonomia de Professor.** São Paulo: Cortez, 2002.

FARIA, A. L. G. **Ideologia do Livro Didático.** São Paulo: Cortez, 2008.

FRACALANZA, H. *et al.* A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2008.

FREIRE. P. **Extensão ou Comunicação** 15. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de Professores de Ciências: um desafio sem limites. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.7, n.3, p. 215-230, dez., 2002.

GASQUE, K.; COSTA, S.M.S. Comportamento dos professores da educação básica na busca da informação para a formação continuada. **Revista Ciência da Informação**, v.32, n. 3, n. 54-61, 2003.

GUERRA, R.A.T., LIMA, R.S.; SILVA, J.A.N. **Formação Continuada de Professores**. João Pessoa, PB: Ed. Universitária, 2007.

KITZMANN, D.; ASMUS, M. Ambientalização Sistêmica: do Currículo ao Socioambiente. **Currículo sem Fronteiras**, v.12, n.1, pp. 269-290, 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

_____. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

MARANDINO, M.; SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. Niterói-RJ: EDUFF, 2009.

MENEZES, L. C. Características Convergentes no ensino de ciências nos países ibero-americanos e na formação de seus

professores. *In*: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

ROSA, M. I.F. P. S.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de Ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

SANTOS, J. R. R. A escola moderna como modelo neoliberal. **Revista Educação**, out. 2000.

SAUVÉ, S.; ORELLANA, I. A formação continuada de professores em educação ambiental: a proposta do EDAMAZ. *In*: SANTOS, J. E.; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima, 2001, p. 273-288.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Petrópolis: Vozes, 2011.

TRIVELATO, S.F.; SILVA, R.L.F. **Ensino de Ciências**. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

ZAINKO, M.A.S. Desafio da Universidade Contemporânea: o processo de formação continuada dos profissionais da educação. *In*: FERREIRA, N.S.C. (Org.). **Formação Continuada e Gestão da Educação**. São Paulo: Cortez, 2006.

**PERFIL DOS EDUCADORES QUE TRABALHAM COM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DIFERENTES REDES
PÚBLICAS DE ENSINO**

Joseane Maria do Nascimento

Monica Lopes Folea Araújo

1 INTRODUÇÃO

Apesar do desenvolvimento econômico presenciado ao longo das últimas décadas, as formas e práticas de produção associadas a ele têm contribuído de forma preocupante para o descontrole ambiental vivenciado atualmente no mundo. Gadotti (2000) pontua que passamos do modo de produção para o modo de destruição e, devido a esse descontrole, a humanidade tem o desafio de viver com a obrigação permanente de reconstruir o planeta. Nesse contexto, são pertinentes investigações sobre a educação ambiental (EA).

Apesar da atual crise ambiental, a EA ainda é pouco pesquisada, seja porque sua produção científica é relativamente recente, não só Brasil, mas em toda a América Latina, seja porque ainda há uma abertura muito grande para produções na área dificultando uma delimitação do campo, ou ainda, por ter poucos cursos de mestrado e doutorado em EA (CARVALHO E FARIAS, 2011) e (GONZÁLEZ-GAUDIANO E LORENZETTI, 2009).

Neste trabalho, tomamos como ponto de partida a concepção de EA proposta por Reigota (2001, p. 10): “a educação ambiental deve ser entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza”.

Entretanto quando pensamos em educação do ambiente sentimos a necessidade de entender quem é esse profissional que media os assuntos relacionados à temática ambiental nos espaços formais da educação? Que conexões eles estabelecem entre EA e sociedade?

Leite Lopes (2006, p. 32) assinala a “importância de profissionais e especialistas implantando a temática interdisciplinar nas políticas públicas e nas instituições de Estado, assim como a participação de diferentes grupos sociais [...]”.

Na tentativa de contribuir para clarear essas questões realizamos um estudo de caso em três escolas públicas representando três redes públicas de ensino, sendo a Federal situada em Belo Horizonte – MG e, a Estadual e a Municipal, situadas em Recife – PE.

Carvalho (2006), discutindo o papel do educador, com muita propriedade diz:

O educador é por “natureza” um intérprete, não apenas porque todos os seres humanos o são, mas também por ofício, uma vez que educar é ser mediador, tradutor de mundos. Ele está sempre envolvido com a tarefa reflexiva que implica provocar outras leituras da vida, novas compreensões e versões possíveis sobre o

mundo. O importante é lembrar que não há apenas uma leitura sobre dado conhecimento, seja ele social ou natural. Sempre podemos repensar, reinterpretar o que vemos e o que nos afeta à luz de novas considerações, do diálogo com nossos interlocutores, de novas percepções e sentimentos e das experiências acumuladas ao longo da nossa trajetória de vida (CARVALHO, 2006, p. 75-76).

A educação ambiental vem sendo apreciada como uma ação educativa que tem a necessidade de estar presente no ambiente escolar, vivenciada de maneira transversal e interdisciplinar, conectada ao conjunto de participações, fazeres e saberes (CARVALHO, 2006).

Grün (1996) contribui para essa discussão ao considerar a impossibilidade de desenvolver uma educação ambiental integradora nos padrões do paradigma cartesiano que, por um lado separa cultura e natureza e, por outro objetifica essa mesma natureza. Para ele “a cisão entre natureza e cultura é à base da educação moderna e constitui-se em um dos principais entraves para promoção de uma educação ambiental realmente profícua” (GRÜN, 1996, p.55).

2 O CONTEXTO HISTÓRICO E A FORMAÇÃO NO CAMPO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Faremos aqui um breve histórico dos acontecimentos que provocaram avanços institucionais e políticos na educação ambiental a partir da década de 1970.

Ensino de Ciências e Biologia

A educação ambiental, assim como as outras áreas do conhecimento precisam ser pensadas em conexão com o contexto social. O campo da EA se constituiu devido à preocupação com ambiente. Segundo Carvalho (2001), as discussões sobre a temática ambiental surgiram atreladas às políticas ambientais e a ações educativas não formais:

A formação de um campo ambiental no Brasil resulta da articulação de diferentes forças sociais. [...] Seja pela via dos movimentos nomeadamente ecológicos, seja pela via das lutas sociais pelo acesso público aos bens ambientais, uma diversidade de atores entre os movimentos sociais, grupos de interesse; e mais recentemente ONGs incorporaram a temática ambiental em suas agendas. É no contexto das lutas e anseios destes segmentos que a questão ambiental ganha densidade política, no sentido de alcançar o status de luta cidadã, não se restringindo às decisões da esfera governamental, das agências multilaterais ou de um corpo de especialistas. (CARVALHO, 2001, p.46).

Os movimentos sociais foram de fundamental importância para que a questão ambiental ganhasse visibilidade e força política. A partir daí não demorou muito para que a sociedade sentisse necessidade de inserir o debate ambiental no ensino formal.

Ensino de Ciências e Biologia

[...] ao constituir-se enquanto prática educativa, a EA também se filia ao campo da educação propriamente dito. É da confluência entre o campo ambiental e o campo educativo com suas tradições pedagógicas que vão surgir certas orientações específicas dentro da EA [...] (CARVALHO, 2001, p.46).

Estudos mostram que em 1969, a EA era entendida como um processo, que apresentava como objetivo a formação de cidadãos. No Brasil, a EA surgiu ligada aos movimentos ecológicos e ao debate internacional sobre meio ambiente. De acordo com Carvalho (2011) o fenômeno ambiental, enquanto problemática social é um acontecimento que tem sua emergência na década de 70 e, a partir daí, vem sendo uma preocupação social em todo o mundo, como mostra o resumo da cronologia a seguir.

No ano de 1970, a Internacional Union for the Conservation of Nature (IUCN) definiu a EA como um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, direcionado ao desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e apreciação das inter-relações entre o homem, sua cultura e seu entorno biofísico;

Em 1972, a EA era vista como um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado em um complexo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta.

Na conferência de Tbilisi realizada em 1977, a EA foi definida como uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, direcionada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável não só de cada indivíduo, mas também da coletividade.

A década de 1980 se tornou o marco dos movimentos sociais devido ao contexto político da época. Nesse cenário vão sendo definidos conceitos de EA relacionados à sociedade civil e à cidadania.

Em 1992, na Rio-92, a EA caracterizava-se por incorporar a dimensão socioeconômica, política, cultural e histórica, não podendo basear-se em pautas rígidas e de aplicação universal, devendo considerar as condições e o estágio de cada país, região e comunidade, sob uma perspectiva holística. Nessa abordagem, a EA permite a compreensão da natureza complexa do meio ambiente e a interdependência entre os diversos elementos que conformam o ambiente, com vista a utilizar racionalmente os recursos do meio, na satisfação material e espiritual da sociedade, no presente o no futuro.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) definiu, em 1996, a EA como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental.

O ano de 1999 foi marcado pelo I Encontro Internacional da Carta da Terra, no qual foi criado o movimento pela Ecopedagogia. A Ecopedagogia considera a educação

ambiental como uma mudança de mentalidade em relação à qualidade de vida, associada à busca do estabelecimento de uma relação saudável e equilibrada com o contexto, com o outro e com o ambiente (Gadotti, 2000).

No Brasil, no âmbito da sociedade civil, os intelectuais antecipavam o processo criando, em 1971, a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente – AGAPAN, que liderou, no Brasil, a criação de ONGs com a mesma finalidade. Surgia então, o movimento ambientalista que tinha como objetivo a defesa de um novo modelo de desenvolvimento que atendessem aos fatores econômicos e à preservação ambiental, numa postura que apontava para a necessidade da transformação de valores na sociedade (OLIVEIRA, 1998).

Dias (1992) destaca que foi no ano de 1972 que ocorreram os eventos mais decisivos para a evolução da abordagem ambiental no mundo. A Organização das Nações Unidas promoveu, no período de 5 a 16 de julho, na Suécia, a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano, também denominada “Conferência de Estocolmo”, considerada um marco histórico-político internacional. Essa conferência estabeleceu um plano de ação mundial e, em particular, recomendou que fosse criado um Programa Internacional de educação ambiental. A partir daí a educação ambiental passou a ser considerada como campo de ação pedagógica, adquirindo relevância e abrangência internacionais.

3 CENÁRIO DE PESQUISA EM EA

Tem crescido quantitativamente as produções em EA que expõem diversas finalidades e enfoques, contribuindo para a solidificação desta área (FRACALANZA *et al.*, 2005).

González-Gaudiano e Lorenzetti (2009) fizeram uma análise da situação da pesquisa em EA na América Latina com destaque para o México e o Brasil e constataram que é um campo ainda pouco estudado. Há uma tentativa de promover institucionalmente a pesquisa educativa em EA e um crescente número de cursos de pós-graduação na área.

No México os autores observaram que os estudos buscam uma educação multicultural voltada para o consumo sustentável e para a redução da desigualdade social e política. O tema central é a escolarização nos seus diferentes níveis e modalidades. Trata-se de um campo emergente em processo de construção e apresenta um caráter marginal tanto no campo educativo quanto no campo ambiental, e devido à ausência de regras claras tem uma autonomia frágil.

No Brasil, analisando o catálogo de teses e dissertações produzido por Megid Neto (1998) que abrange o período de 1972 a 1995, González-Gaudiano e Lorenzetti (2009) encontraram 36 trabalhos que versam sobre educação ambiental nas temáticas: currículos, programas, conteúdo - método, formação de professores, recursos didáticos e políticas públicas, entre outros. Destacam também que o pensamento ecológico surge atrelado aos movimentos ambientalistas e que há uma preocupação com a destruição dos recursos naturais focando na preservação do ambiente. Os discursos caracterizam-se pela denúncia e não dão conta de questões ligadas à cidadania.

Carvalho e Farias (2011), realizaram um balanço da produção científica em EA de 2001 a 2009. Nessa pesquisa, fizeram uma análise dos trabalhos apresentados nas Reuniões da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em

educação (ANPEd), nos Encontros da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS) e nos Encontros de Pesquisa em educação ambiental (EPEA) como representativos da produção de pesquisa em educação ambiental (EA). Identificaram o perfil dos autores principais e a ênfase temática. Os resultados indicam: predominância do sexo feminino em todos os níveis de titulação; maioria de autores doutores/as nos eventos da ANPEd e da ANPPAS, enquanto que no EPEA predominam mestres; trabalhos majoritariamente procedentes de IES públicas nos três eventos pesquisados; com maior representatividade das regiões Sudeste e Sul nas reuniões da ANPEd e no EPEA, sendo que nos encontros da ANPPAS predominam as regiões Sudeste e Centro-Oeste. A EA no ensino formal destaca-se como preocupação temática em todos os eventos investigados.

4 REFLEXOS DA FORMAÇÃO INICIAL NA PRÁTICA DOCENTE

O professor adota sua prática com base nos “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 orienta” (TARDIF, 2008, p. 230).

De acordo com Imbernón (2006) é na formação inicial dos professores que devem estar os conhecimentos profissionais de iniciação à profissão que vão contribuir para uma visão abrangente das situações educativas e essa formação deve propiciar a vivência de experiências interdisciplinares que possibilitem uma maior integração dos conhecimentos e procedimentos das várias disciplinas e, dessas, com a realidade.

Ao pensarmos na educação que queremos no ensino básico, temos que obrigatoriamente pensar na educação que está sendo oferecida aos educadores que atuam nas escolas, visto que há uma tendência natural desses professores reproduzirem experiências da docência nos espaços onde atuam (IMBERNÓN, 2006). Dessa forma, é cada vez mais importante que as instituições formem professores capazes de desenvolver programas de EA no ambiente escolar já que,

[...] a formação da consciência ambiental tem na escola um local adequado para sua realização através de um ensino ativo e participativo, capaz de superar os impasses e insatisfações vividas de modo geral pela escola na atualidade, calcado em modos tradicionais (PENTEADO, 2000, p. 54).

É imprescindível promover uma nova alfabetização – a ecológica. Ela se baseia na importância do aprendizado das relações ecológicas, possibilitando a compreensão das conexões ocultas que regem a teia da vida. A alfabetização ecológica precisa ser vivenciada e entendida desde cedo, principalmente no seio familiar e nos espaços educativos, de tal modo que os indivíduos sejam confrontados com crescentes desafios ambientais, reflexos dos hábitos individuais e coletivos (CAPRA, 2006).

Nesse caminho, é importante que o professor tenha uma consciência ambiental com conhecimentos ancorados numa perspectiva sócio-política da educação ambiental,

considerando as questões relativas ao meio ambiente também sob a ótica das ciências humanas (PENTEADO, 2000).

Em se tratando do ensino de ciências, o trabalho do professor se expressa, de diferentes maneiras, de acordo com sua cultura, que engloba crenças, valores, atitudes e concepções, que também se estendem às suas práticas em EA. Bizzo (1998) compartilha da ideia de que o ensino de ciências deve proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de posturas críticas que os leve a realizar julgamentos e tomar decisões fundamentadas em critérios objetivos.

Considerando que o papel das ciências naturais na formação de um cidadão é o de colaborar para a compreensão do mundo e suas transformações, situando o homem como indivíduo participativo e parte integrante do universo (Brasil, 2006), a EA deve contribuir para uma gestão sócio ambientalmente responsável dos recursos do planeta de forma a preservar os interesses das gerações futuras e, ao mesmo tempo, atender às necessidades das gerações atuais.

A EA se constitui em uma forma abrangente de educação, que se propõe a atingir todos os cidadãos, mediante um processo pedagógico participativo permanente que procura fornecer subsídios para que o educando construa uma consciência crítica sobre suas ações no meio ambiente, compreendendo-se como agente ativo com capacidade de captar a origem e a evolução dos problemas ambientais (SORRENTINO *et al.* 2005).

Sendo assim, os conceitos e procedimentos desta área podem contribuir para a ampliação das explicações sobre os fenômenos da natureza, para o entendimento e o questionamento dos diferentes modos de nela intervir e,

ainda, para a compreensão das mais variadas formas de utilizar os recursos naturais. Os PCN orientam para uma educação ambiental vivenciada de forma transversal, contextualizada, no intuito de incorporar a dimensão ambiental numa perspectiva que considere as inter-relações e interdependências dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida (BRASIL, 1997b). Para tanto, a educação ambiental deve ser vivenciada de forma contextualizada, problematizada, sistematizada, com enfoque interdisciplinar e histórico-social.

5 METODOLOGIA

A pesquisa aqui abordada tem natureza qualitativa, já que considera o fazer investigativo como uma relação dinâmica entre o objeto de estudo e o sujeito, isto é, uma conexão indissociável que não pode ser traduzida apenas em números (GIL, 2010).

Do ponto de vista de seus objetivos pode ser considerada como uma pesquisa exploratória, já que visa proporcionar maior familiaridade com a temática ambiental quando inserida na educação regular da rede pública com vistas a torná-la mais explícita. (GIL, 2010). Foi utilizado como instrumento para a coleta de dados, questionário com questões abertas e fechadas e entrevistas.

É importante destacar que tivemos o cuidado de realizar um estudo piloto, que nos permitiu testar e avaliar não só as perguntas a serem incluídas no questionário como também as atitudes a serem observadas. Este estudo exploratório permitiu ainda fazer a escolha das escolas e dos sujeitos e a construção prévia de alguns critérios de análise, sendo que alguns permaneceram no estudo principal.

Para a realização da pesquisa principal escolhemos duas das seis escolas participantes do projeto piloto em Recife/ PE e uma da rede federal na cidade de Belo Horizonte/ MG, todas obedecendo aos seguintes critérios:

- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) superior ou igual à meta projetada pelo MEC para a escola. O IDEB foi utilizado como um dos parâmetros para a escolha das escolas, por sintetizar dois conceitos fundamentais para a qualidade da educação: aprovação e média de desempenho dos estudantes em língua portuguesa e matemática. Enquanto a aprovação escolar é obtida do Censo Escolar, as médias de desempenho são oriundas das avaliações do Inep, do Saeb e da Prova Brasil, constituindo as bases para o cálculo do indicador IDEB. Apesar de não consideramos o IDEB um índice suficiente para avaliar a qualidade da educação vivenciada nas escolas, o adotamos por ser o instrumento oficial utilizado pelo Poder Público.
- Presença da educação ambiental no Projeto Político Pedagógico da Escola.

Para escolha dos sujeitos adotamos os seguintes critérios: Ser professor do sexto ao nono ano e julgar inserir a educação ambiental na sua prática docente.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1 apresentamos uma caracterização dos participantes.

Quadro 1 -Caracterização dos docentes.

| Profe ssor | Se xo | Ida de | Tem po de ensi no | Concl usão gradu ação | Form ação Inicial | Pós- graduaç ão | Nív el de Ensi no |
|---------------|----------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| PEM-1 | F | 47 | 20 | 1985 | LIC - CB | Especiali zação | EF |
| PEM-2 | F | 42 | 05 | 1999 | LIC - CB | Mestrad o e Doutora do | EF |
| PEE-1 | M | 53 | 13 | 1990 | PED e GEO | Especiali zação | EF/ EM |
| PEE-2 | F | 57 | 30 | 1978 | LIC - CB | Especiali zação | EF /EM |
| PEE-3 | F | 45 | 19 | 1989 | LIC - CB | Especiali zação | EF |
| PCP-1 | F | 52 | 28 | 1982 | LIC - CB | Doutora ndo | EF |
| PCP-2 | M | 36 | 12 | 1998 | LIC - CB | Doutora ndo | EF |
| PCP-3 | F | 36 | 16 | 1997 | LIC - CB | Mestrad o | EF |

Fonte: As autoras.

Legenda: Licenciatura – LIC; Ciências Biológicas – CB; Pedagogia – PED; Geografia – GEO; Professor da Escola Municipal – PEM;

Ensino de Ciências e Biologia

Professor da Escola Estadual – PEE; Ensino Fundamental - EF; Ensino Médio – EM.

Pelas respostas obtidas entre os docentes integrantes da rede pública da cidade do Recife (três da rede Estadual e dois da rede Municipal), observamos que todos os participantes são professores que têm no mínimo cinco anos de atuação como docentes; atuam nessas escolas nas séries finais do ensino fundamental; apresentam uma média de idade de 48,5 anos; todos possuem pós-graduação, sendo que o PEM-2 possui titulação de Doutor e, os demais, de Especialistas.

Com relação às respostas obtidas entre os docentes integrantes da Instituição Federal de Belo Horizonte, observamos que todos os participantes são professores que têm no mínimo dez anos de atuação como docentes, atuam nessas escolas nas séries finais do ensino fundamental, apresentam uma média de idade de 41,3 anos, todos possuem pós-graduação no nível de mestrado, sendo que PCP-1 e PCP-2 são doutorandos.

Constatamos que em todas as redes pesquisadas prevalece o sexo feminino trabalhando a temática ambiental nas escolas.

Na Tabela 2 podem ser observadas as temáticas trabalhadas nas escolas.

Tabela 2 - Temáticas trabalhadas pelos professores nas escolas.

| | |
|---|--|
| Na sua prática, como professor (a) desta escola, destaque as temáticas que você efetivamente trabalha junto aos seus alunos enquanto formador (a) | |
| PEM-1 | Ética, Saúde, Pluralidade cultural, Meio Ambiente, Orientação sexual |
| PEM-2 | Ética; Saúde; Meio ambiente |
| PEE-1 | Ética; Pluralidade cultural; Meio Ambiente; Temas locais (condicionamento do lixo); Reciclagem |
| PEE-2 | Ética; Saúde; Pluralidade cultural; Meio Ambiente; Temas locais (ciclo junino) |
| PEE-3 | Saúde; Pluralidade cultural; Meio Ambiente |
| PCP-1 | Ética, Saúde, Pluralidade cultural, Meio Ambiente, Orientação sexual. |
| PCP2 | Ética; Saúde; Pluralidade cultural; Meio Ambiente, Orientação sexual, Temas locais e Robótica educacional. |
| PCP3 | Saúde, Meio Ambiente e Orientação sexual. |

Fonte: As autoras.

Nesse aspecto, os oitos sujeitos apresentaram um conjunto de respostas semelhante. A Temática Ambiental, como era de se esperar, é considerada sempre contemplada, em suas práticas pedagógicas. Observamos que seis dos oito entrevistados trabalham as temáticas ética, saúde e pluralidade cultural; cinco deles trabalham pelo menos cinco temáticas junto aos alunos, e três participantes, indicam trabalhar três temáticas.

Com base nos resultados do questionário e de nossas observações verificamos que os professores que relacionam educação ambiental a saúde, e objetivam melhorias no

ambiente pensando no bem estar humano, tendem a uma visão antropocêntrica de meio ambiente. Considerando que a dimensão ética está intrinsecamente relacionada à forma como a sociedade enxerga sua relação com o meio ambiente é necessária uma compreensão dos conflitos que atravessam as várias práticas e compreensões ambientais para poder sustentar uma ética ambiental que se afirme no embate com os interesses imediatos e utilitaristas que não estão por ela regulados (CARVALHO, 2004).

Na Tabela 3 podem ser observadas as Estratégias pedagógicas que os professores utilizam para inserção da educação ambiental em sua prática pedagógica.

Tabela 3 - Estratégias utilizadas pelos docentes para inserir a EA.

| Com base em sua prática, como professor (a) da escola, indique até três (3) estratégias pedagógicas que você faz uso dentro da temática meio ambiente | |
|---|---|
| PEM-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Contextualização com situação problema; 2. Relatório, registros, observação; 3. Experiências. |
| PEM-2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Filmes; 2. Pesquisa; 3. Passeios. |
| PEE-1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Análise da realidade e coleta de sugestões para minimizar problemas; 2. Oficina de reciclagem com sucata; 3. Revitalização do jardim da escola (vivenciar uma semana inteira na escola). |
| PEE-2 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Semana do Meio Ambiente (atividade diversificada) |

Ensino de Ciências e Biologia

| | |
|-------|---|
| PEE-3 | <ol style="list-style-type: none">1. Apresentação de trabalhos no pátio da escola;2. Projeto de preservação ambiental na escola e localidades próximas;3. Apresentação de vídeos, data-show, etc. |
| PCP-1 | <ol style="list-style-type: none">1. Horta biológica;2. Projeto - Cuidando do Meio Ambiente;3. Trabalho de campo (entorno, matas e reciclagem). |
| PCP-2 | <ol style="list-style-type: none">1. Importância da organização do espaço de sala de aula como ambiente de convivência (organização nos aspectos naturais e de limpeza);2. Discussões teóricas transversalizadas pela questão ambiental. |
| PCP-3 | <ol style="list-style-type: none">1. Debates;2. Uso de vídeos;3. Discussão de textos. |

Fonte: As autoras,

Através da análise dos dados, percebemos que os professores da rede municipal de ensino apresentam uma preferência por atividades contextualizadas fazendo uso de situações problema com entrega de relatório, realização de registros, observações e experiências. Essas características indicam que o professor da rede municipal está preocupado com que seus alunos tenham atividades práticas e que sejam capazes de identificar, de forma contextualizada, os impactos das atividades humanas no ambiente.

Com relação aos professores que atuam na rede estadual de ensino, as estratégias didáticas apontadas se basearam na apresentação, pelos alunos, de trabalhos no pátio da escola, elaboração de projeto de preservação ambiental na escola e localidades próximas, bem como uso pelo professor de

aulas expositivas utilizando apresentação de vídeos e data-show. Esses resultados indicam que esses professores em suas práticas valorizam a expressão do aluno buscando uma maior autonomia desses com participação em discussões relacionadas à temática ambiental com foco na construção de estratégias em benefício do ambiente.

A realidade local é uma forma de contextualizar os conteúdos trabalhados em sala de aula, de trazer as situações da vida do aluno para a escola e/ou universidade e, dessa forma, facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Reportamo-nos à Sato (2003) para enfatizar a importância das ações participativas e políticas dos estudantes para, nesta perspectiva, transformar a sociedade.

Nesse contexto, podemos inferir que os educadores pertencentes às duas redes de ensino estimulam os discentes a desenvolver autonomia e a se expressarem, como recomendado por Teodoro (2001). Para ocorrer a emancipação do educando é preciso provocar e promover a sua interação com o meio social e, sob esta visão, o ambiente é um caminho possível para se atingir uma educação dialógica e comprometida com os valores planetários.

Os professores pertencentes à Rede Federal de ensino, por sua vez, apresentam preferência por atividades práticas, teóricas e dialógicas.

Essas características indicam que esses professores estão preocupados em desenvolver atividades práticas e contextualizadas, tomando como base a sala de aula com a intenção de melhorar o ambiente de convivência. Além disso, assim como na rede estadual de ensino de Pernambuco, esses educadores também destacam em suas práticas a expressão

dos educandos buscando uma maior autonomia desses na participação de discussões relacionadas à temática ambiental com foco na construção de estratégias em benefício do bem estar humano.

Apesar de se tratar de um tema que vem sido inserido de forma transversal, constatamos, nas escolas pesquisadas, que os professores responsáveis pela mediação dos assuntos relacionados à educação ambiental são os professores de ciências formados em licenciatura em ciências biológicas.

6.1 Concepções de EA e possibilidades de implementação pelos professores

Para identificarmos as possibilidades que os professores encontram para desenvolver a EA, perguntamos aos docentes: Para você o que é educação ambiental?

Ao analisar os dados desta questão encontramos elementos que confirmam no discurso as concepções identificadas anteriormente nos questionários.

“Educação ambiental é esse olhar que estamos tentando despertar, não só em alunos. Defendo que toda sociedade, necessita desenvolver esse olhar para o seu entorno, da relação desse homem com a natureza, a relação que se estabelece não é só de uso, mas de preservação, de conhecimento das questões de benefício, da escassez de algumas coisas. Então, a educação ambiental para mim, é esse olhar da gente estar sensibilizando as pessoas em relação às questões da natureza”. (PEM-1)

“Educar é formar indivíduos para a sociedade. Então a educação ambiental é formar os indivíduos através da mediação de conhecimentos sobre o meio ambiente, mostrando a importância desse meio ambiente para os alunos para que eles possam tomar consciência”. (PEM-2)

Com base nos discursos identificamos várias possibilidades de vivenciar e entender a EA no Município. PEM-1 considera a relação entre homem e ambiente, mas essa relação está mais voltada para as ações humanas enfatizando sua sobrevivência. Mesmo destacando que “a relação que se estabelece não é só de uso”, ela dá ênfase à preservação preocupada com a possibilidade de escassez de algumas coisas. O PEM-2 acredita que a educação ambiental é capaz de formar sujeitos conscientes para a sociedade. Nessa abordagem, concordamos com os PCN que apontam que no decorrer dos últimos anos, a educação ambiental tem sido cogitada e adotada como uma das ações capazes de colaborar na transformação do padrão de degradação socioambiental vigente na sociedade. (Brasil, 1997b).

Para o PEM-2 a finalidade da *“educação ambiental é formar os indivíduos através de mediação de conhecimentos sobre o meio ambiente”*. Acreditamos que essa forma de entender e trabalhar a educação ambiental restringe as questões ambientais aos conceitos da ecologia.

Com relação aos professores da rede estadual de ensino identificamos que cada professor relacionou a EA a aspectos diferentes, conforme podemos observar:

“A educação ambiental é uma disciplina bem próxima dos conteúdos de geografia e ciências e torna o aluno mais

consciente do que ele pode fazer em benefício do meio ambiente”. (PEE-1)

“A educação ambiental é ter a consciência de que nós precisamos cuidar do nosso planeta, preservando, porque o nosso futuro está sob constante ameaça podendo até nem existir. As pessoas precisam ter a consciência de que: o lixo tem que ser jogado no lugar certo, de que precisamos reciclar os nossos produtos. É questão de consciência! Não podemos conscientizar ninguém, mas podemos estimular o aluno a se conscientizar”. (PEE-2)

“Educação ambiental é poder transmitir as informações para os alunos pra que eles adquiram uma nova maneira de viver e preservar o ambiente, vivendo de forma mais amigável com a natureza, ser mais consciente com os atos, ter responsabilidade com os animais, plantas. A Educação ambiental é preservar o ambiente, olhar sua rua, sua casa, a escola e cuidar, aprender a cuidar dos seus ambientes em geral”. (PEE-3)

Os dados nos revelam que os professores pesquisados da rede Estadual estão muito preocupados com o futuro da espécie humana na terra e defendem uma conscientização para mudança de atitude em relação ao lixo que produzimos. Todavia, observamos em seus discursos que eles apresentam uma visão restrita da EA relacionando-a apenas aos aspectos utilitaristas do meio ambiente.

Com relação às estratégias que utilizam para trabalhar a EA na sua sala de aula, responderam:

Ensino de Ciências e Biologia

PEM-1 trabalha a EA através de Projetos tentando manter uma articulação entre as disciplinas para contribuir com o olhar mais global e mantendo uma sintonia.

PEM-2 opta por textos, assuntos relacionados ao meio ambiente, passeios para o horto e aulas com vídeos abordando a vida dos animais.

Os professores pesquisados do Estado preferem produzir croquis da realidade na qual os alunos estão inseridos, confeccionar mapas do local onde residem e produzir textos com problemas ambientais encontrados em seus contextos sociais (PEE-1). Outra estratégia destacada é vivenciar a EA, através de projetos (PEE-2) e realizar apresentações lúdicas, dinâmicas de sala de aula e apresentar cartazes de forma dinâmica (PEE-3).

Com relação à rede federal de ensino, obtivemos as seguintes respostas:

“É formar, dar elementos para uma mudança de comportamento com relação ao ambiente”. (PCP-1)

“É um conteúdo transversal. Que está presente em nosso dia a dia. A Educação ambiental vai desde o espaço de convivência até o espaço macro como o florestal, por exemplo”. (PCP-2)

“É um campo que integraria várias áreas do conhecimento”. (PCP-3)

A PCP-1 compreende a educação ambiental como uma atividade formativa capaz de oferecer elementos por meio de

atividades teóricas e práticas, para uma mudança de comportamentos com relação ao ambiente.

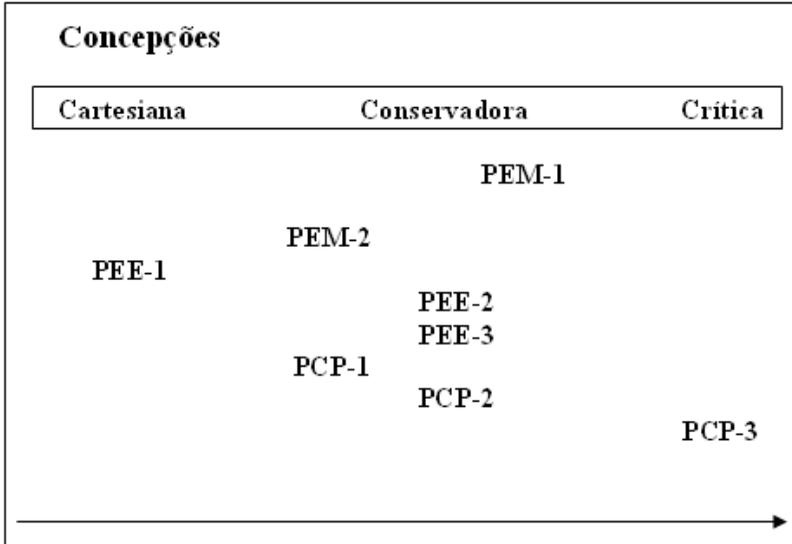
O PCP-2 enxerga a EA como um conteúdo presente em nosso cotidiano, que precisa ser inserido de forma transversal.

A PCP-3 acredita que a educação ambiental é uma ferramenta capaz de integrar as áreas do conhecimento.

Inferimos que esses professores buscam trabalhar a educação ambiental de forma transversal, integradora e contextualizada buscando mudança de comportamento.

Com relação às concepções de Educação Ambiental apresentadas pelos docentes através dos questionários, das entrevistas e das observações, os categorizamos como apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Concepções dos docentes sobre a EA.



Fonte: As autoras.

Ao contrário do que esperávamos, constatamos que PEM-2, PCP-1 e PEM-1 não se enquadram em apenas uma concepção. No caso de PEM-2 e PCP-1, as características conceituais e comportamentais que apresentaram os situam em trânsito, entre a concepção Cartesiana e a Conservadora, porém mais próximos da Conservadora. No caso de PEM-1, suas características conceituais e comportamentais o situam entre a Conservadora e a Crítica, porém mais próximo da Conservadora.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em meio a estas conexões identificamos o potencial de práticas que buscam a “contextualização”, “diálogo” e a “participação” dos educandos na construção do seu próprio saber. No entanto, os professores pesquisados não consideram a riqueza do contexto local em suas estratégias pedagógicas. Nesse sentido, o contexto não se esgota na identificação de problemas ambientais, mas também na compreensão da dinâmica que os produz, na relação desses sujeitos com esses problemas e o que os caracteriza como problemas.

O diálogo é um instrumento fundamental na compreensão de como os sujeitos interpretam e se relacionam com o ambiente, com a intenção de provocar outras leituras não só da EA, como também da vida, para que oportunizem uma participação crítica e consciente. Porém é insuficiente quando visa apenas mudanças comportamentais imediatas, quando a participação se limita a reprodução de um discurso pronto “chato” do que se deve ou não fazer.

Essa pesquisa nos revela que os professores, mesmo trabalhando nas mesmas instituições, escolhem diferentes

estratégias para inserir a EA, o que nos indica que esses educadores trabalham a EA sozinhos, dificultando a inserção da educação ambiental de forma interdisciplinar. Observamos também a dificuldade da EA de fato perpassar todas as disciplinas do currículo de maneira transversal, como recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, pelo menos nas escolas pesquisadas.

Nesse sentido, uma estratégia para trabalhar de forma transversal a educação ambiental é vivenciar projetos na escola, mas não projetos pontuais em datas comemorativas focados em soluções rápidas. Em vez disto, projetos na escola em comunhão com a comunidade, ou seja, uma racionalização prática do que já vem sendo criticado e dialogado nas aulas.

Ao indicarmos essa forma metodológica de vivenciar a EA nas escolas nos apoiamos em Moura e Barbosa (2009) que defendem a contribuição de projetos para uma mudança de postura, uma forma de repensar a prática pedagógica e as teorias que lhe dão sustentação, possibilitando o envolvimento, a cooperação e a solidariedade entre alunos, professores e comunidade no intuito de transformar a realidade por meio de ações.

REFERÊNCIAS

BIZZO, N. **Ciência: fácil ou difícil?** São Paulo: Ática, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais /** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997b.

BRASIL. MEC/INEP. **Ciências:** livro do estudante: ensino fundamental. Brasília: MEC/INEP, 2006. 238 p.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental e movimentos sociais:** elementos para uma história política do campo ambiental. Educação: teoria e prática. v. 9, n. 16 em17, pp. 46-56, jan.-jun. e jul.-dez., 2001.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental:** a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, I. C. M. **Docência em formação - Educação ambiental:** A formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, I. C.; FARIAS, C. R. O. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, ANPPAS e EPEA). **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n.46, jan./abr. 2011.

CAPRA, F. **Alfabetização Ecológica.** São Paulo, SP: Cultrix, 2006.

DIAS, G. F. **Educação ambiental:** princípios e práticas. 2. Ed. Rev. e ampl., São Paulo: Gaia, 1992.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; NETO, J. M.; EBERLIN, T. **A educação ambiental no Brasil: Panorama inicial da produção acadêmica.** Trabalho reformulado a partir do original apresentado no V ENPEC, 2005.

GADOTTI, M. **Pedagogia da terra ideias centrais para um debate.** In: I FÓRUM INTERNACIONAL SOBRE ECOPELAGOGIA. Porto, Portugal. 2000. **Anais...** [s.n], 2000. Disponível em: http://www.paulofreire.org/pub/Institucional/MoacirGadotti/Artigoslt0037/Ped_Terra_ideias_centrais_2000.pdf. Acesso em: 29 nov. 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 6. ed. 2010.

GRÜN, M. **Ética e Educação ambiental: a conexão necessária.** Campinas, São Paulo: Papirus, 1996.

LEITE LOPES, J. S. Sobre processos de “ambientalização” dos conflitos e sobre dilemas da participação. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 12, n. 25, p. 31-64, jan./jun. 2006.

GONZÁLEZ-GAUDIANO, E.; LORENZETTI, L. Investigação em educação ambiental na América Latina: mapeando tendências. **Educação em Revista.** Belo Horizonte, v. 25, n.03, p. 191-211, dez. 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MEGID NETO, J. **O ensino de Ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995.** Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998. 220 p.

MOURA, D. G.; BARBOSA, E. F. **Trabalhando com Projetos:** planejamento e gestão de projetos educacionais. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

OLIVEIRA, E. **Marcos da educação ambiental:** uma possível abordagem. Brasília: IBAMA, 1998

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores.** São Paulo: Cortez, 2000.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SATO, M. **Educação ambiental.** São Carlos: Rima, 2003.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; MENDONÇA, P.; JUNIOR, L. A. F. Educação ambiental como política pública. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. 325 p.

TEODORO, A.(org). **Educar, promover, emancipar.** Os contributos de Paulo Freire e Rui Grácio para uma pedagogia emancipatória. Portugal: Edições Universitárias Lusófonas, 2001.

**AULAS PRÁTICAS SOBRE O TEMA ÁGUA PARA OS
ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL -
MOSSORÓ/RN: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Anabelle Camarotti de Lima Batista

Clodomiro Alves Júnior

Maria de Fátima Camarotti

Flávia de Medeiros Aquino

Kelly Cristiane Gomes

Karen Cacilda Weber

Teresa Cristina Bezerra Saldanha

Jefferson de Barros Batista

Wesley de Souza Paiva

Francisco Ernesto de Souza Neto

1 INTRODUÇÃO

O presente relato trata de vivências práticas proporcionadas pelo edital 18/2015 da Agência Nacional de Águas (ANA) em associação com a agência de fomento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), as quais tiveram o intuito de apoiar a produção de material didático para a Educação Básica (Ensino Fundamental anos finais) voltados para o tema ÁGUA.

A ideia proposta e que foi submetida ao referido edital se baseia na definição de Hennig (1998) para “aprendizagem”,

onde é um processo pelo qual os estudantes irão desenvolver habilidades e atitudes que influenciarão na construção do indivíduo que “sente, pensa e age”. Com base nessa visão o presente projeto foi montado de forma a desenvolver habilidades de “pensar” e “agir” nos estudantes. Assim, intenciona-se estimular a curiosidade pelo conhecimento através de experimentos científicos e a fixação do mesmo pela montagem de modelos didáticos. Para facilitar a disseminação desse conhecimento pelo próprio aluno, em sua comunidade, foram pensados experimentos e modelos didáticos que requerem materiais simples e de fácil acesso na cozinha de casa e muitas vezes materiais que normalmente são descartados em lixeiras.

Essa forma de aprendizagem estimulando o aluno a “pensar” e “agir” também foi trabalhada por Guimarães *et al.* (2017), os quais promoveram a adequação de um protocolo de avaliação rápida de rios para ser usado por estudantes do ensino fundamental. A promoção dessa adequação trabalhada, em conjunto, com os próprios alunos estimulou competências que os ligaram a conservação ambiental de efluentes aquáticos.

Pereira (2002, p. 19), salienta a importância de aprender fazendo e refazendo se necessário. Assim a autora ressalta que:

Um dos recursos mais estimuladores do estudar Ciências é a realização de atividades lúdicas, experimentais e criativas que conduzam concretamente ao aprender fazendo, pensando, brincando,

Ensino de Ciências e Biologia

descobrimo e construindo o próprio conhecimento.

Pensando nesse dueto, o presente trabalho teve como objetivo ampliar as discussões sobre o tema ÁGUA trazendo metodologia lúdica científica através de experimentos e preparação de modelos didáticos. Ao final do projeto a entrega de kits aos próprios alunos, contendo todo o material trabalhado em sala de aula com os professores, foi a nossa contribuição à transmissão do conhecimento para a sociedade. No caso, grupos de estudos foram montados e os melhores alunos puderam levar os kits para casa para poderem demonstrar o aprendizado à comunidade.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

O nosso projeto foi selecionado para trabalhar a temática no ensino fundamental II, do 7º ao 9º anos. Para abordar o objeto em questão foram selecionadas atividades práticas que visaram desenvolver competências científicas nos alunos nas áreas de biologia, física e química. Todo o material preparado foi montado com base em três eixos: material informacional para o professor da educação básica, material teórico para o estudante e material prático para o professor desenvolver com o estudante. Esses eixos foram pensados em razão de investigações relatarem que para o ensino fundamental “[...] o tema água é tratado com superficialidade e de maneira fragmentada nos Livros Didáticos de Ciências, necessitando que alunos e professores utilizem outros materiais complementares para a abordagem do tema em sala de aula” (FREITAS; MARIN, 2016).

O projeto perdurou de fevereiro de 2016 a fevereiro de 2017, contemplando 10 escolas da 12ª Diretoria Regional de Educação, Cultura e Esporte (DIREDE), Rio Grande do Norte, Brasil. Nesse período 500 – 600 alunos do ensino fundamental II, do 7º ao 9º ano de ensino, e 25 professores de escolas públicas foram beneficiados.

O material informacional para o professor traz planos de trabalho para cada uma das nove atividades propostas além de explicações em vídeo de como utilizar cada um dos slides sugeridos e montados, com imagens autorais, que compõem o material teórico para o estudante. Nesse material teórico o professor pode transmitir previamente ao estudante informações a respeito do assunto abordado em cada uma das atividades.

As atividades propostas por nossa equipe estão contempladas em um kit de experimentos e montagem dos modelos didático que visam auxiliar o professor no ensino de temas relacionados direta ou indiretamente com a temática do edital: ÁGUA.

Os mesmos foram pensados de forma a facilitar a abordagem do assunto descrito nos livros didáticos entregues às escolas, sendo:

- **Experimentos** – 1- água subterrânea e 2- crescimento vegetal para a grande área de conhecimento: biologia; 3- eletrofloculação, 4- dessalinização da água salobra e 5- determinação do pH do solo para a grande área de conhecimento: química.

- **Modelos didáticos** – 6- falando de parasitologia para a grande área de conhecimento: biologia; 7- circuitos em série e paralelo, 8- aquecedor solar artesanal e 9- energia eólica para a grande área de conhecimento: física.

A montagem do kit e organização dos experimentos e modelos didáticos teve a intenção de tentar suprir uma necessidade percebida por nossa equipe nas escolas da 12ª Dired, RN, e abordada por Maestrelli e Lorenzetti (2017). Necessidade essa que foi o objetivo do nosso trabalho, no qual fornecemos material informacional de cunho científico e tecnológico com abordagem prática e lúdica para alunos e professores do ensino fundamental II.

Os referidos pesquisadores investigaram a relação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) em diferentes documentos nos últimos 10 anos, abordando a temática água e assim relataram que

Os resultados indicam que a abordagem das relações CTS ainda é escassa, tanto nas produções acadêmicas quanto nas produções didático pedagógicas, mesmo se considerarmos o número reduzido de artigos e livros selecionados para avaliação. Entretanto, os trabalhos que abordam o tema apresentam contribuições significativas para a Educação em Ciências, demonstrando a importância dessa abordagem para a Educação Básica (MAESTRELLI; LORENZETTI, 2017).

Cada kit foi montado e entregue nas escolas participantes do projeto contendo todo o material necessário para a realização dos experimentos, e montagem dos modelos didáticos propostos. Junto a esse kit também foi entregue um DVD contendo o material informacional para o professor, material teórico para o aluno e as vídeo-aulas demonstrando como os experimentos e modelos didáticos devem ser realizados/montados.

As aulas idealizadas pela equipe tiveram como proposta preparar o DVD com todas as instruções para o professor de ciências, de como fazer as práticas experimentais e os modelos, tornando a sala de aula um local estimulante à aprendizagem.

Para uma melhor utilização do material proposto os mesmos foram entregues nas dez escolas contempladas pelo projeto ao tempo em que foi realizada uma demonstração de uma atividade de cada uma das áreas consideradas: biologia, química e física. Dessa forma, os professores e estudantes puderam exercitar o fazer pedagógico testando diretamente o material.

Com o entendimento que esse é um projeto de extensão, todo o material pensado e produzido foi elaborado em conjunto com os discentes de graduação e pós-graduação das instituições de ensino superior participantes do projeto. Os mesmos discentes também atuaram nas filmagens e participaram da testagem do material final nas escolas.

3 PRODUÇÃO DOS KITS

Os kits foram produzidos, de forma colaborativa, por todos os integrantes da equipe das duas instituições de ensino superior.

Por recomendação da coordenação pedagógica das escolas os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II não foram selecionados para esse projeto devido a idade e consciência quanto a responsabilidade para divulgação dos estudos. Outros autores relatam na literatura a eficiência de trabalhos quando há apenas a capacitação de professores do ensino médio para trabalhar com atividades participativas e lúdicas na abordagem do tema água (SABINO *et al.*, 2014). Em nossa proposta ambos os públicos foram trabalhados, visto que foram preparados materiais para os professores desenvolverem com os alunos, como também materiais para os próprios alunos desenvolverem com outros alunos. Assim, acreditamos que possa haver uma melhor disseminação do conhecimento e fixação do mesmo, é viável quando o próprio aluno consegue transmitir o que aprendeu para outro colega.

Na preparação e aplicação do material estiveram envolvidos 15 alunos de graduação e dois alunos de pós-graduação; seis professores de diferentes Centros da Universidade Federal da Paraíba (UFPB): Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias (CCHSA) *Campus* III; Centro de Educação (CE) *Campus* I; Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR) *Campus* I; Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCNE) *Campus* I e um professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) *Campus* Cabedelo. A quantidade de materiais didáticos produzidos foi: 40 kits e 40 DVD para entrega nas escolas.

A maioria das escolas participantes do projeto também está inserida no programa “Ciência para Todos no Semiárido Potiguar”, sob coordenação do Professor Felipe Ribeiro, Universidade Federal Rural do Semi Árido (UFERSA). O

programa pode ser encontrado para leitura no site <https://www.cienciaparatodos.com.br/>.

O intuito da aplicação nas escolas foi possibilitar aos estudantes novas ideias e fazê-los pensar na temática ÁGUA como uma alternativa para o desenvolvimento de projetos de cunho científico que possam auxiliar a região a conviver melhor com o clima semiárido. Essa temática tem sido trabalhada também por outros autores com o intuito de suscitar nos estudantes atitudes no âmbito ambiental, valorizando a sua formação como cidadão e sujeito ecológico (QUEIROZ *et al.*, 2016).

Freire (2010, p. 47) enfatiza que “[...] saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Com este material instrucional os professores, da educação básica (anos finais do ensino fundamental), terão a possibilidade de repensar as suas atitudes enquanto educador e poderão refletir sobre a tarefa que ensinar não é transferir conhecimento e sim dá condições para que os estudantes criem, busquem as suas próprias informações mediados pelo professor.

4 PREPARAÇÃO DO MATERIAL

No trabalho foram pensadas nove atividades práticas de fácil execução em sala de aula, com o aproveitamento da maior quantidade de material reutilizado de resíduos sólidos e materiais de baixo custo. Das nove atividades, três foram direcionadas para a área de biologia, três para química e três

para física. Os títulos e um breve resumo são apresentados abaixo:

4.1 Área de biologia

1- Água Subterrânea: discute o processo de infiltração da água no solo e comprova que esse processo é capaz de carrear substâncias, como o sal, do solo para os lençóis freáticos;

2- Crescimento Vegetal: demonstra como substâncias contidas no solo, como exemplo o sal, podem ser levadas pela água para dentro dos vegetais e influenciar no seu crescimento e desenvolvimento. Assim, tenta-se discutir com os alunos a importância da conservação das nossas águas e solo para a agricultura local;

3- Falando de Parasitologia: trata do tema transversal relacionado à saúde e higiene pessoal e dessa forma, trabalha os parasitas que podem contaminar os seres humanos. Foram selecionados parasitas cujo ciclo está relacionado diretamente com a água. Demonstrando a necessidade de cuidado com os nossos rios e lagos e com os lençóis freáticos. Em decorrência, enfatizando o cuidado também com a limpeza da água e dos alimentos consumidos.

4.2 Área de química

1- Eletrofloculação: demonstra como é possível diminuir os contaminantes polares na água antes de utilizá-la para consumo doméstico. De maneira prática e simples também trabalha conceitos químicos e físicos diversos;

2- Dessalinização da água salobra: trabalha o processo de dessalinização típico das salinas solares comumente encontradas na região de Mossoró - RN. Na qual uma água contendo sal pode ser aquecida pela energia proveniente do sol e as moléculas de água mudam de estado físico e o vapor é condensado e acumulado em outro recipiente. No segundo recipiente estará a água dessalinizada.

3- pH do solo: aborda de maneira prática conceitos sobre regulação do pH da água e a importância de se conhecer o pH do solo para o plantio. Exemplifica também formas de como regular o pH da água e do solo caso seja necessário corrigi-los. Dessa forma desmistifica ideias de que experimentos apenas podem ser realizados em laboratórios sofisticados.

4.3 Área de física

1- Circuitos em série e em paralelo: Desmistifica conceitos físicos como corrente elétrica e lei de Ohm de forma prática e aplicada a utilização nas residências e na agricultura familiar. Nesta utilizamos como sugestão a aplicação dos circuitos em paralelo nas bombas para retirada de água dos poços artesanais;

2- Aquecedor solar artesanal: buscamos adaptar conceitos térmicos e fórmulas físicas de um jeito a explicar processos de conversão de energia e transformação de matéria utilizando como ponto principal a ÁGUA;

3- Energia eólica: demonstra de forma lúdica a montagem de um aereogenerador, que são estruturas transformadoras de

energia cinética em elétrica e suas potenciais aplicações. Nas proximidades de Mossoró - RN, há um parque eólico grande e em expansão, evidenciando a importância da geração de energia renovável para a região do semiárido. Exemplos propostos buscaram trazer para as crianças como os aero geradores e a montagem deles em escala cada vez maior, pode favorecer o bombeamento da água de áreas mais distantes para perto da sua casa a custos baixos.

Depois de selecionadas, as nove atividades foram preparadas e o material para a sua realização separado. O material instrucional foi preparado para os professores terem todas as práticas detalhadas em um DVD, fazendo parte de um Kit que teria todo o material necessário para a realização de cada prática e/ou experimento.

As filmagens ocorreram em cenário montado com quadro verde e mesa, de forma a simular uma sala de aula simples. As gravações de cada atividade ocorreram de forma a explicar para o professor e para o aluno como montar o material prático (experimento ou material didático) que o professor deverá desenvolver com o aluno em sala de aula ou mesmo o aluno montar na ausência do professor em grupos de estudo.

Depois de concluídas as gravações das atividades, um vídeo “demo” foi salvo em pen drive e demonstrado em duas escolas para os professores de ciências testarem o material montado como um piloto de aplicação. Assim, pudemos perceber que os professores tinham dificuldades em compreender todo o assunto abordado e que alguns não eram diretamente da área de ciências. Foram encontrados muitos professores das áreas de humanas ministrando aulas de ciências porque em algumas escolas há falta de professores

para todos os componentes curriculares. Pensando no fato relatado, nossa equipe decidiu produzir slides com textos e ilustrações originais para servir como material teórico de apoio ao professor. Assim, o professor poderia estudar e apresentar os slides aos seus alunos antes ou durante a realização das atividades práticas propostas. Complementando o material teórico para o professor foram realizadas gravações com explicações de como utilizar os slides ilustrados.

Ao final dos procedimentos de gravação o produto foi editado e montado em um DVD para ser entregue junto com o kit em cada escola contemplada pelo projeto. Para favorecer a realização das atividades os kits foram entregues completos contendo todo o material para realizar cada uma das atividades duas ou três vezes, e assim os estudantes, juntamente com o seu professor de ciências, poderem realizar as aulas práticas.

Para Hennig (1998, p. 69)

O princípio básico dos métodos ativos terá que obter sua inspiração da história das ciências e pode ser expresso como segue: compreender é descobrir ou reconstruir através de redescoberta, e é preciso atender a estas condições se quisermos formar indivíduos que, no futuro, sejam capazes de produção e de criatividade e não simplesmente repetição.

5 APLICAÇÃO DO MATERIAL INSTRUCIONAL

O procedimento de aplicação do material produzido seguiu o que foi combinado com as escolas previamente em

reunião. A aplicação ocorreu na forma de oficinas, as quais foram realizadas pelos alunos de graduação e pós-graduação envolvidos no projeto. Antes de iniciar, cada aluno ministrante fez uma explicação teórica sobre o assunto. Essa explicação teórica utilizou os slides contidos no DVD e que foram produzidos pelo nosso grupo como um dos objetos finais do projeto.

Ao final de cada oficina os kits montados em caixas foram devidamente etiquetados e entregues. Uma caixa foi para o professor poder desenvolver as atividades propostas em sala de aula; as outras três para serem trabalhadas em conjunto com grupos de estudos montados pela coordenação pedagógica e que contemplem cada um dos anos do ensino fundamental II envolvidos no projeto. Cada caixa/kit foi entregue contendo todo o material necessário para a realização das atividades propostas mais o DVD com as videoaulas de como preparar o material didático e realizar os experimentos, os slides para as aulas teóricas e as explicações de como utilizar os slides para ministrar as aulas teóricas.

A apresentação das oficinas contou sempre com os professores de ciências naturais da escola. Quando a quantidade de alunos e de turmas foi muito grande foi escolhido, em acordo com a a/o coordenadora (r) pedagógica (o), uma ou duas turmas para a realização da oficina. Nessas situações o professor de Ciências Naturais se comprometeu em transmitir os ensinamentos orientados durante a oficina para as outras turmas.

A atividade realizada impactou a vivência dos alunos do Ensino Fundamental II das escolas participantes pela diversidade de experimentos propostos e pela demonstração

aos professores de como materiais simples e de baixo custo podem ser utilizados para a realização de práticas lúdicas em sala de aula. Com o intuito de também trabalhar o tema transversal “educação ambiental” foi explicado aos professores e alunos que para complementar os kits era necessário a coleta de alguns materiais, como garrafas pet e caixas plásticas de acrílico de CD e ou DVD.

6 CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

A satisfação dos alunos das escolas e a atenção disponível para com todos que participaram da entrega dos kits, deixou claro a importância do lúdico em sala de aula, já que todas as oficinas realizadas foram pensadas tornando o ambiente escolar como um local prazeroso, motivador e instigador para desenvolvimento do método científico. Assim teve-se como projetar novas ideias, a partir das discussões nas oficinas, para dar continuidade ao trabalho enfatizando outras temáticas, contudo, sempre buscando estimular o lado pesquisador em cada um deles.

Tivemos encontro com uma diversidade grande de público estudantil, de zona rural e zona urbana, todavia o marco comum era a necessidade de racionalização do uso da água e buscas alternativas para utilização do sol e vento como fontes potenciais de energia elétrica doméstica.

Ao final, espera-se ter contribuído para uma melhor aprendizagem dos temas pelos alunos; com a formação de grupos de estudos sobre a temática ÁGUA nas escolas; com ideias para a feira de ciências vinculada ao Programa “Ciência para Todos no Semiárido Potiguar” e com a disseminação da

ciência para as famílias dos alunos, pois, no DVD também foram propostas atividades as quais os alunos deveriam realizar em casa com os pais e vizinhos.

Como perspectiva, após o fim do trabalho, temos a continuidade de projetos de extensão no *Campus I* da Universidade Federal Rural do Semi Árido (Mossoró, RN) e nos *Campi I* e *III* da Universidade Federal da Paraíba (João Pessoa, PB e Bananeiras, PB, respectivamente), onde alunos dos cursos de graduação e pós-graduação vinculados as (aos) professoras (es) coordenadoras (es) darão continuidade a projetos menores que estimulam a docência ainda durante o curso universitário e capacitam professores da rede pública quanto a novas dinâmicas para trabalhar com os alunos do ensino fundamental.

REFERÊNCIAS

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 41. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010 (Coleção Leitura).

FREITAS, N. T. A.; MARIN, F. A. D. G. O tema água e sua inserção nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental. **Colloquium Humanarum**, v.13, p. 51 – 57, 2016.

GUIMARÃES, A.; RODRIGUES, A.; MALAFAIA, G. Rapid assessment protocols of rivers as instruments of environmental education in elementary schools. **Revista Ambiente & Água**, v.12, p. 801 – 813, 2017.

HENNIG, G. J. **Metodologia do ensino de ciências**. 3. ed. Porto Alegre: Mercado aberto, 1998.

MAESTRELLI, S. G.; LORENZETTI, L. As relações CTSA nos anos iniciais do Ensino Fundamental: analisando a produção acadêmica e os livros didáticos. **Amazônia- Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 13, n. 26, p. 05 – 21, 2017.

PEREIRA, M. de L. **O ensino de ciências através do lúdico: uma metodologia experimental**. João Pessoa, PB: Editora Universitária, 2002.

QUEIROZ, T. L. S.; SILVA, F. S.; NUNES, E. S.; LIMA, A. S.; MARQUES, C. V. V. C. O.; MARQUES, P. R. B. O. Uma proposta interdisciplinar de educação ambiental a partir do tema água. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v.7, p. 15 – 22, 2016.

SABINO, C. V. S.; LOBATO, W.; AMARAL, F. C.; MOREIRA, I. Proposta de conteúdos alternativos e atividades para abordagem do tema água no ensino médio. **Terra e Didática**, v.10, p. 407 – 424, 2014.

IMPACTOS DO PIBID UFRPE NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA

*Alexsandro Alberto da Silva
Monica Lopes Folea Araújo*

1INTRODUÇÃO

A formação de professores da educação brasileira tem apresentado problemáticas relacionadas à desarticulação e a não clareza do contexto prático com os saberes teóricos adquiridos na formação inicial, acarretando em um processo formativo de pouco sentido para o exercício da docência. Além disso, as mudanças ocorridas no cenário educacional, nos últimos anos, com a inovação científica e tecnológica, vêm suscitando a resignificação do papel docente e evidenciando as fragilidades formativas dos profissionais da educação (DANTAS *et al.*, 2016).

Quando falamos de formação continuada de professores também encontramos no bojo de suas vivências o formato de uma série de atividades pedagógicas prontas para serem reproduzidas em sala de aula, sem levar em consideração os contextos específicos dos vários ambientes encontrados na escola e sem dar espaço à possibilidade da incorporá-los como um saber ativo (BARCELOS; VILANNI, 2006).

Outro ponto destacado por Cunha e Krasilchik (2000) é o não reconhecimento de que os professores têm muito a contribuir e não só a aprender quando se trata de formação continuada, visto que é necessário que a formação do professor em exercício se construa no cotidiano escolar de forma constante e contínua.

É nesse entorno que a formação de professores se configura como uma das temáticas centrais no cenário educacional. Nessa perspectiva, novos olhares e temáticas ganharam destaque, a saber: a importância, reflexão e saberes da prática docente. Pesquisadores como Schön, Zeichner, Nóvoa, Alarcão, e outros, argumentam reflexões que subsidiam essa nova perspectiva, a fim de direcionar uma formação profissional do professor enquanto uma ação contínua e reflexiva crítico-investigativa sobre o contexto educacional, e não pelo simples acúmulo de saberes desarticulados da prática.

Desta forma, os debates sobre a formação continuada dos professores na Educação Básica têm sido um grande desafio devido à deficiência da educação em nosso país (BORGES; DANTAS, 2015). E existem preocupações na área de formação de professores, evidenciadas no crescente interesse em pesquisas com formação inicial e continuada de professores (CUNHA; KRASILCHIK, 2000).

Para Dantas *et al.* (2016) as formações continuadas emergem da necessidade de suprir as lacunas deixadas pela formação inicial. Sendo assim, Gatti (2008) elencou duas dimensões relacionadas à formação continuada: a primeira, restrita aos cursos estruturados e formalizados oferecidos após a graduação (ou após o ingresso no magistério), e a segunda,

sendo as atividades vivenciadas pelo educador, principalmente, no chão da escola, uma vez que visam contribuir para o desenvolvimento profissional, contribuindo para a reflexão e reorientação de seu fazer pedagógico.

Para além disso, encontramos ainda no cerne das discussões apontadas por pesquisadores em Educação em Ciência a falta de integração entre universidades, escolas, estudos teóricos e a prática docente como uma das causas da ineficiência na formação de professores (CUNHA; KRASILCHIK, 2000). Portanto, cursos de formação continuada têm o papel, entre nós, não só de garantir a atualização dos professores, como também de suprir deficiências dos cursos de formação inicial.

Lück (2009, p. 78) ainda nos lembra que: “A integração da escola com a comunidade e com os pais tem sido identificada como um fator importantíssimo para o bom funcionamento da escola e qualidade de seu processo educacional”. Deste modo, é de extrema importância a inserção da escola em projetos que a universidade oferece, pois as vivências e experiências adquiridas contribuem muito para a formação.

Todos os estudos divulgados sobre formação de professores de certo contribuem para a proposição de políticas e programas que possam potencializar o processo formativo, tanto o inicial, quanto o continuado. O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBD), por exemplo, foi um programa criado com o intuito de contribuir para a formação de professores (inicial e continuada), em todas as áreas, por meio da concessão de bolsas para estudantes das licenciaturas, articulando a relação entre a universidade e a escola. Este

programa é financiado e idealizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) de acordo com a Portaria nº 260, de 30 de outubro de 2010. O programa contribui para a formação continuada dos professores em exercício profissional e estímulo ao professor universitário (BRASIL, 2010).

O PIBID/UFRPE teve início de atuação em 2009 e, desde então, trabalha em prol da formação inicial de professores das licenciaturas ofertadas na UFRPE, através de um aprofundamento teórico em relação aos elementos que fundamentam a formação docente e o saber-fazer. Sendo assim, possibilita a interação entre os saberes da universidade e os saberes da escola e, a partir dessa interação, visa contribuir para a melhoria do processo ensino-aprendizagem dos professores iniciantes e dos professores em exercício das escolas envolvidas (UFRPE, 2010).

Pelo encontrado na literatura, percebemos que o PIBID traz benefícios para a universidade e para a escola, mas nos perguntamos: Qual é a percepção dos Professores Coordenadores de Área e Supervisores, Subárea Biologia, Quanto Aos Impactos do PIBID na formação inicial e continuada?

Tendo este problema como norteador, o objetivo geral desta pesquisa foi: Analisar impactos do PIBID Biologia em relação às produções: Didático-Pedagógicas, Bibliográficas, Artístico-Culturais, Desportivas e Lúdicas e Técnicas, Manutenção de Infraestrutura e outras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Formação de Professores

A formação, qualificação e a capacitação dos professores são indispensáveis para um ensino de qualidade. Segundo Maldaner (2000, p. 391):

[...] a formação continuada é inerente ao exercício profissional do professor, de complexidade crescente. A ideia de professor/pesquisador, que cria/recria sua profissão no contexto da prática [...] permite superar as formas tradicionais de treinamento em serviço cujos resultados satisfazem, apenas, a quem gosta de grandes números e dados estatísticos e precisa justificar a aplicação de verbas públicas ou de agências internacionais.

Baird *et al.* (1991) destacaram, desde a década de 90, que os cursos de aperfeiçoamento para professores devem preocupar-se com o desenvolvimento de competências e atribuições baseadas em tarefas e com o desenvolvimento de elementos mais gerais de competência intelectual e de desempenho, como consciência de si e consciência do objetivo educacional. Krasilchik (1987) apontou condições que aumentam a possibilidade de êxito dos cursos de aperfeiçoamento de professores. Por exemplo: participação voluntária, existência de material de apoio, coerência e integração conteúdo-metodologia. A autora destaca ainda a

importância dos cursos atenderem grupos de professores de uma mesma escola.

Segundo Cunha e Krasilchik (2000) alguns pontos devem ser levados em consideração em relação ao aperfeiçoamento de professores como: evitar turmas muito heterogêneas; manter a continuidade dos cursos de aperfeiçoamento; o envolvimento do professor potencializa as mudanças; o trabalho em grupo é fundamental; os professores devem se tornar conscientes das suas concepções, refletir sobre elas, refletir sobre a própria prática, analisando os pressupostos epistemológicos subjacentes a ela.

A formação inicial de professores vem apresentando uma tendência por novas orientações para o processo formativo dos licenciandos, uma vez que indicam a emergência de ressignificação da Educação Básica e Superior sob a égide da inovação pedagógica. Contudo, a dicotomia teoria e prática, nitidamente presente na realidade escolar, de acordo com Stanzani, Broietti e Passos (2012), passa pela identidade docente, aspecto ligado ao processo de vivências pedagógicas do profissional desde o início de sua formação e, que segue continuamente no seu exercício.

A docência exige um contínuo desenvolvimento pessoal e profissional, haja vista sua complexidade estar para além dos espaços de formação e de atuação profissional. No entanto, para Silva e Schnetzler (2006), a formação inicial é um pilar da constituição do ser professor, pois é neste momento que o acadêmico começa a exercer sua prática profissional.

Para Nóvoa (2009) as problemáticas educacionais e a formação de professores, apresentam-se muitas vezes alheios à realidade das salas de aula, causando uma crise sobre o ser

professor, tendo em vista que as inquietações das vivências do chão da escola continuam no papel.

Segundo Silva e Ferreira (2007), a formação inicial dos professores de Biologia vem apresentando dissociação dos saberes específicos com os pedagógicos. Aspecto diretamente marcante na efetivação do desenvolvimento do aprendiz, a sua aprendizagem. Nesta direção, autores como Santos, Soares e Scheid (2015, p. 157) destacam que: “Para que a aprendizagem escolar possa se dar de forma estimulante e o aluno seja ativo e interessado em buscar o conhecimento, além de o professor ter uma boa formação inicial, deve também ir sempre em busca de aperfeiçoamento profissional”.

A busca pela ressignificação do modelo de ensino, os cursos de formação de professores, os quais dão ênfase à transmissão/recepção de conteúdos disciplinares, mostram a desarticulação entre a teoria e a prática, conferindo uma visão simplista e pouco eficaz da atividade docente.

Nesse entorno, o presente debate é de maior relevância na academia, pois faz-se necessário o investimento na formação continuada e inicial de professores para dar subsídios ao exercício da atividade docente com uma melhor qualidade, a fim de superar os desafios evidenciados nos estudos sobre a prática pedagógica brasileira.

Santos, Soares e Scheid (2015, p. 159) argumentam sobre a necessidade de promover a qualificação docente na formação inicial de professores:

Buscando uma melhor qualificação do profissional docente, a formação de professores para a educação básica,

Ensino de Ciências e Biologia

segundo a Resolução CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002, prevê uma dimensão prática que possibilite a reflexão e o tratamento de conflitos reais e contextualizados, ou seja, o futuro professor deve ser inserido no espaço escolar para articular a teoria adquirida durante sua formação acadêmica formal com a realidade escolar.

Desta forma, os desafios para a melhoria na qualidade da educação puseram o professor como elemento central, visto que sua formação não deve acabar com a formação inicial. Pois, não basta apenas conhecer sua área específica de ensino, mas também adquirir uma visão ampla da educação, da escola, de seus objetivos e do desenvolvimento da aprendizagem do aluno, sabendo como despertar o engajamento dele com os saberes escolares.

2.2 O Programa de Iniciação à Docência

As parcerias entre universidades e escolas entram em voga com o PIBID na formação de professores de Biologia, ao trazerem diversas contribuições tanto para a licenciatura em Ciências Biológicas quanto para os professores das escolas vinculadas ao programa, pois é no bojo das ações do programa que as experiências são trocadas, possibilitando a articulação entre teoria e prática.

O objetivo desse programa é aperfeiçoar a formação inicial e continuada de professores para a educação básica,

com a promoção de ações acadêmicas nas escolas vinculadas à universidade/centros universitários para a melhoria da qualidade de ensino delas.

A participação do futuro professor no PIBID visa desenvolver habilidades e competências da qualificação docente, como a observação, a análise crítica e a busca por soluções de problemas relacionados ao ensino de Ciências e de Biologia, de modo que este professor cognoscitivo tenha a sensibilidade necessária para atuar no contexto da realidade em que será inserido.

No estudo de Santos, Soares e Scheid (2015) foram apresentados resultados significativos do PIBID, com contribuições para a formação inicial e continuada de professores e para o ensino de Ciências/Biologia nas escolas-campo, uma vez que os graduandos “tiveram a oportunidade de conhecer o seu cotidiano, de planejar e aplicar diversas modalidades didáticas e de realizar reflexões sobre a relação teoria/prática durante atividades desenvolvidas nas escolas-campo” (Ibid, 2015, p. 171). Os autores ainda discorrem sobre a importância do PIBID na qualificação dos professores supervisores.

Na pesquisa de Santos (2016), encontramos contribuições do PIBID na formação continuada de professores de Ciências/Biologia, como a renovação do interesse e desejo pela profissão; favorecer mudanças significativas na prática docente; demonstrar uma ação mais reflexiva, reorientando sua visão do fazer profissional; assim como “a adoção de novas metodologias e práticas que passaram a integrar suas ações docentes” (Ibid, 2016, p. 7).

É neste jogo de reflexão e criticidade sobre a prática pedagógica que o ato de ensinar se torna colaborativo, contribuindo para reorientar a episteme da identidade docente do profissional, concretizada no investimento pessoal na formação, na realização pela docência, vinculada a uma dedicação integral para ser professor.

Com isso, as experiências no PIBID mostraram-se estratégia importante, pois oferecem ambiente de diálogo reflexivo sobre a prática de ensino, desde o planejamento dos conteúdos até a sua efetiva ação, entre o que é produzido na academia pela universidade, na pessoa do professor formador coordenador do programa, e também o que é no chão da escola, na pessoa do professor supervisor da escola vinculada ao programa. Configura-se assim, um jogo de ação-reflexão-ação, apontando para a necessidade de modificação e resignificação.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, com método descritivo, uma vez que buscou descrever o objeto de estudo, o PIBID, considerando a subjetividade dos atores sociais da pesquisa.

Para Gil (2002, p. 28), a pesquisa descritiva “tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”. Neste viés, nosso estudo destaca-se por compreender os impactos do PIBID Biologia da UFRPE na formação inicial de professores.

Os atores sociais desta pesquisa são os supervisores e orientadores do PIBID Biologia da UFRPE, sendo eles quatro entrevistados (incluindo uma coordenadora e três supervisores). Para garantir o anonimato a coordenadora está identificada pela letra A e os supervisores pelas letras B, C e D.

Utilizamos um roteiro de entrevista composto por doze questões norteadoras a fim de atingir os objetivos de pesquisa. Os dados foram coletados nos meses de novembro de 2017 a fevereiro de 2018. As entrevistas foram gravadas em áudio, com a utilização de aparelho celular, e, posteriormente, transcritas. A análise foi feita seguindo-se premissas da análise de conteúdo (BARDIN, 1994), a saber: primeiro, a fase pré-exploratória do material ou de leituras flutuantes do conteúdo das entrevistas; segundo, a seleção das unidades de análise ou unidades de sentidos temáticos; terceiro, os processos de categorização e subcategorização, emergidas das entrevistas pela frequência de conteúdos comuns aos respondentes, atrelado ao processo de codificação das unidades de análise.

4 RESULTADOS

Em relação às produções didático-pedagógicas os entrevistados disseram que houve contribuições do PIBID neste aspecto, como apontaram as falas seguintes:

Muita, os bolsistas do PIBID acabam sendo muito criativos para dar conta do dia a dia da escola e geralmente os professores da escola solicitam que os nossos bolsistas tragam alguma coisa diferente para a

Ensino de Ciências e Biologia

escola. Aí os nossos bolsistas fazem maquete, jogos lúdicos, Quiz, gincana, práticas de modos diferenciados para consolidar aquele conteúdo que foi trabalhado com os estudantes de forma teórica (A).

Sim, principalmente quando a gente faz monitoria e as monitorias trazem jogos, atividades lúdicas, dinâmicas, Quiz. Eu gosto muito do quiz dos meninos. Eu acho que contribui bastante (B).

Alguns jogos, alguns materiais para ficar na escola, a revitalização do laboratório de biologia (C).

Sim. Produziam os roteiros das aulas práticas de laboratório, também planejamento de aulas como intervenções, e projetos (D).

Diante do exposto, percebemos que as contribuições didático-pedagógicas são diversas e buscam, de modo geral, contribuir para a aprendizagem de conteúdos já trabalhados teoricamente pelos professores da escola campo de atuação dos bolsistas. Isso nos faz corroborar com Silva (2015, p. 255) quando explicita que:

A aprendizagem dos alunos é um processo em constante construção, e se faz necessário acessar a informação de formas

Ensino de Ciências e Biologia

diferentes, propiciando maneiras diversificadas de trabalhar o mesmo conteúdo com cada aluno, facilitando a interação entre eles, o que pela falta de recursos e as dificuldades de trabalho encontradas se torna difícil para o professor, mas que com o auxílio das bolsistas IDs tem se tornado mais fácil e prazeroso para todos.

Além disso, foi percebido nas falas dos supervisores C e D o olhar para o planejamento de aulas, quer sejam práticas, de laboratório ou de projetos pelos pibidianos. Isso nos permite olhar para a relevância desse tipo de envolvimento dos licenciandos com os professores em exercício profissional, em um movimento dinâmico de aprendizagens sobre o fazer docente, onde eles trazem os saberes construídos até o momento da universidade, com bastante criatividade, ludicidade e envolvimento, como expressaram A e B.

Quando questionados sobre as contribuições do PIBID em relação às produções bibliográficas, a supervisora D afirmou que estas contribuições inexistem. Os demais atores sociais afirmaram que:

Houve sim, além dos artigos publicados em eventos, temos alguns trabalhos publicados em periódicos. Sobre o nosso PIBID Biologia, especificamente, está saindo um livro do PIBID biologia agora, que até o final do ano será lançado. Estamos lançando junto com esse livro,

Ensino de Ciências e Biologia

mais três livros: um sobre vivências, um sobre contextualização e interdisciplinaridade e o outro que traz um acúmulo de trajetórias vivenciadas no PIBID ao longo desse ano. Então até o final do ano serão lançados quatro livros. Que na verdade são os quatro primeiros livros do PIBID UFRPE (A).

Tivemos alguns resumos publicados. Teve também o livro do PIBID que eu contribuí com alguma escrita (B).

Um dos pibidianos estava fazendo um resumo para congresso, mas também os resumos do SID¹⁶ (C).

Neste sentido, as produções bibliográficas envolvem trabalhos submetidos a eventos, livros e artigos publicados em periódicos. Isso nos levou a inferir que a formação no PIBID Biologia contribui para a qualificação acadêmica dos licenciandos em dois aspectos: no aprimoramento de ações de iniciação à docência, relativas à sala de aula propriamente ditas, mas também na melhoria dos currículos acadêmicos deles. Tais aspectos contribuem para a continuidade dos estudos dos bolsistas em nível de pós-graduação, como apresentado por Araújo (2012). Aspecto não observado no estudo de Santos (2016), podendo ser inferida pela nossa

¹⁶ Simpósio de Iniciação à Docência (SID) é o evento realizado na UFRPE no qual todos os bolsistas PIBID participam.

Ensino de Ciências e Biologia

pesquisa como uma nova subcategoria da qualificação docente promovida pelo PIBID como “meio de produção acadêmica”, emergindo do seio da prática, da reflexão, da crítica, da avaliação, da análise e construção de saberes da ciência escolar, em uma relação universidade-escola.

Em relação à produção artístico-cultural os entrevistados revelaram que:

Houve, mas não muitas. A Biologia às vezes tem interdisciplinaridade com alguém da educação física como, por exemplo, uma gincana na escola, onde muitas vezes o artístico-cultural aparecia. Já teve um teatro sobre fotossíntese, onde os estudantes de educação física trabalharam as questões corporais e os da biologia trabalharam os conteúdos específicos da fotossíntese. Então já houve, mas não é com muita frequência (A).

Quando participamos de algumas atividades da escola, de alguns eventos. Este ano eu não vi muito envolvimento do PIBID, mas em outros anos pude perceber (B).

Houve a participação dos bolsistas em diversos projetos nas disciplinas eletivas que ocorrem nos dias de sexta-feira, como se fossem oficinas. Os bolsistas participaram de cada projeto passeando por cada oficina. Os bolsistas escolheram

Ensino de Ciências e Biologia

as oficinas que mais se identificavam e nessas oficinas sempre temos um produto final, por exemplo: um teatro, um documentário, dança, produção de material utilizando material reciclável (C).

Sim. Participaram de forma direta do evento da "Consciência Negra". Onde foram também monitores (D).

Frente ao exposto, as produções artístico-culturais não são muito frequentes no PIBID Biologia e, quando ocorrem, podem estar associadas a ações de outras áreas do PIBID, como foi citada a Educação Física. Assim, tais produções podem ser mais estimuladas em ações futuras, de forma disciplinar e interdisciplinar. Aspecto esse que Santos (2016) apontou como promotor da qualificação docente, haja vista acarretar mudanças efetivas na prática, como apoio ao professor e na melhoria da aprendizagem dos alunos.

Barbosa e Soares (2012), pesquisando sobre o PIBID, perceberam que as contribuições deste programa são para todos os envolvidos no projeto, contudo, principalmente, para que os bolsistas percebam a escola como um espaço por excelência de sua formação e construção de conhecimentos, no sentido de fomentar, junto aos professores das escolas campos, práticas pedagógicas diversas e diferenciadas quanto às metodologias de ensino, planejamento e avaliação.

Para Zabala (1998), é emergente o entendimento de uma escola preocupada com a formação integral do sujeito, seu equilíbrio pessoal, suas relações interpessoais, sua inserção

social, para além das capacidades cognitivas. De certo que esta problemática aqui evidenciada deve ser originada na formação do profissional da educação, desde o ponto de vista do currículo até sua efetiva atuação nas escolas.

Em relação a produções desportivas os entrevistados disseram que:

Não recordo de nenhuma produção desportiva da biologia acho que se enquadra mais com pessoal da educação física. E, como eu falei, se a gente conseguir fazer uma atividade interdisciplinar. Embora a interdisciplinaridade seja algo que conste no nosso projeto, pois o foco do PIBID da Rural é a contextualização e a interdisciplinaridade. Mas, trabalhar de maneira interdisciplinar é muito difícil. É difícil trabalhar dentro da instituição e, quando se pensa que precisamos levar para escola, nos deparamos ainda com outras barreiras. Acho que a gente ainda está engatinhando nessa questão da interdisciplinaridade (A).

Tá mais voltado para o pessoal da educação física. Mas os pedidos de outras áreas também contribuem, por exemplo, para os jogos internos ajuda na arbitragem, ajuda na organização, enfim, teve contribuição. (B).

Ensino de Ciências e Biologia

Os bolsistas do PIBID participaram apenas observando os jogos da escola. (C).

Sim. Participaram dos jogos internos da ETE (D).

As produções desportivas, de acordo com as falas dos entrevistados, estão mais ligadas à área de Educação Física, embora a interdisciplinaridade possa servir de ponte para tais produções entre Educação Física e Biologia. Como destacado pela coordenadora, a interdisciplinaridade ainda é algo a ser melhorado no âmbito do PIBID UFRPE, já que o mesmo preconiza a interdisciplinaridade e a contextualização como focos de ações nas intervenções.

Encontramos em Jantsch e Bianchetti (2011) que a interdisciplinaridade não está centrada em um sujeito, mas na soma, no trabalho conjunto de sujeitos pensantes. Segundo os autores:

A soma de sujeitos pensantes que, com base em sua vontade, decidem superar o conhecimento fragmentado é, pressupõe-se a fórmula acertada. Expressando-nos de outro modo, podemos dizer que a interdisciplinaridade só é fecunda no trabalho de equipe, onde se forma uma espécie de sujeito coletivo (Idem, p. 26).

Outro aspecto que deva contribuir para esse feito é a resistência do professor frente às mudanças, quando se fala em trabalhos de natureza interdisciplinar, como colocaram

Rodrigues e Arena (2007), haja vista ele estar acostumado a desenvolver sozinho, tanto no planejamento como na aplicação, suas atividades e possivelmente sinta receio de críticas às suas aulas, não se sentindo à vontade em dividir o espaço pedagógico de sua sala de aula com docentes de outras áreas.

Quando questionados sobre as contribuições do PIBID acerca das produções lúdicas e técnicas, a coordenadora e os professores supervisores nos disseram que:

Atividade lúdica tem muita. Porque a gente atua desde o ensino fundamental II até o médio. Nós acabamos trabalhando com muitos jogos como eu falei, já teve jogo com zoologia, Quiz de fotossíntese, têm muitas atividades com jogos (A).

Muito. O lúdico faz parte pelo que eu vejo, principalmente na parte de biologia sempre tem um lúdico e os outros que estão trabalhando também acabam contribuindo (B).

Houve muitos jogos, por exemplo: jogo de genética para confecção de um boneco com várias características genéticas (C).

Sim. Atividades como jogos de memória, caça palavras e perguntas e resposta todos dentro do conteúdo trabalhado em sala (D).

A ludicidade é recomendada em documentos oficiais que regem a Educação Básica brasileira, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e, mais recentemente, a Base Nacional Curricular Comum (BNCC). E isso independente da disciplina. Percebemos, frente às respostas dos sujeitos da pesquisa, que a ludicidade se faz presente em jogos que tratam de conteúdos diversos, como a zoologia, a fotossíntese e a genética. No entanto, ainda é expressivo o uso das estratégias lúdicas como forma de avaliar a aprendizagem do conteúdo já trabalhado. Para além disso, Soares (2013, p. 184) argumentou que “a ludicidade quebra algumas barreiras de poder e aproxima aprendiz e mestre”, havendo diversão em se ensinar e em aprender.

Dessa forma, dentre as diversas contribuições que a ludicidade, como os jogos e atividades lúdicas, promovem no processo educativo, podemos inferir que ela possa também romper com as barreiras do paradigma disciplinar, auxiliando o professor nas ações pedagógicas, as quais não se restringem em avaliar o conteúdo, mas a motivar, engajar, ter empatia com o conhecimento e contexto em estudo. Assim, quando se fala do processo de ensino e aprendizagem, o uso da ludicidade encontra endosso com as categorias propostas por Santos (2016), conhecidas por “melhorias para a aprendizagem dos alunos a partir da adoção de novas práticas na escola”, “apoio ao professor”, “a prática docente”, “espaço de estudos” e “motivação para a mudança”.

Em relação a contribuições para manutenção de infraestrutura, todos os supervisores e a coordenadora entrevistados afirmaram que houve contribuições em relação a este item. A coordenadora nos disse que:

Algumas das escolas nas quais atuamos tinham laboratórios de ciências, mas não eram utilizados. E não eram utilizados por diversos motivos. Em uma das escolas, o laboratório de ciências era abarrotado de livros. Era um depósito de livros da escola que chegavam do Ministério da Educação e sobravam [...] mas aí, devagar, conseguimos. Fomos limpando e tirando os livros [...] A gente se depara com aqueles laboratórios que servem biologia, física e química, perfeitos, mas os professores não sabem utilizar. Isso é uma coisa que a gente se depara muito. Muitas vezes os materiais chegam na escola (robô, computadores), mas os professores não sabem utilizar e aquilo vira um elefante branco. Então algumas escolas que tinham esses kits os nossos bolsistas conseguiram trabalhar realizando oficinas para os professores, para que eles pudessem passar a manusear aquele material. Teve uma escola que nós entramos o laboratório tão parado que estava cheio de teia de aranha, os reagentes estavam todos vencidos e aí acabamos jogando fora. Fizemos uma faxina e hoje está funcionando também. Então essa coisa da infraestrutura em relação a laboratório, a gente trabalhou bastante e em muitos casos juntamente com o pessoal de física e química (A).

Já os professores supervisores, atestaram que:

Sim, nós precisamos dos pibidianos para ajudar em aplicação de prova, organização de sala, organização dos laboratórios. Que às vezes precisa de uma reorganização. O PIBID ajudou na identificação do material que tem no laboratório e na verificação do que estava faltando. Houve contribuições do PIBID no laboratório de informática, na biblioteca (B).

Houve a revitalização do laboratório (C).

Sim. Na manutenção de um jardim e de uma pequena horta de ervas medicinais (D).

Nas disciplinas de Ciências e Biologia, as aulas práticas são fundamentais para facilitar o aprendizado do aluno, pois possibilitam a vivência dos conteúdos adquiridos nas aulas teóricas (BEREZUK; INADA, 2010). Para os referidos autores (Idem), as aulas experimentais são essenciais para que o aluno estruture o aprendizado em diferentes cursos, principalmente nas áreas de ciências e biologia, pois os alunos manuseiam equipamentos e presenciam fenômenos ou organismos que podem ser vistos a olho nu ou com a ajuda de microscópios. Além disso, nas aulas práticas os alunos exercitam o raciocínio, desenvolvem outras habilidades e são estimulados ao desafio.

Os argumentos trazidos pelos autores levam-nos a ressaltar a importante atuação do PIBID Biologia na manutenção e revitalização da infraestrutura de laboratórios nas escolas parceiras. Ademais, percebemos que a oferta de oficina para os professores aprenderem a utilizar o material disponibilizado na escola tem relevante papel formativo com reflexos imediatos na Educação Básica. Como nos lembram Rosa, Rosa e Pacatti (2007), as aulas experimentais com participação ativa do aluno, também oferecem benefícios psicológicos, pois a atividade experimental faz com que os alunos se sintam atraídos pelo objeto de conhecimento, despertando o interesse e a motivação para a aprendizagem.

Com base no que foi dito nas entrevistas com a coordenadora e os supervisores do PIBID Biologia da UFRPE, podemos afirmar que nossos dados corroboram com o que foi dito por Zeichner (2010) quando a mesmo afirma que na experiência do PIBID é possível a criação de espaços híbridos nos programas de formação inicial de professores, e se reúnem professores da Educação Básica e do Ensino Superior, com conhecimento prático profissional e acadêmico em com novas formas para aprimorar a aprendizagem dos futuros professores.

Borges e Dantas (2015) afirmam que o professor da Educação Básica possui importante papel por ser coformador, porque recebe o pibidiano e o orienta em todas as atividades na escola: o planejamento, a observação, a intervenção, a preparação de materiais, o contato com a sala de aula. Estes autores ainda afirmam, segundo os depoimentos de supervisores, que há aprendizado dos licenciandos com a prática vivenciada no cotidiano da escola, mas também

aprendem os professores supervisores, com a inovação do planejamento e das aulas, mediante o desafio de atender à diversidade de alunos – professores em formação - com inusitadas curiosidades e dúvidas. Nesse embate pedagógico e na interação teoria e prática, todos ganham e se desenvolvem teórica e criticamente.

Esse movimento entre formação inicial e continuada de professores, vivenciado por sujeitos que se encontram em momentos diferentes do exercício profissional, instiga-nos a considerar a ideia da circularidade de saberes exercida no cotidiano escolar por diferentes atores (FELÍCIO, 2014). Este mesmo autor informa que em relação às escolas parceiras, o primeiro reflexo apresentado pelos licenciandos refere-se ao movimento realizado pelos professores das escolas em relação à melhor preparação de suas aulas, indicando que a presença de um “pibidiano” em sala de aula provoca maior empenho no desenvolvimento do trabalho do professor das escolas, articulando, por assim dizer, tanto a formação inicial quanto a formação continuada desses professores.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, o PIBID é um programa que traz desafios à universidade e à escola, que promove iniciativas nestes dois espaços formativos, valoriza a corresponsabilidade pela formação docente e movimenta universidade e escola na busca por novos caminhos a serem trilhados juntos em prol da formação de cidadãos autônomos, críticos e aptos a promover mudanças positivas na sociedade.

Nesta pesquisa podemos dizer que o PIBID contribui para a formação inicial e continuada do professor, no chão e para além dos muros da escola, pois o Programa promove o desenvolvimento de atividades lúdicas; práticas; a reorganização e funcionamento de laboratórios e outros espaços escolares e a publicação na parceria universidade-escola. Assim, o Programa provoca a realização de atividades diversas que podem, ao mesmo tempo, melhorar o processo formativo e as condições em que se operacionaliza o processo de ensino e aprendizagem nas escolas parceiras.

Por fim, acreditamos na importância de inserir o futuro professor na escola e sua ação-reflexão-ação diante das problemáticas cotidianas desse ambiente, a fim de produzir, conjuntamente com os professores supervisores, práticas que favoreçam a aprendizagem significativa e também construir uma cultura da docência com o olhar para o contexto social.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

ARAÚJO, M. L. F. PIBID Biologia na UFRPE: dois anos de unidade teoria-prática na parceria universidade-escola. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO (ENDIPE). 16. **Anais**[...], Unicamp, Campinas, 2012, p. 1 – 12.

BAIRD, J. R.; FENSHAM, P. J.; GUNSTONE, R. F.; WHITE, R. T. The importance of reflection in improving science teaching

and learning. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 28, n. 2, p.163-182, 1991.

BARBOSA, S. M. C.; SOARES, J. R. A importância do PIBID no contexto da educação brasileira para a formação de professores no Brasil. *In*: SEMINÁRIO PIBID/UNICAMP, 1. **Anais [...]**, São Paulo. [on line]. 2012.

BARCELOS, N, N. S.; VILLANI, A. Troca entre universidade e escola na formação docente: uma experiência de formação inicial e continuada. **Ciência e Educação. (Bauru)** [online], v. 12, n. 1, p. 73-97, 2006.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132006000100007&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 19 mar. 2018.

BARDIN, I. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições Setenta, 1994.

BEREZUK, P. A.; INADA, P. Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, estado do Pará. **Acta Scientiarum. Human and social sciences**, v. 32, n. 2, p. 207-215, 2010.

BORGES, M. C.; DANTAS, S. M. Formação inicial e continuada no PIBID - interação entre professores e alunos da Educação Básica e Superior. *In*: OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. de; ZEULLI E.; DANTAS, S. M. (Orgs.). **Interface entre teoria e prática na formação docente: reflexões sobre experiências no PIBID**. São Carlos, SP: Pedro & João Editores, 2015, p. 175-194.

CUNHA, A. M. O.; KRASILCHIK, M. A formação continuada de professores de Ciências: percepções a partir de uma experiência. *In*: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23., set. 2000, Caxambu – MG. Educação não é privilégio: **Anais** [...] Caxambu: NAPED, 2000. 1 cd.

DANTAS, F. K. da S.; FERNANDES, E. F.; SILVA, M. O.; SILVA, J. D. G. da Formação continuada de professores de Biologia em Iguatu/CE: concepções dos docentes sobre a relevância desses cursos. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3. **Anais** [...], Natal - RN, Editora Realize, 2016, 12 p. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD1_SA4_ID4882_15082016085003.pdf. Acesso em: 02 jul. 2018.

FELÍCIO, H. M. S. O PIBID como “terceiro espaço” de formação inicial de professores. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 14, n. 42, p. 415-434, 2014.

GATTI, B. A. Análise da política públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, ANPED; v. 13, n. 37, p. 57-70, jan./abr. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v35n95/0101-3262-ccedes-35-95-00015.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2018.

GIL, A. C. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa. São Paulo: Cortez, 2002.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Orgs). **Interdisciplinaridade:** para além da filosofia do sujeito. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011, p. 19 - 33.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o currículo das Ciências.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

LÜCK, H. **Pedagogia da interdisciplinaridade.** Fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 2009.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de Química.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

NOVOA, A. **Professores: Imagem do futuro presente.** Lisboa: EDUCA, 2009.

RODRIGUES, F; ARENA, D. B. Professores flexíveis às mudanças e professores que resistem em mudar: impacto da formação no trabalho com a leitura. *In*: CONGRESSO DE LEITURA, 6, Campinas, 2007. **Anais[...]** Campinas: Centro de Convenções da Unicamp Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, 2007. p. 1-9.

ROSA, C. W.; ROSA, A. B.; PECATTI, C. Atividades experimentais nas series iniciais: Relato de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de Las Ciencias**, v.6, n. 2, p. 263-274, 2007.

SANTOS, M. Z. M. O PIBID e a formação continuada de professores de Ciências Biológicas: contribuições para a prática docente. **Dissertação (Mestrado)** – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), Faculdade de Física, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Porto Alegre, 2016, 158 p. Disponível em:
http://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/6984/2/DIS_MARCIA_ZSCHORNACK_MARLOW_SANTOS_COMPLETO.pdf.
Acesso em: 06 jul. 2018.

SANTOS, M. Z. M.; SOARES, B. M.; SCHEID, N. M. J. O PIBID e a formação de professores de ciências biológicas da URI, Santo Ângelo, Brasil. **Rev. Interações**, n. 39, 2015, p. 155-174.
Disponível em:
<http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/viewFile/8729/6288>. Acesso em: 10 jul. 2018.

SILVA, C. A. da. As contribuições do PIBID para o aprendizado dos alunos. **RELVA**, Juara/MT/Brasil, v. 2, n. 2, p. 250-259, jul./dez. 2015. Disponível em:
<https://periodicos.unemat.br/index.php/relva/article/.../898/886>. Acesso em 20 mar. 2018.

SILVA, R. M. G.; FERREIRA, T. Formação inicial de professores de química: identificando as necessidades formativas. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., **Anais**[...] Concórdia, SC, 2007.

SILVA, L. H. A.; SCHNETZLER, R. P. A. Mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores de Biologia. **Revista Ciência e Educação**, v.12, n. 1, 2006, p. 57-72.

SCHÖN, D.A. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad.Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SOARES, M. H. F. B. **Jogos e atividades lúdicas para o ensino de Química**. Goiânia: Kelps, 2013.

STANZANI, E. L., BROIETTI, F. C. D.; PASSOS, M. M. As contribuições do PIBID ao processo de formação inicial. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 4, 2012, p.210-219.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZEICHNER, K. Repensando as conexões entre a formação na universidade e as experiências de campo na formação de professores em faculdades e universidades. **Rev. Educação**. Santa Maria, v. 35, n.3, p 479-504, 2010.

**PERCEPÇÕES DE EGRESSOS DO PIBID BIOLOGIA
SOBRE CONTRIBUIÇÕES DO PROGRAMA PARA A
DOCÊNCIA**

*Rayanne Fernanda da Costa Melo
Monica Lopes Folena Araújo*

1 INTRODUÇÃO

Para realizarmos mudanças na educação básica e mudarmos a configuração atual do processo de ensino e aprendizagem cabe atentarmos para o processo de formação docente, momento este no qual os futuros professores aprendem e desenvolvem a sua identidade profissional. Trata-se de um processo sistemático e organizado que apresenta dupla perspectiva, individual e em equipe, sendo esta última a que apresenta uma maior potencialidade de mudança, que é aquela “que consiste na implicação de um grupo de professores para a realização de atividades de desenvolvimento profissional centradas nos seus interesses e necessidades” (GARCÍA, 1999, p. 26). Tal ideia se contrapõe à concepção de formação de professores enquanto o somatório de uma preparação científica e cursos gerais de educação, o que resulta numa falta de integração entre os princípios teóricos estudados e a prática docente (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011).

Nesse cenário o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) compreende ações voltadas para o aperfeiçoamento e a valorização de professores da educação básica (BRASIL, 2013). Para tal, o programa visa a inserção dos licenciandos no ambiente escolar para que possam, através das experiências vivenciadas, construir conhecimento e aperfeiçoar as suas ações enquanto docentes. Portanto, o PIBID vem contribuir fortemente para que os saberes necessários ao ensino sejam reelaborados e construídos pelos professores “em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares”, como destaca Pimenta (1999, p. 29) ao escrever sobre algumas necessidades formativas de professores.

Além disso, o Programa busca contribuir para a formação de docentes reflexivos sobre a sua prática e, conseqüentemente, para a formação da identidade docente. Para Pimenta (2005), considerar o professor como um profissional reflexivo é uma perspectiva que tem contribuído para a construção identitária, uma vez que a docência não se resume à aplicação de modelos previamente estabelecidos, mas sim, construídos na prática. Para a autora, essa identidade se constrói da seguinte forma:

[...] do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias. Se constrói, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor, confere à atividade docente no seu cotidiano, a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no

Ensino de Ciências e Biologia

mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida o ser professor. Assim como a partir de sua rede de relações com outros professores, nas escolas, nos sindicatos e em outros agrupamentos (Ibid, p. 12).

Sendo assim, o PIBID se configura como um terreno fértil para construção dessa identidade, não só pelas trocas de experiências com os professores, pelas orientações, mas, sobretudo, pela necessidade de se refletir sobre a prática e aproximá-la das teorias. Para Freire (1996), ensinar exige reflexão crítica sobre a prática, “a prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer” (Ibid., p. 22). Corroborando com Pimenta e Freire, Gomes (2015, p. 67) afirma que “a prática docente crítica envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer”, sendo um dos aspectos fundamentais da prática reflexiva a “[...] valorização dos processos de produção do saber docente a partir da prática” (Ibid., p. 68). Nesse sentido,

[...] as pesquisas deixam de investigar *sobre* o professor e passam a investigar *com* o professor, trabalhando na perspectiva de contribuir para que os docentes reconheçam-se como produtores de conhecimentos, da teoria e da prática de ensinar, transformando, assim, a

Ensino de Ciências e Biologia

compreensão e o próprio contexto do trabalho escolar (Ibidem, p.71).

A escola passa a ser, então, um laboratório essencial para compreensão do trabalho docente, das dificuldades, das estratégias e metodologias que fazem parte do dia a dia do professor. Sobre a diferença do profissional docente com caráter pesquisador, Lüdke (2001) corrobora:

O futuro professor que não tiver acesso à formação e à prática de pesquisa terá [...] menos recursos para questionar devidamente sua prática e todo o contexto no qual ela se insere, o que levaria em direção a uma profissionalidade autônoma e responsável. Trata-se, pois, de um recurso de desenvolvimento profissional, na acepção mais ampla que esse termo possa ter (Ibid, 2001, p.51).

A formação inicial feita considerando o professor enquanto pesquisador pode dar condições de o mesmo assumir a sua própria realidade escolar como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise (NÓVOA, 2001). A pesquisa acontece a partir de uma formação de consciência crítica e o ato de questionar. Sendo assim, a pesquisa precisa também tornar-se atividade cotidiana, na qual podemos observar o mundo criticamente, não apenas quando é interessante, mas sempre, e em todo lugar (DEMO, 2005). Mas a pesquisa é desenvolvida no âmbito do PIBID? Seria esta uma contribuição

do Programa à formação de professores? Quais são as contribuições do mesmo?

Diante desta questão, o presente trabalho dedicou-se a compreender as contribuições do PIBID Biologia para a docência na percepção dos egressos.

2 METODOLOGIA

Os atores sociais da presente pesquisa foram os bolsistas de iniciação à docência egressos do PIBID Biologia da UFRPE. Os mesmos foram contatados por e-mail ou telefone e, após esclarecimentos em relação à pesquisa, foi agendado local e hora para a entrevista quando foi solicitado aos mesmos que assinassem um Termo de Consentimento Livre Esclarecido para que suas falas pudessem ser explicitadas na pesquisa sem identificação dos mesmos.

Enviamos e-mails para 92 egressos. Destes, 36 pessoas deram retorno aos e-mails e 20 marcaram, efetivamente, as entrevistas. Recorremos a entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados (FRASER; GONDIM, 2004). As mesmas foram gravadas em áudio através de aparelho celular e transcritas na íntegra (BELEI *et al*, 2008). A análise foi feita seguindo-se as orientações de Bardin (1994), no que diz respeito à análise de conteúdo. A autora afirma que a análise de conteúdo consiste, de modo geral, na decomposição dos discursos e identificação de categorias comuns, levando em consideração o contexto que a pesquisa está inserida.

Para garantir o anonimato dos participantes da pesquisa, identificamos os mesmos pela letra “E” de “egresso” e um número. Deste modo, os atores sociais são E1, E2 e assim

sucessivamente. Cabe destacar que os egressos que participaram da pesquisa atuaram no Programa em diferentes momentos. Nesta perspectiva, há egressos do ano de 2013 até 2018.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os entrevistados afirmaram que houve grandes contribuições do PIBID para a docência. E1, E3, E11 e E15 afirmam que alguns instrumentos didáticos utilizados no Programa atendiam, não apenas à questão do processo de ensino e aprendizagem, como também poderiam servir como diagnóstico da turma, contribuindo também para a investigação educacional, conforme podemos perceber na fala abaixo:

A gente aprendeu a criar um cronograma, a criar um padrãozinho; aplicação de questionários, entrevistas com os alunos, a analisar as ideias que eles queriam transmitir com esses poemas. Então toda essa investigação educacional, a gente aprendeu a pensar no instrumento didático pensando também como a gente iria avaliar o resultado disso tudo. Então a gente adequava a instrumentação e a forma que a gente iria avaliar os resultados posteriormente (E1).

A ideia de que a gente precisava planejar uma aula pensando na coleta de dados

Ensino de Ciências e Biologia

para fazer pesquisa foi o grande diferencial [...] Então, de algum modo, os instrumentos utilizados na aula também deveriam atender duas dimensões: a dimensão da pesquisa e a dimensão do ensino. Então a gente tinha esse cuidado na hora de planejar as atividades. Aquela estratégia didática, ela nos possibilita coletar dados? Ou ela nos possibilita a ensinar? Então a gente tinha esse cuidado na hora de fazer os planejamentos (E3).

Sim, elaborei jogos, estudo de casos, paródias, história em quadrinhos, poemas que auxiliaram na compreensão do assunto abordado. As práticas eram avaliadas de forma processual e contínua, pois tínhamos o feedback por parte dos estudantes (E11).

De fato sabíamos as possibilidades de avaliar os educandos. [...] fazíamos mais uso de questionários, seja ele prévio a nossas intervenções ou após elas. E esse instrumento nos permitia fazer uma contínua reflexão do que podíamos ajustar ou tomar como adequado para determinada turma que trabalhássemos. Até mesmo o feedback dos alunos se fazia positivo e nos dava 'gás' para fazer mais (E15).

As falas dos egressos demonstram que, não só foram utilizados instrumentos variados no decorrer dos projetos realizados por eles, como também, esses instrumentos foram utilizados como ferramentas para proceder à avaliação, coletando dados não apenas para pesquisa educacional, mas também, para direcionar o processo de ensino e aprendizagem na busca de uma construção sólida do conhecimento por parte dos estudantes, afinal,

Nenhum ensino pode ser bem-sucedido se não partir das condições prévias dos alunos para enfrentar os conhecimentos novos. É, portanto, indispensável investigar a situação individual e social do grupo de alunos, os conhecimentos e experiências que eles já trazem, de modo que, nas situações didáticas, ocorra a ligação entre os objetivos e conteúdos propostos pelo professor e as condições de aprendizagem dos alunos (LIBÂNEO, 1994, p. 153).

Portanto, essa visão dos instrumentos enquanto ferramentas de avaliação e pesquisa é de grande importância, pois permite que os professores em formação compreendam, ente outras coisas, os limites do ensino tradicional, que é aquele que se caracteriza por não buscar o *feedback* dos estudantes a respeito dos conhecimentos prévios e da construção do conhecimento, vez que é centrado no professor. Bem como percebam a necessidade da realização de um planejamento concatenado e voltado para o pleno desenvolvimento dos estudantes, sendo, para isso, necessário

que os objetivos e finalidades do ensino estejam claramente delineadas (SANTOS, 2017).

Outro ponto destacado nas falas é a diversidade de atividades lúdicas que foram planejadas e executadas: jogos, paródias, história em quadrinhos e poemas. Assim, a ludicidade surge como aliada ao processo ensino e aprendizagem de biologia, e o PIBID contribui para que os licenciandos vivenciem isto em seu processo formativo. Como afirmam Silveira, Ataíde e Freire (2009, p. 259):

No processo de criação e execução da abordagem lúdica vislumbramos uma prática inovadora, uma vez que o aprendizado não se restringe a um ambiente escolar, podendo tornar-se um momento prazeroso e instigante, permitindo que o conhecimento científico seja construído de maneira usualmente diferente.

As falas de E2, E3, E4, E8 e E19 chamam atenção pelo fato das experiências vivenciadas no PIBID terem contribuído para que os mesmos se interessassem pela pesquisa, contribuindo para que desenvolvessem interesse em dar continuidade a sua formação através do ingresso em um programa de pós-graduação. E19 declarou que aprendeu através do PIBID “a como fazer pesquisas em sala de aula”. De acordo com Justino (2011, p.56) “A pesquisa durante a formação é, pois, um instrumento importante para a melhoria profissional”. Vejamos a fala de E8:

Ensino de Ciências e Biologia

O que ocorreu foi a formação de professores pesquisadores, incentivo à pesquisa e a sua corporificação através de práticas e escrita, enriquecendo os futuros profissionais [...] hoje percebi o quanto o PIBID me proporcionou, me rendeu uma vaga na pós-graduação. O PIBID parte do princípio da pesquisa, investigação educacional e prática pedagógica (E8).

Já E2 afirmou que:

[...] tenho vontade de participar novamente de eventos. Quando a gente termina de fazer um projeto como esse mesmo que eu fiz, a vontade que deu logo foi de correr para escrever, para fazer um questionário para avaliar tudo aquilo que eu consegui desenvolver e publicar em um evento e trazer isso pra comunidade científica.

Diante do exposto, verifica-se que o PIBID, ao estimular a pesquisa e a comunicação de seus resultados, traz mudança na formação inicial e continuada de professores. Verificamos que estudo realizado por Araújo e França (2010), que envolveu 20 licenciandos de biologia de uma universidade pública federal localizada em Recife, demonstrou que os mesmos, majoritariamente, realizam pesquisa quando estavam vinculados ao Programa Institucional de Iniciação à Docência (Pibic) ou quando realizavam monografia. Assim, o

PIBID passa a figurar como mais uma porta de entrada do licenciando na pesquisa.

E2 e E14 evidenciaram a importância que o PIBID teve em relação à instrumentalização, permitindo que fosse construído um repertório de estratégias e metodologias que vão sendo moldadas de acordo com as necessidades de suas turmas. E14 afirmou que: “[...] desenvolvi diversos instrumentos didáticos que implementaram as minhas estratégias. Também nos estimulava a estar sempre buscando por novas metodologias e intervenções educacionais”. A este respeito, Santos, Santos e Landim (2015) afirmam que a formação de professores precisa investir na construção de diversas metodologias e estratégias de ensino. Segundo as autoras (Ibid, p. 82):

O ensino de Biologia se beneficia do uso de uma maior diversidade de recursos e estratégias didáticas, desde os tradicionais (como livro didático e aulas expositivas), até os mais modernos (jogos, vídeos, blogs,...), de modo a proporcionar ao docente um leque de opções metodológicas, permitindo a este, escolher a mais adequada, levando em consideração à demanda de cada turma.

E16 por sua vez, salientou que através dos estudos em grupo promovidos pelo PIBID ela pôde compreender melhor os instrumentos e a investigação educacional. Já E17 declarou que através da produção de artigos e livros foi possível aprofundar bastante o seu conhecimento nesse âmbito. E12 relatou:

Ensino de Ciências e Biologia

[...] à medida que a gente realizava esses estudos nos livros [...] a gente estava aprendendo essa questão de ter novos instrumentos, novas metodologias, nova didática, novo meio de avaliação, como elaborar uma boa aula prática [...] me ajudou muito quando eu me vi numa sala de aula sendo professora e não bolsista (E12).

A este respeito Justino (2011, p. 73) nos diz que:

No universo da educação, a utilização de recursos didáticos e da tecnologia inovadora, somados a prática pedagógica adequada, busca despertar o interesse para o aprendizado, pois oferecem um conjunto de recursos importantes e ferramentas de comunicação e informações, tornando-se, assim, um componente essencial de pesquisa e um potente instrumento de ensino-aprendizagem.

Os egressos E9, E10, E13 e E20 apontaram que os instrumentos desenvolvidos em sala de aula “sempre faziam com que os alunos pensassem, raciocinassem, e chegassem a um questionamento do porque eles estavam chegando àquela resposta” (E9); “uniam teoria juntamente com a prática, para melhor entendimento do processo ensino/aprendizagem” (E10); “envolviam material lúdico, com material de ficha, com

o próprio material didático da escola” (E13); “faziam o estudante sair da passividade” (E20).

Pelos dados coletados e apresentados nesta pesquisa é notório que o PIBID atua em uma via de mão dupla: a formação inicial e continuada de professores e a melhoria da educação básica, particularmente, do ensino de biologia. Para tal melhoria, faz-se necessário que os cursos de formação inicial e continuada dos professores do ensino de ciências e biologia, trabalhem questões ligadas à pluralidade metodológica, a qual busca a inovação e a experimentação de novas propostas a favor da qualidade da aprendizagem e do saber dos alunos (LABURÚ; ARRUDA; NARDI, 2003).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos perceber, o Programa vem trazendo contribuições importantes para a formação inicial dos professores de ciências e biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, seja pelo aprendizado de um pluralismo metodológico para o ensino de ciências e biologia, seja pela iniciação à pesquisa que culmina com a motivação de egressos para a continuidade de seu processo formativo em programas de pós-graduação, seja pelo reconhecimento do estudante da educação básica como ativo no processo de ensino e aprendizagem, seja pela ciência de que é possível promover aulas diferentes e motivadoras na escola.

Isto nos remete ao patrono da educação no Brasil, Paulo Freire, quando o mesmo nos convida a esperar. É preciso

trabalhar, trabalhar duro na formação de professores, investir nesta formação, investir nas escolas e universidades públicas, para colher frutos no futuro. O PIBID é investimento em formação inicial e continuada e é investimento na escola, e este Programa aponta resultados positivos. Assim, que o mesmo seja mantido como política pública de formação de professores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. L. F.; FRANÇA, T. L. de. A pesquisa na formação inicial de professores de Biologia. **Polyphonia**, v. 21/1, p. 201-216, jan./jun. 2010

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.

BELEI, R. A.; GIMENIZ-PASCHOAL, S. R.; NASCIMENTO, E. N.; MATSUMOTO, P. H.V. R. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, FAE/PPGE/UFPEL, Pelotas, v. 30, p. 187-199, jan./jun. 2008.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>. Acesso em: 19 fev. 2018.

CARVALHO, A. M. P. de; GIL-PÉREZ, D.; **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Cortez., 2005.

FRASER, M. T. D.; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Revista Paideia**, São Paulo, v. 14, n. 28, p. 140 - 152, 2004. Disponível em: www.scielo.br/pdf/paideia/v14n28/04.pdf. Acesso em: 15 mar. 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Portugal: Porto, 1999.

GOMES, E.B. Um percurso genealógico da pesquisa-ação colaborativa. *In*: GOLÇALVES, T.V.O.; MACÊDO, F.C.S.; SOUZA, F.L. **Educação em ciências e matemática: debates contemporâneos sobre ensino e formação de professores**. Porto Alegre: Penso, 2015, p. 66-80.

JUSTINO, M. N. **Pesquisa e recursos didáticos na formação e prática docente**. Curitiba: IBPEX, 2011.

LABURÚ, C. E.; ARRUDA, S. de M.; NARDI, R. Por um pluralismo metodológico para o ensino de ciências. **Ciência e Educação**, n. 2, v. 9, p .247-260, 2003. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132003000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 7 jun. 2019.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LÜDKE, M. *et al.* **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papyrus, 2001.

NÓVOA, A. **Os Professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 2001.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

_____. Professor - pesquisador: mitos e possibilidades. **Contrapontos**, v. 5, n. 1 - p. 09-22, Itajaí, jan./abr. 2005.

SANTOS, A.R. **Desvelando a avaliação na formação inicial de professores de ciências e biologia: um olhar para os estágios supervisionados obrigatórios**. 2017. 93f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Pernambuco, 2017.

SANTOS, T. S.; SANTOS, T. I. S. ; LANDIM, M. Contribuições do PIBID no processo de ensino-aprendizagem e na formação de docentes: uma experiência em Aracaju, SE. **Revista Fórum Identidades**, ano 9, v.18, p. 79 – 98, mai. /ago., 2015.

SILVEIRA, A. F. da; ATAÍDE, A. R. P. de; FREIRE, M. L. de F. Atividades lúdicas no ensino de ciências: uma adaptação metodológica através do teatro para comunicar a ciência a todos. **Educar**, Curitiba, n. 34, p. 251-262, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n34/16.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.

PESQUISA PEDAGÓGICA: CAMINHOS PERCORRIDOS PELOS PIBIDIANOS DE BIOLOGIA

*Maria de Fátima Camarotti
Eliete Lima de Paula Zárate
Monica Lopes Folea Araujo*

1 APRESENTAÇÃO

Neste capítulo pretende-se relatar e refletir sobre a produção científica dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Biologia do *Campus I* da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), entre 2015 e 2017. O que os licenciandos de biologia, participantes do PIBID, pesquisaram, refletiram, construíram, elaboraram e apresentaram em eventos entre 2015 e 2017? O que procuravam na formação inicial que os preparassem para a atuação como professor pesquisador? A partir desta reflexão será relatado o desenrolar do processo de produção científica dos bolsistas durante a atuação como pibidianos empenhados na melhoria da formação do professor de biologia.

2 INÍCIO DA CAMINHADA

A escola se transformou em um local propício para o desenvolvimento de atividades que fazem parte da formação

docente e por isso adequada a ser inserida no processo de formação inicial dos futuros professores da Educação Básica. Neste caso, Santana e Oliveira (2012) chamam a atenção para a mudança na formação, já que a formação inicial está embebida de currículos com conteúdo que não estão interligados e nem fáceis de serem aplicados. Portanto, durante a formação inicial deve-se pensar na formação de um professor problematizador.

Freire (2010) salienta que o educador se torna investigador crítico e que ao dialogar com os estudantes, estes tornam-se também investigadores críticos.

Assim Freire relata que

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema [...] (FREIRE, 2010, p. 80).

Dessa forma, há a necessidade de atualizar a formação para que os professores cumpram a sua função na sociedade e possam reagir durante o aprendizado **da** e **na** prática nas escolas parceiras do PIBID. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com os editais do PIBID propuseram um elo entre as Instituições de

Ensino Superior (IES) e a Educação Básica. A UFPB participou do PIBID desde o primeiro Edital em 2007, assim, os licenciandos iniciaram a produção de recursos didáticos, oficinas pedagógicas, projetos pedagógicos, roteiros e planos de aula, resumos expandidos e trabalhos completos para participação em eventos locais, nacionais e internacionais.

Os bolsistas do PIBID Biologia do *Campus I* da UFPB, desenvolveram atividades nas escolas com o intuito de cumprirem os objetivos do PIBID Biologia, que segundo Brasil (2008) foram elaborados para:

[...] inserir os licenciandos no **cotidiano de escolas** da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como cofrmadores dos futuros docentes e tornando-as **protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério**; e contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (**grifo nosso**).

3 O PIBID BIOLOGIA E A PRODUÇÃO ACADÊMICA

3.1 O Ano de 2015

No início de 2015 a coordenação do PIBID Biologia do *Campus I* fez a primeira reunião para dividir os bolsistas nas três escolas parceiras, portanto, os licenciandos foram designados para atuarem nas escolas desenvolvendo dois projetos por escola, que no final do ano, os resultados seriam apresentados no formato de resumo expandido no Encontro de Iniciação à Docência (ENID) da UFPB.

No Centro Estadual Experimental de Ensino Aprendizagem Sesquicentenário (CEEEA Sesqui.) foram desenvolvidos dois projetos um sobre a atuação da cooperativa na administração de uma escola estadual e o outro sobre a atuação do Serviço de Orientação Educacional (SOE) no processo de ensino-aprendizagem de uma escola pública.

O primeiro tratou de investigar sobre a atuação da cooperativa em uma escola estadual. Segundo Silva *et al.* (2015), a cooperativa é formada por pais de alunos tendo uma participação direta de funcionários da escola, possibilitando um convívio dos envolvidos com um mesmo objetivo comum que é tornar a escola uma referência na comunidade, trazendo benefícios para os alunos e as famílias.

O outro projeto desenvolvido tratou de averiguar a atuação do SOE no processo de ensino-aprendizagem. Para Lima *et al.* (2015), “[...] é perceptível observar que a prática exercida pelas orientadoras educacionais do SOE, junto à escola, auxilia no desenvolvimento da mesma, da família com

a escola, além de solucionar problemas”. Os autores aplicaram questionários com os alunos do sexto ao nono anos, dos anos finais do ensino fundamental e alunos da terceira série do ensino médio. Assim, conseguiram fazer uma diagnose sobre a relação do SOE e a comunidade escolar.

Com esta prática de aplicação de projetos na escola, os licenciandos desenvolviam a investigação com os estudantes do ensino fundamental e médio propiciando a todos o fazer científico resultando em uma produção acadêmica.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Padre Hildon Bandeira (EEEFM PHB) recebeu os bolsistas com o intuito de fazer uma integração entre os estudantes da educação básica e os futuros professores de ciências e biologia. Assim, estes prepararam dois projetos para serem desenvolvidos na escola com temáticas que os bolsistas perceberam serem importantes à comunidade.

O primeiro projeto tratou da Educação Ambiental (EA) e a importância das plantas nos espaços urbanos a partir do ambiente escolar. Para Silva *et al.* (2015) as atividades propostas foram realizadas pelos estudantes da escola, tornando-os cidadãos mais interessados pelo meio ambiente. Os materiais construídos, durante as oficinas realizadas, ficaram expostos na escola.

O outro projeto foi desenvolvido sobre educação, meio ambiente e saúde na escola através de práticas diferenciadas para o ensino de biologia nas três séries do ensino médio. Participaram dessa pesquisa 300 alunos de 12 turmas (matutino e vespertino) das 1ª e 2ª Séries do ensino médio. Nessa pesquisa foram desenvolvidas, segundo Lima *et al.* (2015), várias atividades, com os temas Sexualidade, Gravidez

na Adolescência e Doenças Sexualmente Transmissíveis. Inicialmente, houve uma explanação relacionada à educação sexual, para esclarecer e assim poder gerar discussão. Foram aproveitados os conhecimentos prévios dos alunos com a intenção de desmistificar mitos e assim, fornece mais informações para os estudantes. Eles foram receptivos às atividades e tiraram dúvidas, inclusive sobre a gravidez na adolescência. Segundo os mesmos autores “Durante a execução constatou-se que os adolescentes têm ciência dos métodos contraceptivos e que a maioria utiliza os mesmos, porém de forma errônea e inadequada”.

Outros autores, como Persich (2016), utilizou oficinas pedagógicas, sobre sexualidade, para tratar sobre sexualidade com estudantes da escola básica. Com a ajuda da oficina, os estudantes puderam aprender realizando atividades como: elaboração de cartazes temáticos, histórias sobre gravidez na adolescência e sistematização do que aprenderam, a partir das discussões em sala, com um mapa conceitual.

Com a Escola Professor Luiz Gonzaga de Albuquerque Burity (EEEFM Burity), os bolsistas propuseram as seguintes temáticas aos estudantes: 1- Adolescentes: qual a profissão a seguir? E o 2- Importância de atividades educativas em espaços formativos fora da escola. Com essas duas temáticas, os bolsistas desenvolveram os trabalhos durante o ano proporcionando aos estudantes a oportunidade de dialogar sobre a profissão que eles pretendiam seguir e aproveitaram os bolsistas para aprenderem através dos espaços formativos fora da escola.

Em relação ao primeiro projeto implantado na escola, Barbosa *et al.* (2015), constataram que “[...] 50% dos

estudantes cursam ou já cursaram um curso profissionalizante e apenas 7% dos alunos fazem cursinho preparatório para o ENEM e/ou vestibular”, ou seja, eles não pretendem prosseguir nos estudos ou não se sentem preparados/estimulados, apesar de 94,6% afirmarem que se sentem preparados, mas foram poucos que se inscreveram no ENEM em 2015. O PIBID da UFPB promoveu um simulado do ENEM na própria universidade, para todos os componentes curriculares.

Silva *et al.* (2015) relataram que “[...] as atividades fora do ambiente escolar são imprescindíveis na formação dos alunos, uma vez que contribuem para a aquisição do conhecimento através do empenho dos mesmos em participar das atividades propostas”. Os bolsistas, juntamente com a professora de Biologia levaram os estudantes aos Laboratórios de Biologia Celular e de Zoologia da UFPB, ao Parque Zoológico Arruda Câmara em João Pessoa e fizeram uma aula de campo na Parquia Ponta do Seixas em João Pessoa – PB. Com essas atividades os estudantes da educação básica puderam refletir sobre a profissão biólogo, avaliando a partir da atuação dos professores biólogos da universidade.

3. 2 O Ano de 2016

Em 2016 foram designados dez bolsistas para o CEEEA Sesqui., oito bolsistas para a EEEFM Antônia Rangel e dez bolsistas para a EEEFM Burity. Dessa forma, os bolsistas desenvolveram seis projetos durante o ano de 2016, sendo dois por escola, com a finalidade de no final do ano elaborar resumos expandidos para serem apresentados no ENID da UFPB e/ou em outros eventos (Quadro 1).

Ensino de Ciências e Biologia

Com a elaboração dos projetos, os bolsistas foram se inserindo na comunidade escolar e interagindo com os professores e estudantes da educação básica com a perspectiva de desenvolver os projetos à medida que eles fossem acompanhando e ministrando as aulas.

Quadro 1 - Projetos desenvolvidos nas escolas parceiras do PIBID Biologia do *Campus I*, em 2016, em João Pessoa/PB.

| | |
|-------------------------------------|---|
| CEEEA Sesqui. | 1 - Dificuldades de aprendizagem e o fracasso escolar na percepção dos alunos de uma escola pública de João Pessoa – PB 2 - Exame nacional do ensino médio (ENEM): interesse dos alunos de uma escola pública de João Pessoa |
| EEEFM Antônia Rangel | 1 - Perspectivas ecológicas: desenvolvendo ações de sustentabilidade 2 - Educação ambiental e cidadania: uma proposta de ensino e sensibilização utilizando o lixo e seus problemas para a sociedade |
| EEEFM Burity | 1 - Escola inclusiva: dificuldades enfrentadas por professores do ensino fundamental de uma escola pública de João Pessoa 2 - Impacto das oficinas pedagógicas desenvolvidas pelo PIBID biologia em uma escola da rede pública de João Pessoa – PB |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Com estes projetos os bolsistas tiveram a oportunidade de investigar sobre como os estudantes viam o fracasso escolar e também qual o interesse dos alunos em relação ao ENEM. Esses dois projetos trataram de temas que a comunidade escolar não se interessa de discutir, mas que é inerente a todos e que devem ser trabalhados pelos professores.

Para Vieira *et al.* (2016, p. 4 e 5)

[...] muitos empecilhos necessitam ser resolvidos, a começar pela presença de um psicólogo na escola para acompanhar os alunos e orientá-los em suas dificuldades enfrentadas fora da escola. Em seguida uma abertura de diálogo entre alunos e professores de Biologia para sanar as dificuldades de compreensão em determinados conteúdos e mobilizar não apenas os professores de Biologia, mas toda a equipe de professores a mudar as estratégias de ensino, seja com uma simples aula de campo, ou até mesmo com dinâmicas em sala de aula que facilite a compreensão e a construção de conhecimentos.

Na EEEFM Antônia Rangel foram desenvolvidos dois projetos que trataram de temas relacionados à Educação Ambiental, com o intuito de sensibilizar os estudantes e torná-los cidadãos responsáveis para com o meio ambiente (BATISTA *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2016).

Atualmente, os professores se defrontam com situações em sala de aula com as quais sentem dificuldades para interagir e solucionar a problemática. Muitas vezes não tiveram uma formação apropriada e se sentem despreparados para fazer a inclusão, em sala de aula, de estudantes com necessidades especiais que precisariam de uma atenção mais cuidadosa.

Silva *et al.* (2016), constataram que incluir em sala regular estudantes que precisam de uma atenção especial, mas sem atender as suas necessidades não é inclusão. Nessa pesquisa os professores demonstraram que estão cientes das necessidades de práticas educacionais com os estudantes para a promoção da inclusão.

No segundo projeto desenvolvido os bolsistas pesquisaram sobre os impactos de oficinas pedagógicas no aprendizado dos estudantes. Souza et al. (2016) concluíram que as oficinas pedagógicas contribuem para o processo de ensino-aprendizagem fazendo a promoção dos estudantes, motivando-os a participarem das aulas e facilitando o aprendizado. Os mesmos relataram a importância dos bolsistas do PIBID na escola ao promoverem as oficinas. Todo o material produzido nas oficinas ficava exposto nos corredores da escola.

3.3 O último ano do PIBID Biologia *Campus I* (2017), referente ao Edital 61/2013

Em 2017 os bolsistas foram distribuídos em três escolas como nos outros anos, sendo que em duas ficaram dez bolsistas e na outra oito como em 2016.

Os bolsistas, em 2017, pesquisaram temas que são recorrentes entre os alunos e os professores, mas que são necessários para motivá-los e incentivá-los a participarem. Foram seis projetos que trataram de: Carreira docente (um), Tecnologias na sala de aula (um), Educação Ambiental (dois) e Saúde, gravidez na adolescência e orientação sexual (dois).

Os seis projetos foram desenvolvidos nas seguintes escolas: CEEEA Sesqui., EEEFM Profa. Olivina Olívia e a EEEFM Antônia Rangel, que foram as escolas com as quais os bolsistas do PIBID Biologia estagiaram em 2017.

Souza *et al.* (2017) pesquisaram sobre a carreira docente na EEEFM Profa. Olivina Olívia, concluindo que apesar da insatisfação salarial os professores encontram-se satisfeitos com a carreira docente, mas mesmo assim apontaram que a falta de interesse dos estudantes é a principal dificuldade para desenvolver atividades em sala de aula.

Outro projeto desenvolvido, na mesma escola, foi elaborado com base no uso de tecnologias, já que é de interesse dos estudantes. Silva *et al.* (2017), pesquisaram sobre a tecnologia no ensino de biologia e assim constataram que as escolas estaduais “[...] adotaram o Sistema Saber. As escolas têm apresentado uma rede de acesso facilitado à internet, com dispositivos de acesso local sem fio (*Wi-Fi*), além de laboratórios de informática que foram inseridos desde o projeto de inclusão tecnológica”. Os estudantes disseram que têm acesso à internet e ao laboratório de informática e que este ocorre de forma facilitada, mas 47% afirmaram que acessam e 32% disseram que não conseguem acessar à internet.

Em relação à EA constatou-se que foi outro tema recorrente nas escolas parceiras do PIBID e dois projetos foram desenvolvidos em 2017, em escolas diferentes, com o intuito de fazer uma sensibilização com os estudantes. Nascimento *et al.* (2017) no CEEEA Sesqui. e Sousa *et al.* (2017) na EEEFM Antônia Rangel, pesquisaram sobre o uso consciente da água entre estudantes do sexto ano e sobre o descarte consciente do óleo e produção de sabão ecológico com todos os alunos do ensino fundamental II, respectivamente.

No CEEEA Sesqui. os bolsistas utilizaram uma cartilha chamada “Passatempos” da Coquetel com o seguinte tema: Água: eu uso, eu preservo, elaborada para ser distribuída gratuitamente pela Agência Nacional de Águas (ANA) (BRASIL, 2017). Com este material de apoio, recheado de jogos, os bolsistas puderam desenvolver a temática de uma forma lúdica. A partir das atividades realizadas com o auxílio da cartilha, os estudantes do sexto ano puderam perceber a importância de economizar água para que a mesma não falte no futuro, mudando as atitudes e se preocupando com o meio ambiente (Quadro 2).

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 2- Produção acadêmica dos bolsistas, supervisores e coordenadoras do PIBID Biologia, Campus I, em 2015, apresentados em eventos nacionais e internacionais.

| | |
|--|--|
| <p>II CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO</p> | <p>* ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: o uso de modelos didáticos em porcelana fria para o ensino, sensibilização e prevenção das parasitoses intestinais</p> <p>* AÇÕES EDUCATIVAS DIFERENCIADAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM PARASITOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL II</p> <p>* ESTRATÉGIAS DOCENTES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: Inovação e aprendizagem a partir do uso de atividades lúdicas</p> <p>* FUNGOS: uma estratégia de intervenção didática no ensino de biologia</p> <p>* CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS: uma proposta de aprendizagem significativa no ensino de ciências</p> <p>* A UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES LÚDICAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM</p> |
| <p>XIII CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO</p> | <p>* SAÚDE ESCOLAR: o uso de diferentes recursos didáticos para o ensino, sensibilização e prevenção das parasitoses humanas em uma escola da educação básica</p> <p>* INSUCESSO ESCOLAR: um estudo de caso em uma escola da rede pública de João Pessoa, PB</p> |
| <p>XXIV CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PARASITOLOGIA</p> | <p>* ASCARIDÍASE: o uso de diferentes ferramentas didáticas para o ensino-aprendizagem de alunos da educação básica</p> <p>* ENTEROPARASIToses: o que sabem os alunos da educação básica sobre este tema?</p> <p>* O QUE SABEM OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE AS PARASIToses HUMANAS?</p> |

Fonte: Dados PIBID Biologia, 2015.

Ensino de Ciências e Biologia

Com a EEEFM Antônia Rangel os bolsistas do PIBID, ao desenvolverem um projeto de EA, propiciaram aos estudantes do ensino fundamental a execução de oficinas para recolhimento de óleo de cozinha e assim aprenderam a fazer sabão ecológico com o auxílio dos professores e bolsistas do PIBID Biologia (SOUZA *et al.*, 2017).

Os bolsistas também prepararam resumos simples, expandidos e trabalhos completos para participarem de outros eventos nacionais e internacionais como o Congresso Nacional de Educação, o Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, Congresso da Sociedade Brasileira de Parasitologia, Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências, entre outros (Quadros 2, 3 e 4).

As apresentações dos trabalhos foram no formato de comunicação oral, Banner e Tertúlia. Em todas as formas de apresentação os bolsistas do PIBID foram orientados pelas coordenadoras e, em muitos casos, auxiliados pelos supervisores das escolas. Os supervisores sempre orientaram as pesquisas e revisavam os resumos antes deles serem enviados aos eventos, da mesma forma que as coordenadoras do PIBID Biologia. Nesses eventos os bolsistas aproveitavam para dialogar com outros pesquisadores e aprenderem, trocando experiências que são importantes para a formação inicial.

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 3 - Produção acadêmica dos bolsistas, supervisores e coordenadoras do PIBID Biologia, *Campus I*, em 2016, apresentados em eventos nacionais e internacionais

| | |
|--|---|
| <p>III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO</p> | <p>* BULLYING ESCOLAR: INVESTIGANDO A PRÁTICA EM UMA ESCOLA ATENDIDA PELO PIBID NA REDE PÚBLICA DE JOÃO PESSOA</p> <p>*DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA: intervenções pedagógicas em uma escola atendida pelo PIBID na rede pública de João Pessoa – PB</p> <p>* SAÚDE DA CRIANÇA: A Educação Em Saúde Como Proposta De Prevenção E Sensibilização das Doenças associadas ao <i>Aedes aegypti</i></p> |
| <p>XIV CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO</p> | <p>* A educação em saúde e o uso das TIC na prevenção de doenças negligenciadas e helmínticas</p> |
| <p>I CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS</p> | <p>* SAÚDE ESCOLAR: práticas diferenciadas na prevenção e sensibilização da ascaridíase e teníase em crianças do ensino fundamental II</p> <p>* O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ações educativas diferenciadas em uma escola atendida pelo PIBID/biologia da UFPB campus i</p> |
| <p>II CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA E II JORNADA CHILENA DE EDUCAÇÃO INCLUSIVA</p> | <p>* UTILIZAÇÃO DE MODELOS TÁTEIS NO ENSINO DE CITOLOGIA COM ESTUDANTES DO INSTITUTO DOS CEGOS ADALGISA CUNHA – PB</p> <p>*ATIVIDADES LÚDICAS COMO PROMOÇÃO DA INCLUSÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: um relato de experiência do PIBID biologia do <i>Campus I</i> da UFPB</p> |
| <p>CONGRESSO NORDESTINO DE BIÓLOGOS</p> | <p>* O ENSINO DE CIÊNCIAS E A EDUCAÇÃO EM SAÚDE: práticas significativas em uma escola atendida pelo PIBID/Biologia da UFPB <i>Campus I</i></p> |

Fonte: Dados PIBID Biologia, 2016.

Ensino de Ciências e Biologia

Observa-se que as temáticas dos trabalhos foram resultados das atividades realizadas pelos pibidianos nas escolas e, portanto, nota-se que os mesmos desenvolveram pesquisas com temáticas a partir dos eixos geradores do ensino fundamental anos finais e do ensino médio, relacionando ao cotidiano escolar.

Para Persich (2016) o PIBID proporciona uma reflexão das práticas pedagógicas a partir do contato com o cotidiano do professor da educação básica que, desse modo, instrumentaliza os futuros professores possibilitando uma reelaboração das suas identidades profissionais.

Quadro 4 -Produção acadêmica dos bolsistas, supervisores e coordenadoras do PIBID Biologia, *Campus I*, em 2017, apresentados em eventos nacionais e internacionais.

| | | |
|---|-----------------------|--|
| IV NACIONAL EDUCAÇÃO | CONGRESSO DE | * SEXUALIDADE NA ESCOLA: Metodologias didáticas alternativas na abordagem do tema infecções sexualmente transmissíveis e relações sexuais no ensino médio * A ESCOLHA PROFISSIONAL E A PRESSÃO FAMILIAR: percepção dos estudantes da 3ª Série de ensino médio das escolas públicas de João Pessoa – PB * A CONTRIBUIÇÃO DO PIBID BIOLOGIA/UEPB, NA VISÃO DOS BOLSISTAS PARA A ATUAÇÃO NO ENSINO BÁSICO |
| XV INTERNACIONAL TECNOLOGIA EDUCAÇÃO | CONGRESSO DE NA | * PIBID BIOLOGIA: relato de experiência de práticas exitosas em João Pessoa - PB |
| IV INTERNACIONAL PESQUISAS EDUCAÇÃO SUPERIOR | COLÓQUIO DE EM | * ASPIRAÇÕES E FRUSTAÇÕES DOS ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, <i>Campus I</i> – UEPB |

Fonte: Dados PIBID Biologia, 2017.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante os últimos três anos do PIBID Biologia referente ao Edital 61/2013, os bolsistas, supervisores e coordenadoras não mediram esforços para desenvolver a investigação com os estudantes da educação básica. Dessa forma os projetos e as atividades realizadas nas escolas renderam resumos para serem apresentados em eventos com os quais todos os participantes puderam dialogar com outros pesquisadores e refletir sobre os resultados alcançados.

Os momentos de construção com os estudantes do ensino fundamental II e do ensino médio foram gratificantes e enriquecedores para ambas as partes. Portanto, estes momentos fizeram parte da formação inicial dos licenciandos enquanto bolsistas, da formação continuada para os supervisores e uma formação contínua para as coordenadoras.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, V.; VIEIRA, A. V. P.; LUCENA, J. M. de; PESSOA JÚNIOR, G. de C.; OLIVEIRA, E. S.; LACERDA, I. C. C. A. de; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Adolescentes: Qual profissão seguir? *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 17., 2015, João Pessoa. Anais [...]* 2015.

BATISTA, D. E.; NASCIMENTO, L. M. do; TEIXEIRA, R. da S.; RODRIGUES, T. C.; NASCIMENTO, M. M. do; FERREIRA, I. L.; CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Educação

ambiental e cidadania: uma proposta de ensino e sensibilização utilizando o lixo e seus problemas para a sociedade. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. **Anais** [...] 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Fundação CAPES. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência** (PIBID). 2008. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acesso em: 17 maio 2018.

BRASIL. **Agência Nacional de Águas**. Brasília: 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 49. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

LIMA, I. dos S.; SOUZA, M. B. de.; TEIXEIRA, R. da S.; WALLACH, R. M.; QUEIROZ, V. V. F. de.; FERREIRA, L. I.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Atuação do serviço de orientação educacional (SOE) no processo de ensino-aprendizagem de uma escola pública. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 17., 2015, João Pessoa. **Anais** [...] 2015.

LIMA, J. P. de. ; SOUZA, N. C. P. de.; NASCIMENTO, L. M. do.; GALDINO, T. R. R.; VIANA, G. C. S.; VIANA, G. C.S.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de.; CAMAROTTI, M. de F.; Educação, meio ambiente e saúde na escola: práticas diferenciadas no ensino de biologia. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 17., 2015, João Pessoa. **Anais** [...] 2015.

NASCIMENTO, M. M. do; COSTA, R. K. A. da; WALLACK, R. M.; RODRIGUES, T. C.; FERREIRA, I. L.; PAULA-ZÁRATE, E. de L.; CAMAROTTI, M. de F. Educação ambiental: sensibilização dos alunos do sexto ano do ensino fundamental II de uma escola pública - João Pessoa- PB. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA*, 19., 2017, João Pessoa. **Anais** [...] 2017.

PERSICH, G. D. O. Contribuições do PIBID para a formação do professor: um olhar sobre uma oficina com a temática “sexualidade”. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 18, n.2, p. 566-578, maio/ago. 2016.

SANTANA, A. dos S. de; OLIVEIRA, V. L. B. de. Reflexões acadêmicas durante a formação inicial de professores em ação no PIBID Biologia UEL. **Revista Eletrônica Pró-Docência**. UEL. 2. ed, v. 1, jul-dez. 2012. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/prodocenciafope>. Acesso em: 10 abr. 2018.

SILVA, A.P.N. C. da; RODRIGUES, T.C.; DELFINO, R. M.; NASCIMENTO, M. M. do; OLIVEIRA, A. E. A. De; FERREIRA, I.L.; CAMAROTTI, M. de F. Investigando a atuação da cooperativa em uma escola da rede pública em João Pessoa – PB. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA*, 17., 2015, João Pessoa. **Anais**[...] 2015.

SILVA, M. K. dos S.; PEREIRA, J. da C.; SILVA, P. A.; BERTOSO, J.; SANTOS, A. de S.; LIMEIRA, L. F. C.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Educação Ambiental: a importância das plantas nos espaços urbanos a partir do ambiente escolar. *In: ENCONTRO DE*

INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 17., 2015, João Pessoa. **Anais [...]** 2015.

SILVA, A. de F. N. da.; SILVA, A. dos S.; BATISTA, D. E.; LAGES, L. M. P.; SILVA FILHO, U. R. da.; BARBOSA, V. C.; CAMAROTTI, M. de F. Importância de atividades educativas em espaços formativos fora da escola. . *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 17., 2015, João Pessoa. **Anais [...]** 2015.

SILVA, A. P. N. C. da; ACCIOLY, L. T. M.; DELFINO, R.M.; FERNANDES, V. de O.; QUEIROZ, V. V. F.; LACERDA, I. C. C. A. de.; CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Exame nacional do ensino médio: interesse dos alunos de uma escola pública de João Pessoa. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. **Anais [...]** 2016.

SILVA, M. K. dos S.; ENEDINO, T. R.; SILVA, P. A. da; SANTOS, A. de S.; COSTA, L.F.; CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Escola inclusiva: dificuldades enfrentadas por professores do ensino fundamental de uma escola pública de João Pessoa. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. **Anais [...]** 2016.

SILVA, B. B. da; BARBOSA, C. da S. L.; ACCIOLY, L. T. M.; SANTOS, L. G. T. dos; FERNANDES, V. de O.; SANTOS, K. V. do M.; PAULA-ZARATE, E. L. de; CAMAROTTI, M. de F. O uso de tecnologias da informação e da comunicação no ensino de biologia. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 19., 2017, João Pessoa. **Anais[...]** 2017.

SOUZA, I.S. de.; LIMA, I. dos S.; VASCONCELOS, R. S.; COSTA, R.K. A. da.; PEREIRA, R. T.; CUNHA, S. M. C. da.; CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Perspectivas ecológicas: desenvolvendo ações de sustentabilidade. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. Anais[...]* 2016.

SOUZA, I. S. de; BRITO FILHO, M. A. de; VASCONCELOS, R. S.; PEREIRA, R. T.; VIEIRA, A. V. P.; CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de. Perspectivas dos professores ao longo da carreira docente em uma escola pública de João Pessoa-PB. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 19., 2017, João Pessoa. Anais[...]* 2017.

SOUZA, N.C.P. de; SOUZA, C. J. B. de; BARBOSA, V.; OLIVEIRA, A. E. A. de; BARBOSA, C. da S. L.; COSTA, L. F. da; PAULA-ZÁRATE, E. L. de; CAMAROTTI, M. de F. Impacto das oficinas pedagógicas desenvolvidas pelo PIBID Biologia em uma escola da rede pública de João Pessoa – PB. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. Anais[...]* 2016.

SOUZA, C. J. B. de; SILVA, D. T. F. N. P. da; CAETANO, L. F.; JOVITA, M. G. De L.; SOUSA, N. R. de; ENEDINO, T. R.; VASCONCELOS, L. F. C.; CAMAROTTI, M. de F. Educação ambiental e sustentabilidade: reutilização do óleo de cozinha no ambiente escolar para a produção de sabão ecológico. *In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 19., 2017, João Pessoa. Anais[...]* 2017.

VIEIRA, A. V. P.; MELO, L. A. de; WALLACH, R. M.; BARBOSA, V. M. da S.; PAULA-ZÁRATE, E. L. de; CAMAROTTI, M. de F. Dificuldades de aprendizagem e o fracasso escolar na percepção dos alunos de uma escola pública de João Pessoa – PB. *In*: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, 18., 2016, João Pessoa. **Anais[...]** 2016.

O PIBID E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR: VIVÊNCIAS PEDAGÓGICAS EM JOÃO PESSOA/PB

*Maria de Fátima Camarotti
Eliete Lima de Paula Zárate
Monica Lopes Folea Araújo*

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo trata de considerações sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) na Universidade Federal da Paraíba (UFPB). As autoras foram coordenadoras do subprojeto Ciências Biológicas nas suas instituições de origem e durante os anos de vigência do Edital 61/2013, desenvolveram atividades junto aos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas em suas instituições. O artigo traz a importância do PIBID Biologia e como o mesmo influenciou a formação inicial e continuada dos licenciandos e dos professores da educação básica. O PIBID teve como bolsistas professores das IES (coordenador institucional, coordenadores de gestão e coordenadores dos subprojetos), os licenciandos com bolsas de iniciação à docência (ID) e professores da educação básica como supervisores.

O PIBID foi um divisor de tempos nos cursos de licenciatura em todo o Brasil. Há diversas publicações

relacionadas às melhorias na formação docente dos licenciandos nas universidades que tiveram o projeto aprovado e puderam participar do programa. Em primeiro lugar houve um grande interesse dos cursos de licenciatura em participar, pelo fato de compactuar com a importância do mesmo, como também de perceber que era uma forma de trabalhar com os licenciandos as vivências pedagógicas nas escolas, antes de iniciar os estágios supervisionados. A integração universidade x educação básica favoreceu a implantação do programa.

Este ponto foi muito importante porque a função dos supervisores (professores da educação básica) nas escolas, nas quais os bolsistas estavam, favoreceram o tempo de ambientação, acompanhamento das aulas, adaptação, interação e aprendizado que deixou os licenciandos em condições de, após este tempo, iniciar o momento de regência em sala. Essa etapa só poderia acontecer depois de um período de trocas de conhecimentos entre os bolsistas, a (o) supervisora (o) e os estudantes da educação básica. Eles tiveram tempo para assessorar tanto o professor supervisor nas aulas, como outros professores de ciências e biologia da escola na qual estavam estagiando.

Atualmente, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) lançou dois Editais com chamada pública para apresentação de propostas: o Edital CAPES Nº 06/2018 para a Residência Pedagógica (RP) e o Edital CAPES Nº 7/2018 para o PIBID. Estes dois novos editais trouxeram algumas novidades, entretanto a essência é transformar a formação inicial e continuada de professores que deverá refletir em uma melhora da educação nacional.

Ensino de Ciências e Biologia

A RP trouxe para os cursos de licenciatura a possibilidade de uma maior atuação dos licenciandos, coordenada pelos orientadores e, conseqüentemente, uma maior interação com e nas escolas. Tem-se que esperar para avaliar esta nova proposta em ação, pois não se sabe ainda realmente como isto irá ser na prática nas escolas.

Segundo Brasil (2018), a RP tem como objetivos:

1-Aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos que fortaleçam o campo da prática e conduzam o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional docente, utilizando coleta de dados e diagnóstico sobre o ensino e a aprendizagem escolar, entre outras didáticas e metodologias; **2-** Induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura, tendo por base a experiência da residência pedagógica; **3-** Fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre a IES e a escola, promovendo sinergia entre a entidade que forma e a que recebe o egresso da licenciatura e estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; **4-** Promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de formação inicial de professores da educação básica às

A diferença entre os editais anteriores para o PIBID e agora o novo da RP será o regime de colaboração, que será firmado entre as Secretarias de Educação dos estados por meio do Acordo de Cooperação Técnica (ACT) com o Governo Federal, através da CAPES. Para a participação das prefeituras, com as escolas do ensino fundamental, será necessário um Termo de Adesão ao ACT, firmado por suas secretarias de educação. Para que se efetivem os acordos haverá a formação de um Comitê de Articulação da Formação Docente da Unidade Federativa responsável pelas articulações, acompanhamentos e avaliações da efetividade dos acordos e ações. Em suma o Comitê irá relacionar as escolas que irão ser atendidas pelos dois programas e fazer o acompanhamento do processo, juntamente com o coordenador institucional, o orientador e o preceptor. Só após a implementação do novo programa da RP é que se poderá avaliar a sua eficácia.

1.1 O PIBID E A EDUCAÇÃO BÁSICA

É notório que a educação praticada no Brasil está longe de suplantar as diferenças, desigualdades e fragilidades que existem nas práticas educativas da educação básica. Visando mudar este panorama foram implantadas propostas que tinham como objetivo transformar e valorizar o docente. Dentre elas salienta-se o PIBID que foi criado pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) com o objetivo de criar modelos

diferenciados de formação, a partir dos PIBIDIANOS nas escolas, para transformar a reprodução do aprendizado das universidades (BARBOSA, 2014).

Nóvoa (2015), insiste na importância de incluir a profissão de professor “dentro” da formação inicial, sem reduzir a profissão a uma simples prática.

O autor reafirma que

Trata-se de trazer toda a profissão, na sua complexidade e na diversidade das suas dimensões políticas, sociais, culturais e pessoais. Programas como o PIBID, [...] são iniciativas de grande relevância que devem transformar-se em políticas estruturantes. Trazer a profissão quer dizer trazer as escolas, isto é, aproximar a formação de professores do trabalho pedagógico (NÓVOA, 2015, p. 13).

Em 2007 é lançado o primeiro PIBID através do Edital MEC/CAPES/FNDE. Com este edital foram contemplados os seguintes cursos:

a) para o ensino médio: i) licenciatura em física; ii) licenciatura em química; iii) licenciatura em matemática; eiv) licenciatura em biologia; b) para o ensino médio e para os anos finais do ensino fundamental: i) licenciatura em ciências; e ii) licenciatura em matemática; c) de forma complementar: i) licenciatura em letras

Ensino de Ciências e Biologia

(língua portuguesa);ii) licenciatura em educação musical e artística; e iii) demais licenciaturas (BRASIL, 2018, p. 5).

O PIBID, sob a responsabilidade da Diretoria de Educação Básica Presencial – DEB da CAPES a partir do edital 2007 (**Tabela 1**), e continuamente nos anos seguintes ampliou envolvendo, na UFPB, no Edital 061/2013, 20 Cursos de Licenciatura, 25 Escolas da rede pública estadual, um Coordenador Institucional, quatro Coordenadores de Gestão, 36 professores Coordenadores de Subprojetos (incluindo dois Subprojetos de Biologia, em dois *Campi*), 57 professores Supervisores das Escolas Estaduais e 545 alunos bolsistas dos Cursos de Licenciatura.

O programa foi crescendo e envolvendo todas as licenciaturas da UFPB, inclusive nos outros *Campi* (*Campus* II, *Campus* III e *Campus* IV), em relação à Ciências Biológicas, foi criado no *Campus* II de Areia, outro PIBID Biologia.

Em fevereiro de 2014 iniciou-se um PIBID, cumprindo o Edital 061/2013, atingindo toda a educação básica já que havia projetos que atendiam desde a educação infantil até o ensino médio. O PIBID Biologia do *Campus* I iniciou uma nova etapa, com atuação no Ensino Fundamental anos finais (do sexto ao nono ano) e no Ensino Médio.

Tabela 1 - Editais lançados pela CAPES/MEC - PIBID entre 2007 e 2013.

| | | |
|----------|-------------------------------|---------------------------|
| | EDITAL 01 2007 MEC/CAPES/FNDE | |
| | EDITAL 02 2009 PIBID | |
| | EDITAL 18 2010 PIBID | |
| | EDITAL 01 2011 PIBID | |
| | EDITAL 11 2012 PIBID | |
| autoras, | EDITAL 61 2013 PIBID | Fonte: As 2018. |

Com esta ampliação o PIBID da UFPB firmou-se na rede municipal e estadual como um programa que tinha como objetivos a valorização do magistério a partir do progressivo aumento da qualidade da formação inicial. Barbosa (2014) salienta que foi devido à ampliação do programa, com a portaria 096 de 2013, que se ratificou uma articulação entre a teoria e a prática na educação básica, a partir dos ensinamentos da educação superior, e assim ocorreu uma melhora na relação ensino-aprendizagem nas escolas que tiveram a atuação dos bolsistas de ID.

A atuação dos supervisores das escolas, orientando, articulando e favorecendo os momentos de aprendizado também foi importante para as experiências exitosas do PIBID Biologia em João Pessoa (CAMAROTTI; PAULA-ZÁRATE, 2017). Os supervisores (bolsistas do PIBID) e os outros professores de Ciências e Biologia desenvolveram atividades nas três escolas com a colaboração dos bolsistas de ID. Estes momentos foram enriquecedores porque os estagiários tiveram oportunidade de

vivenciar o fazer pedagógico em contato com estudantes da educação básica.

O novo edital do PIBID (EDITAL Nº 7/2018) é semelhante ao anterior, mas com pequenas alterações com a formação do acordo de cooperação técnica entre a CAPES, as secretarias de educação dos estados e as IES.

1.2 A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Quando se pensa a formação inicial quer dizer criar um ambiente próprio, pedagógico, adequado e estimulante que permita aos estudantes-mestres, experienciar situações de aprendizagem que farão parte das suas ações futuras como professor da educação básica. Continuando o pensamento de Nóvoa (2015), é interessante fazer uma ressalva na importância dos primeiros anos da docência e na relação dos professores mais experientes com os recém-formados (a indução profissional). “[...] é preciso valorizar esta relação num duplo sentido: os professores mais experientes têm um papel decisivo na integração dos jovens, e os mais jovens trazem um sopro de vida que é fundamental para a mudança e para a renovação das escolas” (Nóvoa, 2105, p. 14).

É necessário pensar na construção articulada da formação inicial, da indução profissional e da formação continuada para superar a fragmentação do aprendizado, estabelecendo políticas que desenvolvam o futuro docente (Ibidem p. 16).

Libâneo (2015) tem um olhar crítico sobre o PIBID, demonstrando que o programa ressalta a profissionalização ao elencar a preparação e o desenvolvimento profissional da seguinte forma:

[...] tocando em aspectos-chaves como: a interligação entre educação superior e as escolas de educação básica, entre licenciandos e professores coformadores no contexto de trabalho, a ligação entre teoria e prática, especialmente, pela conexão entre formação e pesquisa. No entanto, uma inserção crítica nesse Programa implica reverter ao exercício profissional do professor. Com efeito, a **profissionalização** indica as características de uma profissão e o processo que expressa sua transformação. A **profissionalidade** é o conjunto de conhecimentos, comportamentos, habilidades, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor (LIBÂNEO, 2015, p. 33) (grifo das autoras).

Para melhorar a profissionalidade deve-se pensar nas matrizes político-pedagógicas da formação do professor, são as matrizes do aprender a ensinar e que são necessárias para estabelecer conexões com o cotidiano das escolas. Os processos utilizados pelo PIBID fazem parte deste percurso formativo e que auxiliam os licenciandos no ofício de aprender a ser professor (BARBOSA, 2014).

Em alinhamento com esse pensamento, Dantas (2014) deixa claro que é necessário repensar a formação de professores na universidade, procurando uma inserção maior dos licenciandos na comunidade escolar, para prepará-los para situações diversas desenvolvendo a criticidade, a solidariedade e o fazer pedagógico crítico-reflexivo.

Godoy (2015) chama a atenção para a formação, que muitas vezes, é parcial, desestruturada e fora do contexto da sala de aula, ou seja, sem relação com a comunidade escolar. Com o PIBID, há um envolvimento maior entre os licenciandos, como estagiários nas escolas, e os que fazem as escolas, promovendo, portanto, atividades formativas que beneficiam tanto a escola como os futuros professores. Dessa forma a escola deixa de ser apenas um laboratório de pesquisa. Com isso, a autora salienta, que o PIBID Biologia tem valorizado à docência entre os licenciandos, elevando a autoestima e trazendo benefícios para a universidade e as escolas públicas.

Ademais, o PIBID favorece a troca de experiências vividas, pelos licenciandos, fazendo uma conexão entre os conhecimentos apreendidos na universidade e a atuação, orientação e supervisão, tanto dos supervisores como dos outros professores que se empolgam e assim também participam da formação continuada reforçando a prática a partir dos seus saberes docentes (MORYAMA; PASSOS; ARRUDA, 2013).

Segundo Tardiff (2008, p. 36), os saberes docentes integram conhecimentos diversos que se relacionam e assim define, “[...] o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares,

curriculares e experienciais”. Dessa forma, os saberes docentes irão se incorporar à prática docente concretizando-se durante a formação inicial e continuada.

Com o objetivo de avaliar e refletir sobre as experiências, vivências, produções e importância do programa para a formação dos licenciandos em biologia, serão aqui descritas e analisadas as atividades do PIBID Biologia.

3 METODOLOGIA

A pesquisa qualitativa, a pesquisa bibliográfica e o método descritivo foram os pressupostos metodológicos utilizados nesta pesquisa para atingir os objetivos propostos. Com o intuito de caminhar pesquisando as atitudes dos atores investigados, mergulhou-se na práxis do grupo social em questão, os licenciandos de Ciências Biológicas.

Para Bogdan e Biklen (1994) a pesquisa qualitativa ocorre em um ambiente natural sendo o pesquisador o instrumento principal para obter estes dados que serão descritivos, estando o pesquisador mais preocupado com o processo do que com o produto. Lüdke (2017, p. 13) evidencia que “o interesse do pesquisador ao estudar determinado problema é verificar como ele se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas”.

O público alvo foram os licenciandos dos cursos de Ciências Biológicas, bolsistas do PIBID Biologia, os alunos da educação básica e os supervisores das escolas parceiras em João Pessoa/PB. Foram utilizadas como técnicas de coletas de dados a observação, os registros em diários, os registros fotográficos das atividades realizadas pelos bolsistas durante

as vivências nas escolas e nos espaços formativos fora da escola e as produções bibliográficas.

As produções bibliográficas foram interpretadas a luz da análise de conteúdo, segundo Bardin (2016). Foi realizada uma pré-análise, uma exploração dos textos e interpretação do que foi produzido criando-se categorias temáticas para as devidas inferências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste item estão descritas as experiências e vivências dos bolsistas, coordenadores e supervisores das escolas.

4.1 O QUE FOI O PIBID BIOLOGIA DO *CAMPUS* I DA UFPB – JOÃO PESSOA

O cumprimento do edital 061/2013 trouxe para o PIBID Biologia do *Campus* I a possibilidade de ampliação, como já foi dito anteriormente, fazendo com que o programa propiciasse aos licenciandos de biologia vivências e práticas no ensino fundamental e médio. O projeto da UFPB teve como título “**A Licenciatura, o Ensino Médio e a Formação do Professor**” e visava contribuir para a melhoria da formação (inicial) do futuro professor (licenciando), nos Cursos de Licenciatura e da formação (continuada) dos professores na Educação Básica das escolas parceiras.

Durante a execução do edital citado acima, o PIBID Biologia do *Campus* I, em João Pessoa, teve como parceiras as

seguintes escolas: Escola A - (2014), **Escola B** - (2014, substituindo a Escola A que passou só dois meses), **Escola C** - (2014, saiu e retornou no ano de 2017 em substituição à Escola F), Escola D - (2014 e 2015), **Escola E** - (2016 e 2017 em substituição à Escola D) e a Escola F - (2015 e 2016). Em destaque as escolas com as quais os pibidianos encerraram o edital em fevereiro de 2018. Durante os quatro anos do PIBID os licenciandos conheceram a realidade de seis escolas estaduais de ensino fundamental e médio e tiveram a oportunidade de superar necessidades e procurar soluções para os diversos problemas que surgiram durante o período de iniciação à docência pelo qual estavam passando.

Nas três escolas parceiras foram selecionados supervisores (um por escola), mediante edital divulgado nas escolas, que lecionavam ciências ou biologia. Assim, o supervisor selecionado tinha como objetivos, orientar e fazer a interlocução entre os bolsistas e a comunidade escolar e proporcionar aos bolsistas um ambiente adequado para acompanhamento das aulas. Os bolsistas tinham como metas colaborar nas aulas do professor (que poderia ser outro e não só o supervisor), colaborar nas atividades fora da escola (nos espaços formativos fora da escola) e colaborar na viabilização de espaços dentro da escola para as aulas de ciências ou biologia (adequação de laboratório de ciências desativado, como nas Escolas B e D).

Os licenciandos de Ciências Biológicas da UFPB ao se inscreverem para a seleção do PIBID almejavam participar de um programa que os possibilitassem vivenciar a escola em toda a sua plenitude. Nesses quatro anos passaram pelo PIBID 57 bolsistas, sendo que 30 foram nos dois primeiros anos (2014 e

2015) e 28 nos anos de 2016 e 2017. Os bolsistas que iam colando grau ou queriam participar de outros programas, iam saindo e sendo substituídos por outros, a partir de novas seleções.

A equipe do PIBID Biologia formada pelas duas coordenadoras de área, pelos três supervisores e os bolsistas de ID, ao se encontrarem semanalmente e/ou quinzenalmente, faziam o planejamento das atividades. As reuniões tinham como objetivo planejar, orientar, avaliar e contribuir para uma melhor atuação dos bolsistas nas escolas. Eram discutidas, em grupo, as ações semanais, as dificuldades encontradas e formas de solucionar as problemáticas ocorridas. As atividades eram planejadas juntamente com a (o) s supervisora (e) s de cada escola que participavam das reuniões. Nesses encontros eram discutidos os temas que os bolsistas de ID iriam trabalhar com os alunos das escolas e planejadas as sequências didáticas. Os supervisores se reuniam com os bolsistas das suas escolas e discutiam, planejando as atividades que iriam ser executadas nas semanas posteriores à reunião. Os temas geradores das aulas eram analisados e divididos entre os bolsistas de cada escola, acompanhando o planejamento elaborado pelo professor de ciências ou biologia.

Em março de 2015 ocorreu a “1 Semana Pedagógica do PIBID-Biologia”, na qual foram realizadas, durante uma semana, às tardes das 14h às 18h, oficinas pedagógicas e palestras. As oficinas foram: 1-Terapia de Voz; 2-Produção de Artigo e Pôsteres; 3-Horta Vertical e 4- Produção de Fantoques para dramatizações com materiais reutilizáveis. A palestra final foi sobre a Avaliação da aprendizagem que é um conteúdo importante na formação inicial do futuro professor. O evento

foi elaborado com o intuito de fornecer aos licenciandos aprendizados necessários à sua formação e que os possibilitassem aplicar com os estudantes nas escolas nas quais desenvolviam o estágio do PIBID.

Em dezembro de 2016 foi realizada a “II Semana Pedagógica do PIBID-Biologia”, com as seguintes atividades: oficinas temáticas e palestras. Foram três oficinas (1- Língua de sinais (Libras), 2-Tecnologia na formação docente e 3- Artigos, Resumos, Referências e Banner como fazer?) e quatro palestras (1-A importância da língua de sinais na inclusão da pessoa surda, 2- Educação contextualizada na prática docente, 3- A escola deve tomar partido? e 4- Habilidades de Ensino – o "como" esquecido na formação docente). Os ministrantes das oficinas e palestras são professores da UFPB. Essas duas semanas pedagógicas foram criadas com o objetivo de ampliar a formação inicial dos licenciandos preparando-os para a atuação nas escolas.

Durante a vigência do PIBID foram realizados cinco seminários com todos os participantes dos subprojetos PIBID da UFPB. Os seminários com temas pertinentes à formação e que visavam melhorar os conhecimentos de todos que faziam o PIBID (Tabela 2), eram seguidos das Oficinas Temáticas realizadas por cada subprojeto do PIBID.

Ensino de Ciências e Biologia

Tabela 2 - Seminários e Oficina Temática realizados pela Coordenação Institucional do PIBID e do subprojeto Biologia do *Campus I* da UFPB.

| SEMINÁRIOS/OFICINAS | ANOS |
|---|------|
| I SEMINÁRIO “Política para formação de professores: concepções epistemológicas, base legal e documental” | 2014 |
| II SEMINÁRIO “Perspectivas históricas dos marcos legais da formação de professores” | 2015 |
| III SEMINÁRIO “Avaliação e reformulação curricular e os projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura da UFPB” | 2015 |
| IV SEMINÁRIO “Tecnologia e Educação: novas metodologias para a formação e atuação do professor” | 2016 |
| OFICINA Temática “Novas diretrizes curriculares” PIBID Biologia | 2016 |
| V SEMINÁRIO DO PIBID “A formação e a prática do professor com a base Nacional Comum Curricular: desafios no cenário político e educacional” | 2017 |
| SEMINÁRIO DE ENCERRAMENTO “O PIBID e a formação de professores na UFPB: impactos e perspectivas” | 2018 |

Fonte: as autoras, 2018.

Os bolsistas ID prepararam recursos didáticos (Tabela 3) para as aulas e projetos desenvolvidos nas escolas. Esses recursos didáticos (jogos e modelos) serviram a todos os pibidianos e foram também emprestados aos professores das

escolas parceiras. Godoy (2015, p. 52) ressalta que “a formação docente deveria ser decorrente desta simbiose, ou seja, as duas partes se beneficiam e, epistemologicamente, uma não existe sem a outra”. Com essas experiências, os pibidianos se aproximaram da escola básica e descobriram à docência, já que mesmo cursando a licenciatura, muitos alunos não viam a sala de aula como um local de trabalho, e assim, se descobriram ao vivenciar a sala de aula antes mesmo de cursar os Estágios Supervisionados Obrigatórios.

Os bolsistas se defrontaram com **laboratórios de ciências** desativados e sendo usados como depósito e por isso tiveram que realizar a limpeza e a reestruturação dos laboratórios para poderem ser usados nas aulas de ciências e biologia. Montenegro e Rosa (2012), quando da coordenação do subprojeto PIBID Biologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) tiveram o mesmo problema. E seguiram um percurso inicial semelhante ao do PIBID Biologia da UFPB *Campus I*. Após o primeiro contato com as escolas parceiras, as autoras descreveram a importância da arrumação dos laboratórios de ciências das duas escolas (A e C), como constatado aqui em João Pessoa. Quando as escolas possuíam laboratórios estavam desativados e serviam como depósitos de livros e outros objetos. Os bolsistas de ID, dos dois programas, fizeram a limpeza e adequação dos laboratórios para as aulas práticas. Segundo Montenegro e Rosa (2012) os bolsistas propiciaram aos estudantes das escolas a visualização de células ao microscópio, aulas práticas sobre vegetais, visualização de seres vivos do Reino Protista entre outras aulas que assim tornaram-se mais significativas. Em João Pessoa as três escolas com as quais o PIBID Biologia concluiu o último

Ensino de Ciências e Biologia

editais, estavam com laboratórios de ciências viáveis para aulas práticas a partir da colaboração dos bolsistas de ID.

Tabela 3 -Recursos didáticos (modelos e jogos) elaborados pelos bolsistas PIBID Biologia do *Campus I* – João Pessoa para serem utilizados nas aulas.

| Recursos didáticos |
|---|
| Pareamento de bases (DNA); Adenovírus |
| Briófitas (ciclo de vida e reprodução) |
| Imagem do microscópio; Sistema circulatório |
| Divisão celular de célula vegetal (mitose) |
| Célula vegetal e cloroplastos; Cartas Xilema e Floema |
| Membrana plasmática; Jogo das bases nitrogenadas |
| Material genético (níveis de compactação de DNA) |
| Fantoches para criação de peça educativa |
| Fecundação de angiospermas; Coleção entomológica |
| Bactérias (morfologia interna e externa) |
| Modelos em porcelana fria de giárdia e ameba (morfologia) |
| Jogo das ervilhas (1 e 2 Leis de Mendel) |
| Trilha de parasitologia; Heredograma |
| Desenvolvimento embrionário; Neurônio (sistema nervoso) |
| Jogo interações ecológicas; Jogo da teia alimentar |
| Célula vegetal e animal; Briófitas e fungos (reprodução) |
| Desenvolvimento embrionário; Divisão celular (mitose e meiose); Estágios larvais dos Digenea |
| DNA (transcrição e dupla fita); Fecundação humana |
| Sistema urinário (com detalhe ampliado do rim) |
| Sistema ABO (tipos sanguíneos) |
| Tipos de ovos, espermatogênese e ovogênese (embriologia) |
| Sistema respiratório, sistema digestório e sistema sensorial |
| Quadro das relações ecológicas e Teia alimentar |
| Sistema nervoso central e corpo humano (esqueleto e órgãos) |
| Pteridófitas (ciclo de vida e reprodução) |
| Modelos em porcelana fria dos ciclos biológicos de: Ancilostomíase, Ascariíase, Enterobiose Esquistossomose, Teníase e Bicho Geográfico |

Fonte: As autoras, 2018.

Os bolsistas prepararam roteiros e planos de aulas com os conteúdos de ciências e biologia de acordo com o planejamento das supervisoras das escolas, acompanhando os eixos temáticos de cada ano do ensino fundamental anos finais e as três séries do ensino médio. Os planos e roteiros tiveram a supervisão das professoras e as aulas assistidas e avaliadas por elas e pelos alunos. Outra atividade realizada pelos bolsistas foi a criação de um blog para divulgação dos materiais elaborados, com a intenção de disponibilizar para os estudantes e a comunidade em geral as vivências realizadas nas escolas.

Durante os quatro anos os bolsistas apresentaram trabalhos completos, resumos expandidos e resumos simples em congressos nacionais e internacionais. Estes eram resultados dos projetos e das sequências didáticas realizados nas escolas parceiras. Ademais, os bolsistas apresentavam no mês de novembro, em cada ano, os resultados das atividades nas escolas nos Encontros de Iniciação à Docência (ENID) realizados na UFPB (ENID 2014, 2015, 2016 e 2017). Os projetos trataram de temáticas diversas que sempre foram elegidas a partir das problemáticas que os bolsistas perceberam e procuravam solucionar com a execução dos projetos. De algum modo o trabalho coletivo visava sanar alguma lacuna relativa à falta de conhecimento ou mesmo esclarecimento para a construção socializada, com a intenção de melhorar a relação ensino-aprendizagem (Quadro 1).

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 1 - Resumos apresentados nos ENID de 2015 a 2017, pelos bolsistas do PIBID Biologia do Campus I da UFPB.

| CATEGORIAS TEMÁTICAS | RESUMOS |
|-----------------------|---|
| Tecnologias na escola | O uso de tecnologias da informação e da comunicação no ensino de biologia |
| Educação ambiental | Educação ambiental e cidadania: uma proposta de ensino e sensibilização utilizando o lixo e seus problemas para a sociedade |
| | Educação ambiental: a importância das plantas nos espaços urbanos a partir do ambiente escolar |
| | Educação ambiental e sustentabilidade: reutilização do óleo de cozinha no ambiente escolar para a produção de sabão ecológico |
| | Educação, meio ambiente e saúde na escola: práticas diferenciadas no ensino de biologia |
| | Perspectivas ecológicas: desenvolvendo ações de sustentabilidade |
| Ensino-aprendizagem | Dificuldades de aprendizagem e o fracasso escolar na percepção dos alunos de uma escola pública de João Pessoa - PB |
| | Impacto das oficinas pedagógicas desenvolvidas pelo PIBID Biologia em uma escola da rede pública de João Pessoa - PB |
| | Escola inclusiva: dificuldades enfrentadas por professores do ensino fundamental de uma escola pública de João Pessoa |
| | Importância de atividades educativas em espaços formativos fora da escola |

Ensino de Ciências e Biologia

| | |
|-------------------|--|
| Gestão escolar | Investigando a atuação da cooperativa em uma escola da rede pública em João Pessoa – PB |
| | Atuação do serviço de orientação educacional (soe) no processo de ensino-aprendizagem de uma escola pública |
| Futuro docente | Perspectivas dos professores ao longo da carreira docente em uma escola pública de João Pessoa-PB |
| Futuro dos jovens | Adolescentes: qual profissão seguir? |
| | Exame nacional do ensino médio: interesse dos alunos de uma escola pública de João Pessoa |
| Saúde na escola | Saúde na escola: gravidez na adolescência e doenças sexualmente transmissíveis |
| | Orientação sexual e o papel da escola: metodologias didáticas alternativas na abordagem do tema infecções sexualmente transmissíveis no ensino médio |

Fonte: Autoras, 2018.

Como observado no Quadro 1, a categoria temática mais recorrente foi a Educação Ambiental (EA), aparecendo em seguida a categoria Ensino-Aprendizagem. A EA foi mais trabalhada porque os bolsistas perceberam que os estudantes das escolas tinham dificuldade de tratar sobre o assunto, aliada à pouca experiência que os professores apresentavam em trabalhar com essa temática.

Para facilitar a introdução do tema, os bolsistas desenvolveram projetos coletivos e interdisciplinares que facilitaram a compreensão por parte dos estudantes, haja vista a colaboração deles durante a execução. Em relação à temática Ensino-aprendizagem, foi observado, pelos bolsistas a

necessidade de desenvolver atividades práticas, fazer discussões sobre educação inclusiva como também valorizar os espaços formativos fora da sala de aula e que são tão ou mais importantes para a construção do saber.

Freire (1982, p. 80-81) ressalta que “quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados”. E foi desafiando os estudantes das escolas parceiras do PIBID Biologia, ao fazê-los investigarem e procurarem solucionar os problemas, que todos se envolveram e executaram os projetos colaborando com a ampliação dos conhecimentos da comunidade escolar, protagonizando a construção do seu conhecimento.

Em relação à categoria “saúde na escola” foi constatado que há uma necessidade premente em debater estas temáticas na sala de aula de uma forma responsável, pois os professores não se sentem preparados para tal discussão. Dessa forma os bolsistas propiciaram o debate através de duas sequências didáticas, sendo a primeira “Estudos de caso sobre Infecção Sexualmente Transmissível (IST)” e a segunda “Oficina de perguntas e respostas sobre IST”. Com essas atividades os bolsistas criaram situações próprias e assim na primeira eles analisaram casos relacionados com a temática e na segunda os estudantes do ensino médio puderam solucionar situações problemas sem se identificarem.

Observou-se um grande envolvimento dos alunos questionando os bolsistas e dialogando para esclarecer as dúvidas relativas à orientação sexual, sexo, sexualidade e gravidez na adolescência. Araújo (2012) fazendo um diagnóstico das duas escolas com as quais trabalhou com o PIBID Biologia da UFRPE, percebeu que a gravidez na

adolescência era um dos problemas, pois existia muitas adolescentes grávidas. Este foi um tema que os bolsistas do PIBID Biologia da UFPB trataram com os estudantes das escolas durante a atuação das atividades, haja vista a preocupação dos bolsistas com essa realidade.

Persich (2016) obteve, com os bolsistas de Licenciatura em Ciências Biológicas, em Santo Ângelo/RS, resultados semelhantes relativos à participação e aceitação das atividades propostas para os estudantes do ensino médio (1ª Série). As oficinas propiciaram momentos agradáveis de construção de conhecimentos científicos a partir da reflexão dos conhecimentos prévios e da problematização de experiências vivenciadas pelos estudantes do ensino médio. Os dois projetos foram desenvolvidos nas Escolas B e E em 2017.

Um dos projetos da categoria gestão escolar tratou de analisar como funcionava a escola na perspectiva da administração em conjunto com uma Cooperativa de Ensino de João Pessoa, formada pelos pais dos alunos. A cooperativa tem como objetivos a melhoria da qualidade do ensino na escola pública, diminuição da evasão escolar, financiamento de projetos para melhoria do ensino, também promover e dar suporte aos alunos para aprovação em vestibulares e concursos, bem como a entrada no mercado de trabalho. O segundo projeto tratou de analisar o Serviço de Orientação Estudantil (SOE) da mesma escola (Escola B). Esse serviço tem como meta contribuir na vida escolar do aluno fazendo um trabalho em conjunto com a família, assessorando e compartilhando as informações.

Em dois colégios estaduais, no Paraná, Peretto *et al.* (2015) viabilizaram o desenvolvimento de projetos (O Lixo e

Olimpíadas) e aulas práticas no ensino médio, pelos pibidianos de biologia, com o intuito de melhorar o ensino, facilitando o raciocínio lógico e unindo a teoria e a prática vivenciada pelos estudantes da educação básica. Além dessas atividades desenvolveram uma sala de apoio ao ensino de ciências para funcionar como um reforço para os alunos do fundamental anos finais. Esses autores realizaram atividades semelhantes às efetivadas aqui em João Pessoa pelo PIBID Biologia. Essas experiências nas escolas trouxeram para os licenciandos momentos enriquecedores que farão parte das suas atuações como profissionais do ensino.

Os licenciandos perceberam a utilização dos telefones celulares pelos estudantes nas escolas e sentiram a necessidade de investigar o uso de tecnologias na sala de aula. Assim descobriram que mais de 74% dos alunos da Escola C acreditam que as TIC auxiliam na aprendizagem, incluindo o celular como uma ferramenta para a pesquisa na escola.

Os projetos desenvolvidos nas escolas foram orientados pelos supervisores e algumas vezes outros professores de biologia e ciências ajudavam na orientação. Essas ações serviram como formação continuada para os professores haja vista que as atividades inovadoras e lúdicas implementadas pelos bolsistas favoreciam a troca de experiências.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PIBID Biologia proporcionou aos licenciandos uma formação complementar enriquecedora e gratificante. Os bolsistas puderam aplicar as orientações recebidas durante as

reuniões de planejamento e avaliação, como também o aprendizado nas duas semanas pedagógicas que ocorreram, organizadas pelas coordenadoras do PIBID Biologia da UFPB. Todos os momentos avaliativos eram destinados à melhora da prática docente exercida quando das aulas ministradas e das execuções dos projetos nas escolas.

Os pibidianos, nestes quatro anos, tiveram a oportunidade de incrementar a sua formação com as vivências nas escolas, as interações com os estudantes do ensino fundamental e médio e proporcionaram aos professores das escolas uma formação continuada diferenciada. Os supervisores trabalharam junto aos bolsistas de ID dando total apoio viabilizando, na medida do possível, todas as demandas requeridas para as ações nas escolas, além do mais, os mesmos orientavam os licenciandos nos projetos e nas publicações.

Os resultados apontaram que as experiências vivenciadas pelos licenciandos foram importantes para a formação inicial e que se refletirá durante a atuação dos professores na educação básica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. L. F. Pibid Biologia na UFRPE: dois anos de unidade teoria-prática na parceria universidade-escola. *In*: JUNQUEIRA; M. (Ed.). ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO – UNICAMP, 16., Campinas, 2012. **Anais** [...] Campinas: p.1-12. 2012.

BARBOSA, M. V. O PIBID e as culturas formativas no âmbito dos cursos de licenciaturas. *In*: BARBOSA. M. V. ; ANDRADE. F. B. (Orgs.) **Reflexões sobre a formação inicial de professores no PIBID**. 1. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, p.13-24, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. reimp. da 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2016.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em Educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. **Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)** – Ministério da Educação e Cultura, 2018. Disponível em: <http://www.capes.gov.br>. Acesso em : 11 abr. 2018.

CAMAROTTI, M. de F.; PAULA-ZÁRATE, E. de L. PIBID Biologia: relato de experiência de práticas exitosas em João Pessoa – PB. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO, 15., 2017, Olinda. **Anais[...]** Recife: FECOMÉRCIO, set., p. 1-5 (2017). ISSN: 1984-6355.

DANTAS, F. B. de A. Impactos do PIBID na formação inicial e continuada de professores em Uberaba (MG). *In*: BARBOSA. M. V.; ANDRADE. F. B. (Orgs.) **Reflexões sobre a formação inicial de professores no PIBID**. 1. ed. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 41-62, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de métodos na construção da pesquisa em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção docência em formação. Série saberes pedagógicos).

GODOY, M. T. A contribuição do PIBID na construção de saberes docentes para o ensino de Ciências: percepções dos acadêmicos bolsistas. *In*: TENREIRO, M. O. V.; GÓES, G. T. (Orgs.) **Universidade básica: parceria necessária na formação de professores**. Ponta Grossa: Editora UEPG, p. 33-55, 2015.

LIBÂNEO, J. C. Adeus professor, adeus professora? A identidade do professor na contemporaneidade. *In*: BARBOSA, M.V. *et al.* (Orgs.) **A boniteza de ensinar e a identidade do professor na contemporaneidade**. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 31-56, 2015. (Coleção fazer A-parecer).

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. Reimpr. Rio de Janeiro: EPU, 2017.

MONTENEGRO, S. C.S.; ROSA, G.R. O PIBID como espaço para dê-velar mitos, sonhos e realidades: experiências do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFAL. *In*: SANTOS, L. de F.; SILVA, S. R. P. da; LUÍS, S. M. B. **Universidade e Escola: diálogos sobre formação docente**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, p. 101- 118. 2012.

MORYAMA, N.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M.
Aprendizagem da Docência no PIBID-Biologia. **ALEXANDRIA
Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 3,
p.191-210, nov., 2013. ISSN 1982-5153.

NÓVOA, A. Nota de abertura. *In*: BARBOSA, M.V. *et al.* (Orgs.)
**A boniteza de ensinar e a identidade do professor na
contemporaneidade**. Campinas, SP: Mercado de Letras. p. 11-
16, 2015. (Coleção fazer A-parecer).

PERETTO, E.; POTRICH, M.; LOZANO, E. R.; BOGONI, R. F.;
EICHELBERGER, A.C.A. Influência do PIBID nas aulas de
ciências e Biologia. **Unoesc & Ciência** – ACHS Joaçaba, v. 6,
n.2, p. 181-186, jul. /dez. 2015.

PERSICH, G. D. O. Contribuições para a formação de
professores: um olhar sobre uma oficina com a temática
“sexualidade”. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 18, n. 2, p. 566-578,
maio/ago., 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 9. ed.
Petrópolis, RJ: Vozes. 2008.

AS ATIVIDADES DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) BIOLOGIA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, CAMPUS I, JOÃO PESSOA – PB COMO CONTRIBUIÇÃO PARA A FORMAÇÃO INICIAL¹⁷

*Luiz Paulo Araújo da Silva
Maria de Fátima Camarotti
Monica Lopes Folea Araújo*

1 INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) é um programa criado pelo Ministério da Educação (MEC) juntamente com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Esse programa tem como finalidade apoiar à iniciação de licenciandos de instituições públicas de ensino superior na docência, melhorar a formação, valorizar a docência e colaborar na melhoria qualitativa da educação básica.

¹⁷ Recorte da Monografia de Conclusão de Curso da Licenciatura em Ciências Biológicas do primeiro autor.

Ensino de Ciências e Biologia

O PIBID na UFPB, *Campus I*, teve início logo no primeiro Edital, MEC/CAPES/FNDE de 12/12/2007, com o projeto intitulado: “A licenciatura, o Ensino Médio e a formação de professores”. O projeto subscrito pelos cursos de Ciências Biológicas, Matemática, Física, Química e Letras (Português). Esse projeto teve início em dezembro de 2008.

O projeto sofreu alterações e foi renovado nos editais de 2009 e 2011. Em 2013, teve mais uma vez a renovação do projeto com o Edital 061/2013/Capes, ingresso de novos cursos e níveis de ensino (KANAGAWA; MACIEL, 2017). Os relatórios anuais analisados no presente estudo foram oriundos do projeto aprovado neste último edital.

O PIBID-Biologia da UFPB, *Campus I*, se consolidou como um instrumento de formação e valorização do magistério, sobretudo no Ensino Básico, na promoção e interação entre a Universidade e as Escolas de Ensino Fundamental e Médio, por meio dos cursos de Licenciatura. Suas ações foram direcionadas para o ensino de Ciências e Biologia, com a finalidade de incentivar e melhorar a formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas.

No PIBID-Biologia, UFPB, *Campus I*, os estudantes bolsistas tiveram a oportunidade de conhecer a realidade das escolas através do contato direto com professores e estudantes da educação básica, entendendo o seu projeto político-pedagógico (PPP) e a estrutura administrativa de cada uma delas, trabalhando em conjunto com outros integrantes das escolas em atividades de sala de aula, campo e laboratório, atendendo os estudantes das escolas em plantões de dúvidas, regência de aulas e orientando grupos de estudantes em trabalhos para Mostras Culturais, Gincanas, Feiras de Ciências,

entre outros eventos. Oportunizando a possibilidade de pôr em prática a troca de conhecimentos e favorecendo a formação inicial como futuros educadores de Ciências e Biologia na Educação Básica.

A partir dessa atuação, os futuros professores e os professores em atividades nas escolas participam em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar e que procuraram a superação dos problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para o processo de formação docente. Além de encorajar as escolas públicas, de educação básica, a tornarem-se protagonistas nos processos formativos dos licenciandos, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros professores.

1.1 Formação Inicial e contínua

Antes do século XIX a formação inicial, consistia num privilégio. O processo de formação nesse período se restringia aos colégios de humanidades e as universidades (SAVIANI, 2009). Os mestres que lecionavam à época se tornaram professores não por possuírem uma formação específica para a docência, mas sim, pela experiência prática da atividade. Esses docentes começaram a exercer o ensino depois de anos de experiência em determinada profissão (SANTONI RUGIU, 1998). Nas universidades ensinavam-se as “artes liberais” ou intelectuais, e as “artes mecânicas” ou manuais para a formação de professores destinados as escolas inferiores (SAVIANI, 2009).

As grandes transformações no mundo do trabalho durante o século XIX impulsionaram a necessidade de universalizar o ensino. Isso promoveu retomada da preocupação com a formação inicial, principalmente na perspectiva de formar uma grande quantidade de professores para ocupar as novas escolas. Nesse sentido, são criadas as Escolas Normais, de nível médio, para formar professores para os primeiros níveis escolares (DUTRA, 2015).

No Brasil, acelera-se o processo de expansão da educação, procurando se resolver uma defasagem secular em alguns poucos anos. Todavia, vêm à tona problemas relacionados à qualidade do ensino que já eram constatados pelas avaliações nacionais e internacionais, evidenciando o insuficiente desempenho e a dificuldade de conclusão do ensino obrigatório (PORTELA DE OLIVEIRA, 2007).

As políticas formativas implementadas no Brasil são precárias e descontinuas. De maneira que não obtiveram êxito em estabelecer um padrão mínimo consistente de preparação docente que enfrentasse os problemas da educação escolar do país (SAVIANI, 2011).

Em meio a esse cenário a responsabilidade dos problemas da formação acabam recaindo nos professores e nas instituições (SAVIANI, 2011). Contudo, esse problema tem múltiplas causas: distanciamento do campo de trabalho, cursos de formação que privilegiam os saberes específicos e descaso das universidades com os cursos de formação. Além dos outros problemas provenientes da precarização da educação pública brasileira.

Estudos apontam a profissionalização docente e da formação para o ensino como uma saída plausível para o

presente cenário (DINIZ-EPREIRA, 2000; GATTI; BARRETO, 2009; MONTANDON, 2012). Nessa lógica, destacou-se a epistemologia da prática profissional, por se tratar do entendimento da reunião de saberes necessários para a resolução de problemas do cotidiano de trabalho (TARDIF, 2000; AMARAL, 2012).

Todo o processo de formação de professores implica na mobilização de variados saberes, por exemplo, saberes de uma teoria especializada, saberes de uma prática reflexiva, etc. É esse processo que elenca os elementos para produção da profissão docente. Consequentemente trata-se de perceber a formação docente como um projeto único que envolve tanto a inicial quanto à contínua (PIMENTA, 1999).

Nessa perspectiva, é necessário um entendimento dos professores como profissionais autônomos (relativamente autônomo), pois o professor constitui um profissional de formação intelectual contínua, o professor reflexivo (ALARCÃO, 1996). Logo, a formação de professores deve ser fundamentada no paradigma crítico-reflexivo para fomentar o pensamento autônomo e a auto participação (NÓVOA, 1992).

Nesse contexto, a formação deveria ter como foco a preparação de sujeitos que satisfaçam às demandas de conhecimento para o exercício da profissão docente. Levando em conta as diferentes dimensões formativas do PIBID, esses conhecimentos deverão estar na base de ações e atividades planejadas, pelos diversos sujeitos, para o trabalho na escola. Assim, considera-se que o PIBID pode contribuir para uma formação docente que se insira na luta pelo reconhecimento de que é necessário um conjunto de saberes para a ação profissional do professor (AMARAL, 2012).

Considerando os aspectos formativos presentes no PIBID associados às atividades desenvolvidas e vivenciadas pelos integrantes do projeto em contexto real, buscou-se identificar aspectos relevantes das atividades e ações que propiciaram a formação na lógica da profissionalização docente.

Para Marx (1989), a atividade é categoria central no materialismo histórico-dialético, a atividade prática sensorial como elemento precursor do desenvolvimento histórico-social dos homens, e assim, também do desenvolvimento individual (ASBAHR, 2005). A atividade, cuja expressão maior é o trabalho, é a principal mediação nas relações que os sujeitos estabelecem com o mundo objetivo (LIBÂNEO, 2004).

De acordo com Leontiev (1991 apud AMARAL, 2012, p. 232) existem dois planos para a atividade: externo e interno. A atividade externa é regulada por sistemas sociais de relações, e a atividade interna, por estruturas psicológicas peculiares ao indivíduo. A atividade, tanto externa como interna, tem uma estrutura psicológica, cujos componentes são: necessidades, motivos, finalidades e condições de realização da finalidade (LIBÂNEO, 2004).

Uma necessidade só pode ser cumprida quando encontra um objeto; a isso chamamos de motivo. O motivo estimula uma atividade, pois articula uma necessidade a um objeto. Objetos e necessidades isolados não efetuam atividades, a atividade só existe se há um motivo. Necessidade, objeto e motivo são componentes estruturais da atividade. Além desses, a atividade é resultado de ações, constituindo-se pelo conjunto de ações subordinadas a objetivos parciais provenientes do objetivo geral. Assim como a atividade

articula-se com o motivo, as ações articulam-se com os objetivos (ASBAHR, 2005).

O ensino pode ser vinculado diretamente com isso: pois é uma forma social de organização da apropriação, das capacidades formadas sócio-historicamente e objetivadas na cultura material e espiritual pelo homem. Esta apropriação requer comunicação em sua forma externa. Contudo, em suas formas iniciais, esta comunicação não está mediatizada pela palavra, mas pelo objeto. Mas para que isso aconteça, é necessária que o sujeito realize determinada atividade, dirigida à apropriação da cultura (LIBÂNEO, 2004).

A partir da teoria da atividade, procurou-se reconhecer os sujeitos, as necessidades, os objetivos e as atividades desenvolvidas entre os anos de 2014 a 2017, no projeto do PIBID-Biologia da UFPB, *Campus I*. A fim de analisar as contribuições do projeto para os licenciandos e professores no contexto da formação docente.

2 PERCURSO METODOLÓGICO

Através da análise dos relatórios anuais finais do PIBID-Biologia UFPB, *Campus I* no período de 2014 a 2017 buscou-se averiguar as contribuições do projeto a partir da investigação das atividades na formação inicial docente.

Nos relatórios constavam as atividades e ações realizadas, destacando os espaços formativos, as participações em eventos, produção e publicação de trabalhos no contexto do projeto e outras intervenções.

Esse tipo de estudo pode ser caracterizado como pesquisa documental retrospectiva e bibliográfica. Pois os relatórios não

possuem domínio público, e é produto de pesquisas anteriores (SEVERINO, 2007; MARCONI; LAKATOS, 2010). Quanto ao método de análise, empregou-se o qualitativo, porque destacou-se aspectos relacionados às atividades desenvolvidas e relatadas nos relatórios anuais finais do projeto durante um período específico de tempo (RICHARDSON, 2010).

Na análise das atividades, evidenciou-se a estruturação como proposto por Leontiev (1981), e mais recentemente abordado por Amaral (2012). Para essa abordagem foram delimitados cinco elementos principais que são: tipo de atividade e local, sujeitos, necessidades, objetivos e ações. Além dessa delimitação, baseada no estudo de Amaral (2012) também foi acrescentada uma breve descrição genérica da atividade. O uso da informação dos sujeitos praticantes das atividades e do local fornecem as inferências formativas das ações e permitem o reconhecimento dos espaços formativos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 2014 a 2017 foram reconhecidas nos relatórios 17 tipos de atividades. No que diz respeito ao local em que foram realizadas essas atividades foram identificadas cinco categorias: na UFPB, UFPB e escola, escola, UFPB e outros lugares, local indefinido. Houve predomínio de atividades na escola, podendo indicar que os licenciandos, vivenciaram o contexto escolar, inclusive de forma mais frequente do que o contexto acadêmico. Detendo-se apenas ao aspecto numérico, destaca-se que esses dados indicam uma aproximação com o objetivo do programa que trata da inserção dos licenciandos no cotidiano das escolas.

Ademais, evidencia-se que a categorização das atividades não almejou demarcar distinções epistemológicas, funcionais e entre elas ou outras, mas reunir atividades com características próximas relacionando com o local onde foram realizadas, conservando as distinções dos sujeitos e as circunstâncias que estavam inseridas. Dessa forma, é possível que haja sobreposição em alguns tipos de atividades, observando que atividades de menor amplitude quanto à abrangência estão inclusas em atividades de maior amplitude. Por exemplo, participação em eventos acadêmicos pode ter uma interface comum com a produção bibliográfica caso a participação no evento tenha sido acompanhada por uma exposição de trabalho no mesmo evento.

Do ponto de vista dos sujeitos que realizaram as atividades, foi possível distinguir em sete grupos: licenciandos (itens 3, 5, 17); licenciandos e professores da escola (7 e 8); licenciandos e coordenadores (12, 13, 15); licenciandos, supervisores e professores da escola (6); licenciandos, supervisores e coordenadores (2, 4, 11, 14, 16); licenciandos, professores da UFPB e coordenadores (9, 10); licenciandos, supervisores, coordenadores e coordenação geral (1). É evidente o protagonismo dos licenciandos nas atividades reconhecidas promovendo, uma aproximação dos estudantes com o cotidiano das atividades profissionais e com os profissionais no campo de trabalho (Quadros 1 e 2).

As atividades do PIBID-Biologia, no período de 2014 a 2017, tiveram início com um Seminário de Abertura do programa (1), junto com o Programa de Consolidação das Licenciaturas (PRODOCÊNCIA) realizado no *Campus* I, da UFPB. Esse evento foi organizado para divulgar e apresentar a

comunidade universitária os programas e aproximar todos os integrantes dos subprojetos. No decorrer do evento foram fomentados espaços de diálogo e esclarecimentos entre os integrantes dos programas. Durante o período de estudo apenas no ano de 2014 houve essa atividade de abertura institucional.

Nas escolas, as primeiras atividades foram a apresentação do subprojeto, (2) e avaliação diagnóstica (3). A apresentação do subprojeto (2) propiciou a comunidade escolar e aos licenciandos um primeiro contato. Expondo para a comunidade escolar: o que era o subprojeto, quais eram seus objetivos e intenções, quem eram seus integrantes e de onde eram, além disso, esclarecendo dúvidas e divulgando outras informações pertinentes. A avaliação diagnóstica (3) objetivou fazer levantamentos quanto à estrutura física, quadro profissional e corpo discente que compõem a escola, a fim de conhecer a realidade da escola e da comunidade para se necessário realizar ajustes na metodologia de trabalho. As duas atividades foram sugeridas pela coordenação.

Para os licenciandos foi um momento oportuno na busca por laboratórios, áreas verdes, e também no reconhecimento de espaços formativos para além da sala de aula, fornecendo, informações substanciais para o planejamento de atividades adequadas aos espaços físicos que a escola dispõe.

Por se tratar de um momento inicial, em um ambiente possivelmente novo, é marcado por apreensões e incertezas.

Porque para a maioria é um mundo desconhecido e rodeado de incertezas.

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 1 - Tipos de atividades desenvolvidas no subprojeto PIBID-Biologia da UFPB, *Campus I*, de 2014 a 2017.

| | TIPO DE ATIVIDADE |
|----|---|
| 1 | SEMINÁRIO DE ABERTURA DO PROGRAMA NA UFPB |
| 2 | ATIVIDADES DE APRESENTAÇÃO DO SUBPROJETO NAS ESCOLAS |
| 3 | AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DA ESCOLA E DA COMUNIDADE |
| 4 | PARTICIPAÇÃO EM REUNIÕES |
| 5 | ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO ALTERNATIVO |
| 6 | ATIVIDADES PEDAGÓGICAS DO COTIDIANO ESCOLAR |
| 7 | ATIVIDADES NOS DIFERENTES ESPAÇOS FORMATIVOS DA ESCOLA |
| 8 | ATIVIDADES EM ESPAÇOS FORMATIVOS FORA DA ESCOLA |
| 9 | ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO AOS DEMAIS PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES |
| 10 | ATIVIDADES DE FORMAÇÃO |
| 11 | PREPARAÇÃO PARA OS EXAMES NACIONAIS |
| 12 | PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS DA ESCOLA |
| 13 | PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS |
| 14 | RELATÓRIOS SEMESTRAIS E ANUAIS |
| 15 | OFERTA DE OFICINAS PEDAGÓGICAS E PALESTRAS NAS ESCOLAS |
| 16 | PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA |
| 17 | PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO DE PÁGINA VIRTUAL DO SUBPROJETO |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Ensino de Ciências e Biologia

Quadro 2- Escolas e professores parceiros do subprojeto PIBID-Biologia da UFPB, *Campus I*, de 2014 a 2017. *identificação de substituição.

| INSTITUIÇÕES | PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA | ANOS |
|--|--|------------------------|
| EEEFM PROFESSORA LILIOSA DE PAIVA LEITE | SUELY DE OLIVEIRA PEREIRA | 2014 |
| EEEFM PROFESSORA OLIVINA OLÍVIA CARNEIRO DA CUNHA* | JOÃO BATISTA SERVILIO PEREIRA SILVA* | 2014, 2015* |
| | KLEBER VICTOR DO MONTE SANTOS | 2017 |
| EEEFM LUIZ GONZAGA DE ALBUQUERQUE BURITY | ISABEL CRISTINA CUNHA AZEVEDO DE LACERDA | 2015, 2016 |
| | VANIELLE CANDIDO BARBOSA* | 2015* |
| EEEFM PADRE HILDON BANDEIRA | LAURA FERNANDA COSTA LIMEIRA | 2014, 2015 |
| CEEEA SESQUICENTENÁRIO | IVANISE LEITE FERREIRA | 2014, 2015, 2016, 2017 |
| EEEFM PROFESSORA ANTÔNIA RANGEL DE FARIAS | LAURA FERNANDA COSTA LIMEIRA | 2016, 2017 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Mesmo para os licenciandos egressos de escolas públicas, o novo olhar impregnado de teorias, provoca uma redescoberta no seu regresso. Esse estranhamento inicial é fruto de instituições com culturas e conhecimentos bem diferentes.

É importante sublinhar que, se por um lado, há tensões e curiosidades dos licenciandos com o ambiente escolar, por outro lado, as escolas se sentem desconfortáveis com a chegada desses sujeitos com uma visão crítica sobre as práticas escolares. Já os professores sentem-se inseguros com o olhar dos professores e licenciandos da universidade, forjado na tradição aplicacionista em que a prática resulta da teoria, sendo esse o conhecimento válido em detrimento dos saberes da experiência segundo Ambrosetti *et al.* (2013).

No entanto, à medida que os licenciandos, supervisores e professores se conheciam, passaram a se tornar mais claros os papéis de cada integrante no subprojeto, permitindo-se a construção de novas formas de convivência e o estabelecimento de relações mais igualitárias entre os diferentes saberes, construindo um cenário frutífero para o desenvolvimento do trabalho colaborativo.

Em meio a esse processo o supervisor cumpriu um papel fundamental, pois foi quem orientou e apoiou o licenciando não só durante as atividades pedagógicas, mas no aprendizado da cultura escolar, no sentido das rotinas e normas, que nem sempre são evidentes para os licenciandos recém-chegados nas escolas (AMBROSETTI *et al.*, 2013). Nesse contexto a participação de supervisores e coordenadores na atividade de apresentação do subprojeto (2) teve papel primordial para apoiar os licenciandos e mediar esse primeiro contato com o ambiente escolar.

Durante todo o período de estudo do subprojeto houve reuniões (4), que eram encontros semanais ou quinzenais com todos os participantes. Nessa atividade verificava-se o andamento do subprojeto, discutia-se sobre temas

pertinentes, compartilhavam-se relatos de experiências, planejavam-se novas ações e atividades, etc. Essa atividade cumpriu um papel chave na organização e dinâmica do subprojeto.

Por ser o ponto de verificação do andamento do subprojeto, as reuniões podem ser o estímulo, a reflexividade docente para todos os envolvidos, visto que é o processo de refletir da/na/para a própria prática à luz da teoria, a fim de aprimorar a sua docência (RAUSCH; FRANTZ, 2013). Portanto, ficou evidente que o principal objetivo das reuniões foi fomentar o espaço coletivo de articulação e reflexão entre a teoria e a prática. Valendo destacar que essa reflexividade pode se manifestar em outros momentos, por exemplo, durante os desafios do cotidiano escolar.

O contato direto com a comunidade escolar habilita o desenvolvimento de uma visão reflexiva sobre suas práticas, através das situações criadas, que permitem o uso dos conhecimentos internalizados e o desenvolvimento da reflexão sobre suas intenções e crenças (AMBROSETTI *et al.*, 2013).

Para as atividades pedagógicas do cotidiano escolar (6), foram planejados e produzidos materiais e modelos didáticos (5). A produção de materiais didáticos-pedagógicos alternativos (5) procurou facilitar e instrumentalizar a aprendizagem para romper com o ensino tradicional, predominante, nas escolas. Os materiais contemplaram o uso de diferentes metodologias e recursos didáticos, a exemplo da: experimentação, jogo didático, textos, vídeos e cartazes.

A produção de materiais didáticos-pedagógicos alternativos (5) são motivadores e imprimem uma nova dinâmica às aulas, colaborando para modificar uma rotina de

aulas expositivas com uso de quadro e giz, às vezes, retroprojeter. Além de ofertar mais fundamentos para a contextualização do conteúdo.

Com isso esse novo cenário tem implicações na formação docente inicial e em exercício, porque os licenciandos buscam atrair e motivar os estudantes para aprendizagem, direcionando as ações de ensino, e se empenhando para transformar o formato das aulas, confrontando a prática docente comum. Contudo, provoca os professores envolvidos a refletir sobre suas práticas e buscar atualizar a sua formação com os licenciandos (AMARAL, 2012).

A ruptura da dicotomia entre teoria e prática, e com uma atividade docente baseada no modelo transmissão e recepção do conhecimento, pode ocorrer, a partir da produção de material didático. Uma vez que, o profissional que produz seu próprio material contribui para melhorar a formação inicial e a qualidade do seu ensino. Além disso, o docente examina a validade e a qualidade do material produzido com a aplicação do mesmo, conseqüentemente, o ensino torna-se menos tradicional, refletindo na aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, os estudantes reconhecem a importância do trabalho docente na sala de aula valorizando o magistério, como enfatizam Souza; Siqueira e Lima, (2015).

Segundo Amaral, (2012), os participantes do PIBID devem planejar e produzir materiais didáticos, após conhecer a demanda das escolas que receberão as atividades. A elaboração desse material sempre que possível deve ser feita a partir da articulação entre temas sociais e conceitos científicos. A construção desses materiais e a interação entre estudantes da educação básica e os licenciandos do PIBID contribuem para

a construção do conhecimento, promovendo a integração entre a educação superior e a básica. Nessa perspectiva, considera-se que a participação dos licenciandos no programa poderá contribuir para uma formação docente que se insere na luta pelo reconhecimento da necessidade de um conjunto de saberes para a ação profissional do professor.

Nessas circunstâncias, Rausch e Frantz (2013) esclarecem que o PIBID avança em direção a uma perspectiva dialógica e emancipadora de educação, construindo um novo perfil do professor e qualificando o ensino.

As atividades pedagógicas do cotidiano escolar (6) perpassam a experiência prática das atividades mais rotineiras, por exemplo, reger aulas em colaboração com o professor, suprir lacunas do processo de ensino em auxílio ao professor, observar aulas, preparar atividades em conjunto com o docente, etc. Objetivando sua introdução e imersão no campo profissional, em especial no universo da sala de aula.

É nesse ponto que os licenciandos, para Ambrosetti *et al.* (2013), passam a ter dimensão da importância dos saberes e do trabalho docente na realidade prática, em contrapartida, o professor também muda sua visão em relação aos licenciandos, percebendo esse, como alguém que traz inovações para contribuir no trabalho escolar.

Alguns estudos, a partir da opinião dos licenciandos, têm concluído que há uma insuficiência de espaços para inserção profissional durante a formação inicial, facultando um despreparo para os desafios da docência (TARDIF, 2002; ZEICHNER, 2010). Mas o PIBID se apresenta como a possibilidade de preencher essa lacuna da formação, no

tocante a prática e o conhecimento da realidade escolar como ressaltam Ambrosetti *et al.* (2013).

Na perspectiva da formação docente, as experiências adquiridas pelos licenciandos do PIBID reduzem o choque com a realidade do professor no início da profissão. Além do mais complementam a formação inicial por meio da inserção do profissional no campo de trabalho (RAUSCH; FRANTZ, 2013). São durante esse período que se consolidam as referências que vão influenciar o futuro professor.

Durante a realização do subprojeto nas escolas foram utilizados vários espaços formativos (7), para além da sala de aula, por exemplo, laboratório de ciências, auditório, laboratório de informática, anfiteatro, pátio, área de jardim subutilizada onde foi feita uma área verde, etc.

Os licenciandos ganharam autoconfiança e conquistaram seu espaço nas escolas, com isso eles organizaram atividades em espaços formativos fora da escola (8), como, por exemplo, o Parque Zoobotânico Arruda Câmara (conhecido como “Bica”), Refúgio da Vida Silvestre Mata do Buraquinho (Jardim Botânico Benjamim Maranhão), Aquário Paraíba, os espaços verdes e laboratórios da Universidade Federal da Paraíba, etc. Essas ações, não só supriram a curiosidade dos estudantes quanto a esses lugares, como também permitiram a construção da aprendizagem em espaços formativos fora da escola.

A exploração desses espaços formativos exigiu o planejamento e organização por parte dos licenciandos e conferiu uma dinâmica diferenciada a aprendizagem. Isso demonstra claramente a apropriação dos licenciandos de uma compreensão de escola para além da sala de aula. Esse olhar

colabora para o distanciamento do ensino tradicional centrado na sala.

Estudos apontam as aulas não-formais como instrumento para reduzir a fragmentação do ensino, ademais esse tipo de aula provoca maior interesse e motivação nos estudantes, seja pelo convívio social ou pela observação direta, favorecendo a aprendizagem (SENICIATO; CAVASSAN, 2004; VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005; VIVEIRO; DINIZ, 2009). A visita à universidade e outras instituições de ensino superior pode também motivar os estudantes a dar continuidade aos estudos (AMARAL, 2012).

No ambiente acadêmico duas ações fomentaram o contato com outros programas institucionais de formação docente (9), bem como espaços formativos (10), na forma de oficinas temáticas, palestras e mesas-redondas. As atividades de integração aos demais programas institucionais de formação de professores foram organizados e protagonizados pelos licenciandos e coordenadores. De modo geral, esses espaços constituíram importantes fóruns de discussão sobre a articulação entre a teoria e a prática docente, troca de vivências, no caso das atividades (9) e a integração com outros projetos. Sobretudo, acrescentou outros espaços de exercício da reflexividade docente. Nesses dois tipos de atividades supracitados, em especial as atividades de formação (10) procuraram trazer pressupostos para a investigação das ações resultantes da execução do subprojeto biologia no *Campus I*.

Na escola, como as etapas do ensino básico são sempre avaliadas por exames nacionais, e um dos públicos-alvo do subprojeto foram estudantes das três séries do ensino médio, os licenciandos junto com os professores atentaram para a

necessidade de ações voltadas para o ENEM (11), desse modo aplicou-se simulados, foram ministrados aulões preparatórios e plantões de dúvidas direcionados ao exame. O desenvolvimento dessas ações colaborou com uma demanda dos estudantes e professores das escolas.

O engajamento na vida escolar propiciou aos licenciandos participação contundente na organização e realização de eventos da escola (12), como gincanas, mostras culturais, feiras de ciências, semanas temáticas entre outros eventos. Uma das formas de participação efetiva nesses eventos, ou outras atividades foram através da oferta de oficinas (15). A participação ativa dos licenciandos nessas atividades demonstra comprometimento com os estudantes e com a escola e colabora na conquista de espaço, conferindo certa autonomia para futuros trabalhos. Além do mais, deixa claro seu autoreconhecimento como integrante da comunidade escolar e o compromisso em compartilhar conhecimentos com a comunidade escolar através de várias metodologias e espaços.

O ensino de Ciências pode se realizar em vários contextos espaciais e educacionais. Dessa forma, os espaços não formais, imersos na educação escolarizada contribuem para o ensino de Ciências aponta Fernández (2006). Enquanto que Vieira; Bianconi e Dias (2005). entendem que as aulas nesses espaços devem ser bem planejadas, com objetivos bem delineados, como as preparadas pelos pibidianos.

Esses momentos, declara Amaral (2012), oportunizaram a interação com os sujeitos que compõem a comunidade escolar, bem como desenvolveu formas de

organização pedagógica e de gestão na escola, antes nunca experimentadas pelos licenciandos de biologia.

O desenvolvimento do subprojeto forneceu aos integrantes do PIBID muitos materiais para a produção acadêmica, o que culminou na elaboração de trabalhos expostos e apresentados em eventos acadêmicos (16), publicações científicas, capítulos de livro e trabalhos acadêmicos de conclusão de curso (TACC da Licenciatura em Ciências Biológicas). Essa produção acadêmica é impulsionada também pela participação em eventos científicos (13).

As propostas de modelos, técnicas e recursos didáticos produzidos nas escolas foram descritos e analisados em trabalhos acadêmicos que tiveram diversas finalidades. Na autoria desses trabalhos predominavam licenciandos e coordenadores. Todavia alguns trabalhos contaram com supervisores (professores das escolas) na autoria, e até estudantes do ensino médio. Isso evidencia uma integração entre os componentes do subprojeto, na perspectiva do trabalho colaborativo, contribuindo para a aproximação entre a universidade e a escola, bem como na atuação do professor pesquisador entre outros aspectos.

As participações nos eventos científicos contribuem para fortalecer a dimensão acadêmica da formação dos licenciandos e introduzem a ideia de pesquisa sobre ensino (AMARAL, 2012). A produção dos trabalhos pelos licenciandos exercitou a sistematização das experiências vividas no programa, tornando público e divulgando a pesquisa desenvolvida no subprojeto.

Além disso, ressalta-se a atividade obrigatória do subprojeto que foi a elaboração de relatórios semestrais e

anuais (14), importante para proporcionar aos licenciandos o exercício de síntese e levantamento das atividades que foram ações relevantes para a atividade profissional. O presente estudo torna-se viável devido à produção desses relatórios.

Por fim, destaca-se a atividade de produção e manutenção de uma página virtual (17), no formato de blog feito pelos licenciandos para compartilhar e divulgar as atividades e ações do subprojeto.

O PIBID-Biologia, *Campus I*, constituiu um importante espaço no sentido da profissionalização da formação docente, para todos os seus integrantes, porque por meio de suas atividades e ações colaborou para articulação entre pesquisa, prática e formação, promoveu a introdução de uma lógica profissional, onde o conhecer e o fazer se associaram à prática pedagógica e assim fomentaram e legitimaram saberes provenientes do magistério. Portanto, favorecendo a valorização dos saberes profissionais historicamente subjulgados frente aos conhecimentos universitários.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades e ações analisadas indicam que o subprojeto atendeu as necessidades e objetivos da escola, da universidade e do programa no que se refere à formação docente.

O PIBID-Biologia da UFPB, *Campus I*, foi um importante instrumento de aproximação com o campo profissional durante a formação inicial, promovendo uma formação prática inserida na realidade escolar. As atividades no âmbito do programa resultaram na produção de trabalhos científicos

envolvendo estudantes das escolas, licenciandos, professores das escolas, supervisores e coordenadores. Essa produção demonstra a construção do professor-pesquisador e o trabalho colaborativo entre os integrantes do subprojeto, tanto das escolas, como da universidade.

O subprojeto fomentou espaços de discussão, que vão auxiliar os futuros profissionais e os profissionais em exercício na revisão de suas crenças, durante a socialização com seus pares tanto nas escolas, como na universidade.

Sobre o PIBID, é importante destacar seu principal legado, que foi a consolidação do paradigma prática, pesquisa e formação como instrumento para o estudo dos modelos de formação docente, contribuindo para reflexão sobre o modelo de formação inicial vigente.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. **Revista da Faculdade de Educação**, v. 22, n. 2, p. 11-42, 1996.

AMBROSETTI, N. B.; NASCIMENTO, M. das G. C. de A.; ALMEIDA, P. A.; CALIL, A. M. G. C.; PASSOS, L. F. Contribuições do PIBID para a formação inicial de professores. **Educação em Perspectiva**, 4, n^o 1, 2013.

AMARAL, E. M. R. do. Avaliando contribuições para a formação docente: uma análise de atividades realizadas no

PIBID-Química da UFRPE. **Química nova na escola**, v. 34, n. 4, p. 229–239, 2012.

ASBAHR, F. da S. F. A pesquisa sobre a atividade pedagógica: contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de Educação**, no 29, 108–18, 2005.

DINIZ-PEREIRA, J. E. **Formação de Professores: pesquisas, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

DUTRA, J. Formação de professores no Brasil. **Anuário de Produções Acadêmico-científicas dos discentes da Faculdade Araguaia**, v. 3, n. 3, 2015, p. 274-304,.

FERNÁNDEZ, F. S. **El aprendizaje fuera de la escuela: tradición del pasado y desafío para el futuro**. Ediciones Académicas, 2006.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.

LEONTIEV, A. N. The problem of activity in psychology. *In*: WERTSCH, J. (Ed.). **The concept of activity in soviet psychology**. New York: M. E. Sharpe, 1981, p. 37-71.

KANAGAWA, A. I.; MACIEL, M. H. R. M. A trajetória e as ações do PIBID na UFPB. *In*: **Formação de professores: contribuições do PIBID/UFPB**. LIMA, R. S. de; SILVA, M. P. da, (orgs.) João Pessoa: Editora UFPB, 2017, p.35-49.

LIBÂNEO, J. C. A aprendizagem escolar e a formação de professores na perspectiva da psicologia histórico-cultural e da teoria da atividade. **Educar em Revista**, no 24, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

MARX, K. Manuscritos econômicos-filosóficos. *In*: FERNANDES, F. (org.). **Marx e Engels: história**. Coleção Grandes Cientistas Sociais, São Paulo: Ática, 1989, p. 147-181

MONTANDON, M. I. Políticas públicas para a formação de professores no Brasil: os programas PIBID e PRODOCÊNCIA. **Revista da ABEM**, 20, no 28, 2012.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. 1992. Disponível em: https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_N_ova.pdf. Acesso em: 22 abr. 2018.

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

PORTELA DE OLIVEIRA, R. Da universalização do ensino fundamental ao desafio da qualidade: uma análise histórica. **Educação & Sociedade**, v. 28, n. 100, 2007.

RAUSCH, R. B.; FRANTZ, M. J. Contribuições do PIBID à formação inicial de professores na compreensão de

licenciandos bolsistas. **Atos de Pesquisa em Educação**, 8, n° 2, 620–41, 2013.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. 11. reimp. São Paulo: Atlas, 2010.

SANTONI RUGIU, A. **Nostalgia do mestre artesão**. Campinas: Autores Associados, 1998.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, 14, no 40, 13, 2009.

SAVIANI, D. Formação de professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Póiesis Pedagógica**, 9, no 1, 07–19, 2011.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, 10, n° 1, 133–47, 2004.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SOUZA, S. dos S.; SIQUEIRA, V. de O.; LIMA, J. P. M. Contribuições e dificuldades na produção de material didático no PIBID Química da UFS/Campus de São Cristóvão. **Scientia Plena**, 11, n° 6, 2015.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação docente**. Vozes, Petrópolis, RJ: 2002.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista Brasileira de Educação**, 20, 2000.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M. Espaços não-formais de ensino e o currículo de ciências. **Ciência e Cultura**, v. 57, n. 4, p. 21-23, 2005.

VIVEIRO, A. A.; DINIZ, R. E. da S. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, 2, nº 1, 1–12, 2009.

ZEICHNER, K. Rethinking the connections between campus courses and field experiences in college- and university-based teacher education. **Journal of Teacher Education**, v. 61, n 1–2, 89–99, 2010.

OS DESAFIOS E DIFICULDADES DE UM GRUPO DE TUTORES E SEUS CURSISTAS NO CURSO DE EXTENSÃO JUVENTUDE, SEXUALIDADE E PREVENÇÃO ÀS IST/AIDS DA UFRPE

Edna Silva Barreto

Gilvaneide Ferreira de Oliveira

1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) é um modelo educacional em que a aprendizagem não tem limitações espaciais ou temporais. O desenvolvimento tecnológico aplicado ao campo da comunicação e da informação provocou mudanças na evolução da EaD, essa evolução tecnológica da qual faz parte pode ser dividida em fases cronológicas (MORAN, 2016).

A primeira ocorreu até a década de 1960, chamada de geração textual e utilizava somente textos impressos enviados pelos correios. A segunda ocorreu entre as décadas de 1960 e 1980, chamada de geração analógica e utilizou como suporte em textos impressos, complementados por recursos tecnológicos audiovisuais. A terceira e atual é a geração digital, que utilizou o suporte de recursos tecnológicos modernos, tais como as tecnologias de informação e comunicação e de fácil acesso às grandes redes de computadores, bem como à

internet (BARBOSA; REZENDE, 2006). Dessa forma, hoje, a modalidade de ensino Educação à Distância busca conciliar o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao processo educacional, com o intuito de ampliar a possibilidade de educação (LITWIN, 2001).

Uma das características essenciais da Educação à Distância é a flexibilidade do espaço e do tempo, abertura dos sistemas e a maior autonomia do educando (SILVA, 2016). Ou seja, o educando pode estudar no período e no local que lhe for conveniente ou pode estudar os conteúdos na ordem e na maneira mais apropriada às suas necessidades, desde que não comprometa a aprendizagem (OLIVEIRA; SANTOS, 2013).

O que se percebe é que na EaD o sucesso do educando depende em grande parte de motivação e de suas condições de estudo. Ou seja, o estudante de EaD necessita vencer o desafio de estudar sozinho, obtendo autonomia do seu ato de aprender e para isso precisa desenvolver a habilidade de ter uma aprendizagem autônoma (SILVA, 2016).

Dentro da formação a distância o tutor tem o papel de estimular e incentivar a participação do educando, além disso, ele é responsável pelas ferramentas de avaliação, dar feedback sobre as atividades, esclarecer dúvidas dos cursistas, deve acompanhar o desenvolvimento e participação dos educandos no ambiente virtual, tais como, fóruns, chats, lições. De acordo com Aretio (2001), existem três tipos de funções para o tutor: a função orientadora, mais centrada na área afetiva; a função acadêmica, mais relacionada ao aspecto cognoscitivo e a função institucional, que diz respeito a própria formação acadêmica do tutor, ao relacionamento entre cursista e instituição e ao caráter burocrático deste processo.

Assim, de acordo com Peters (2006) a tutoria entra na modalidade de Ensino à Distância, como uma peça indispensável no processo de orientação dos educandos de um curso não presencial. O tutor aos poucos deve fazer com que os educandos percebam o quanto o trabalho colaborativo pode ajudar no processo de ensino-aprendizagem.

Nos últimos anos a tutoria passou a ser considerada como um dos fatores fundamentais para o bom desempenho do cursista de EaD. Dessa forma, o tutor tem recebido diversas denominações, de acordo com as concepções pedagógicas do curso no qual ele está envolvido, tais como: orientador, professor, facilitador da aprendizagem, tutor-orientador, tutor-professor e até mesmo animador de rede (BARBOSA; REZENDE, 2006). Já segundo Berrocoso e Arroyo (2005, p. 154) a função do tutor é:

Acompañamiento, la información y el asesoramiento. Es un rol que elabora estrategias adecuadas a las necesidades particulares de los destinatarios. El ejercicio del rol del tutor on-line se centra en el aprendizaje y no en la enseñanza, por esto su figura no puede construirse como experto transmisor de contenidos, sino más bien como animador y vehiculizador del aprendizaje autónomo que realizan los estudiantes.

A tutoria pode ser ofertada de duas maneiras: presencialmente, que visa elucidar questões referentes às

dificuldades de conteúdo e dúvidas na metodologia do curso, já a modalidade a distância tem como sua principal atribuição o esclarecimento de dúvidas através dos fóruns de discussão pela internet, pelo telefone, participação em videoconferências, entre outros, de acordo com o projeto pedagógico do curso (BRASIL, 2016, p. 21).

A proposta de se investigar sobre os cursistas e tutores do Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) e a Síndrome da Imune Deficiência Adquirida (AIDS), surgiu durante a avaliação anual realizada pelos tutores do referido curso. Dessa forma, este artigo tem como objetivo principal analisar as concepções dos cursistas e tutores sobre sua participação no referido curso de extensão.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada no Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as IST/AIDS, promovido pela Rede Nacional de Formação Inicial e Continuada de Profissionais de Educação Básica (RENAFOR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). O referido curso teve como público alvo professores das mais variadas modalidades de ensino e profissionais da saúde, sendo realizada na modalidade semipresencial, com atividades desenvolvidas em ambiente virtual de aprendizagem, gerenciado pelo Servidor Federal de Processamento de Dados (SERPRO), onde estão disponibilizados os conteúdos, atividades, fóruns e chat, dentre

outros recursos de apoio à aprendizagem e a proposição de práticas interativas nos espaços educativos, além disso, o curso teve a duração de um ano.

O objetivo principal do curso foi contribuir com a formação continuada de professores da educação básica e profissionais da área de saúde. Com a proposição de ações interventivas em contextos educativos sobre as temáticas relativas à sexualidade e a promoção à saúde na escola, envolvendo temas como igualdade de gênero, sexualidade, diversidade racial/etnias em suas práticas de promoção a saúde e da prevenção das IST/AIDS.

Em nossa pesquisa de campo foi aplicado um questionário com os cursistas e tutores. Os cursistas em sua maioria são professores da rede pública estadual de Pernambuco, principalmente dos municípios do interior do estado. Quanto aos tutores, houve a participação de cinco, sendo que três são formados em Licenciatura em Ciências Biológicas, uma com a formação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas e outra com formação superior em Enfermagem.

O questionário foi enviado por meio da plataforma virtual do curso, com ajuda dos tutores e o questionário dos tutores foi encaminhado aos seus respectivos correios eletrônicos. O motivo de fazermos uso deste instrumento de pesquisa deve-se ao fato de acreditarmos que proporcionaria uma maior profundidade nas respostas, ou seja, permitiu que os participantes pudessem construir suas respostas com maior liberdade de expressão (OLIVEIRA, 2010). Participaram da pesquisa 20 cursistas e cinco tutores, além disso, para manter o anonimato dos atores sociais desta pesquisa optamos em

colocar uma sigla C (cursista) ou T (tutor), acompanhado de um numeral, como por exemplo: C01, C02, T01, T02, T03.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos resultados dividimos o mesmo em três categorias empíricas: principais desafios enfrentados por tutores e cursistas, os motivos que levaram os cursistas a participarem do curso de extensão e as dificuldades vivenciadas pelos tutores durante sua atuação no curso.

3.1 Principais desafios

É comum encontrarmos ou identificarmos cursistas que ao participarem de cursos on-line se depararem com alguns desafios durante a formação. Foi o que ocorreu com alguns dos cursistas do Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as IST/AIDS, como podemos observar em seus relatos:

Para mim foi sentar na frente do computador para fazer as atividades, pois como sou professora, a demanda da escola onde trabalho era muito alta (C10).

O desafio foi me acostumar com a plataforma on-line e com a internet (C14).

Eram muitos textos e sem tempo de ler, apesar de gostar muito de ler (C20).

A maneira como as atividades estavam organizadas na plataforma, às vezes ficava um pouco confuso em saber onde havia parado, para dar continuidade, fora o problema da internet, aqui no interior, caía muito e muitas vezes, digitava as respostas, não conseguia enviar e tinha que fazer tudo novamente (C03).

Muitas vezes o cursista ao se matricular num curso EaD apresenta dificuldades de adaptar-se as novas situações de aprendizagem, normalmente estão ocupados ou com pouco tempo para dedicar-se as atividades de aprendizagem organizadas, dessa forma, participar de um curso a distância acaba se tornando um grande desafio. Foi o que ocorreu com C10 e C20. Outro fator importante é a inabilidade de alguns em lidar com a internet, o que requer algumas vezes dos cursistas uma alfabetização tecnológica, ou situações como de C03, que mora numa localidade com dificuldade de sinal de internet (PALLOFF; PRATT, 2004).

De acordo com Mercado (2016), a EaD é baseada nas TIC, esta por sua vez requer uma alfabetização tecnológica que pode se tornar obstáculo insuperável para alguns, ou seja, a inabilidade em lidar com as TIC cria dificuldades em acompanhar atividades propostas pelo curso à distância, como

por exemplo, receber e enviar e-mails, participar de chats, grupos de discussão, visitar links sugeridos. Além da confusão sobre as condições e demandas das tarefas de aprendizagem, já que reconhecem que se trata de uma nova experiência de aprendizagem, diante da qual não sabem como atuar.

Quanto às dificuldades de ser tutor os relatos foram os seguintes:

Estimular a participação dos cursistas para desenvolver as atividades propostas na plataforma virtual (T05).

Orientar o trabalho da proposta e intervenção para os cursistas que tiveram pouco contato com a metodologia científica (T04).

A desistência dos cursistas, devido à dificuldade de organizar seu tempo para fazer as atividades da plataforma virtual (T02).

A difícil participação e organização dos cursistas quanto às atividades propostas pelo curso online (T01)

Buscar se estimular o tempo todo, não se desmotivar, pois muitos cursistas desistiram do curso e os poucos que ficaram não conseguiam seguir corretamente a sequência dos módulos do curso (T03).

A função da tutoria é algo que demanda muito trabalho, seja por representar uma sobrecarga de trabalho, seja por ser uma nova experiência para a qual não há modelos predefinidos a ser seguidos. Para os tutores, dar conta de todas as exigências que o processo educativo a distância impõe e ainda manter a constante interação com seus cursistas, torna-se um grande desafio. Sendo assim, as dificuldades apresentadas não devem se tornar um obstáculo, mas sim, uma oportunidade de vencer e dar conta destes impasses (LEITZKE; DANDOLINI; SOUZA; 2016).

De acordo com Mercado (2016), outro motivo das dificuldades apresentadas pelos cursistas se devem algumas vezes a falta de tempo, ou a falta de organização, que alguns destes cursistas têm, seja por uma inadequada organização pessoal, seja por excesso de tempo no ambiente profissional deles ou por não conseguirem conciliar adequadamente o tempo dos estudos, com suas obrigações profissionais e até pessoais.

Já Borges (2016, p. 04), nos adverte que nem sempre estas problemáticas é culpa exclusivamente dos cursistas, de acordo com o autor “el tutor, en línea debe ser consciente de que una respuesta rápida y adecuada, incluso del tipo – lo averiguo y te contesto –, mantiene al estudiante motivado y consciente de que dispone de um canal aberto con su formador”. Ou seja, o próprio tutor precisa compreender que parte desta baixa participação, pode ter sido ocasionada por eles mesmos, a partir do momento que não respondem eficazmente as dúvidas dos seus cursistas.

Motivos que levaram os cursistas a participar do Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as IST/AIDS.

Escolhi pelo tema do curso, chamou minha atenção, foi uma forma de me atualizar, pois preciso devido à área que atuo (C15).

A necessidade de fazer um trabalho de intervenção no meu ambiente de trabalho, a escola, e trocar experiências com outras pessoas (C04).

Ter conhecimento mais apropriado para trabalhar com jovens e adultos tendo em vista que trabalho com essa temática na escola (C17).

Grande interesse que tenho pela área da sexualidade humana e pela carência de cursos de formação dessa área, não só no estado de Pernambuco, como na região nordeste como um todo (C13).

De acordo com Cabral (2016), para que uma pessoa tenha uma relação sexual é necessária motivação, porém para se prevenir é preciso também motivação intelectual. Assim, para usar o preservativo os jovens precisam ser motivados, mostrando os benefícios que esta prática trará as suas vidas. Acreditamos que exemplo ora apresentado por Cabral, tenha sido um dos grandes motivos que levaram muitos cursistas a

optarem pelo Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as IST/AIDS da UFRPE. Principalmente quando relacionamos com as dificuldades que alguns destes têm em conseguir curso de capacitação sobre a temática nas localidades onde residem, como por exemplo, nos municípios do interior nordestino.

No Curso de Extensão da UFRPE a maioria dos cursistas são professores da rede pública do estado de Pernambuco, oriundos em sua maioria do interior, e como o tema sexualidade faz parte do tema transversal, muitos profissionais estão em busca de cursos que podem lhe proporcionar esta formação, pois muitas vezes eles não tiveram estas discussões no ensino superior, durante sua formação acadêmica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mesmo diante dos desafios enfrentados por todos, acreditamos que o curso possibilitou a participação dos educandos na democratização do ensino, adquirindo assim, os mais variados conhecimentos. Dessa forma, por se constituir em um instrumento capaz de atender um grande número de pessoas simultaneamente, os cursos à distância, especialmente o curso do qual trata-se neste artigo, possibilitou que a temática da sexualidade chegasse a indivíduos das mais variadas regiões de Pernambuco, principalmente nos municípios onde não há uma formação continuada atuante.

Percebemos que os desafios e dificuldades ora enfrentados pelos tutores estão relacionados à inabilidade de alguns cursistas em lidar com as TIC, criando assim um obstáculo aos tutores de acompanhamento mais efetivo das atividades propostas pelo curso a distância, outro ponto a ser superado é a falta de planejamento que alguns tutores e cursistas tiveram em conciliar suas atividades profissionais com suas atividades no ambiente virtual.

Mediante as problemáticas identificadas nesta pesquisa fica a nossa sugestão, não apenas para o Curso de Extensão Juventude, Sexualidade e Prevenção as IST/AIDS, mas a todos os cursos em EaD, que se faz necessário despertar entre os cursistas e tutores logo no início do curso a sua autonomia em relação à organização de tempo de estudo, como o referido curso possui momentos presenciais fica aqui nossa sugestão para turmas futuras, disponibilizar um tempo no laboratório para que tanto cursistas e tutores desenvolvam habilidade de trabalhar sozinhos no ambiente virtual, a fim de reduzir tanto a evasão dos cursistas como também tornar o trabalho do tutor mais dinâmico.

Finalmente, diante das análises e discussões realizadas, esperamos que este trabalho possa contribuir de alguma maneira na prática pedagógica dos profissionais que atuam como tutores, sabendo que os desafios e dificuldades sempre estarão em seu percurso profissional. Que juntos, tutores e cursistas, possam construir um ambiente adequado e favorável para que possam chegar ao objetivo em comum, adquirir novas competências e conhecimentos sobre a temática estudada na plataforma virtual.

REFERÊNCIAS

ARETIO, G. L. **La educación a distancia: de la teoría a la práctica**. Barcelona: Ariel Educación. 2001.

BARBOSA, M.F. S. O; REZENDE, F. A prática dos tutores em um programa de formação pedagógica à distância: avanços e desafios. **Revista interface comunicação, saúde e educação**. v. 10, n. 20, p. 473-86, jul./dez. 2006.

BRASIL. MEC/SEED. **Referenciais de qualidade para a educação superior a distância**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: 24 out. 2016.

BORGES, F. **La frustración del estudiante en línea: causa y acciones preventivas**. Digithum UOC. n.7. Disponível em: <http://www.uoc.edu/digithum/7/dt/esp/borges.pdf>. Acesso em: 10 out. 2016.

CABRAL, R. **Gravidez na adolescência: um problema social ainda grave no Brasil**. Disponível em: <http://oglobo.com/vivermelhor/mulher/mat/2007/12/13/327589204.asp>. Acesso em: 05 jan. 2016.

LEITZKE, V.; DANDOLINI, G. A.; SOUZA, J. A. Os desafios de ser tutor num curso a distância. v. 6, n. 1. **Revista Novas Tecnologias na Educação**. Julho. Disponível em: <http://www..seer.ufrgs.br/renote/article/download/14641/8554>. Acesso em: 20 out. 2016.

LITWIN, E. (Org). **Educação à distância**: temas para o debate de uma nova agenda educativa. Porto Alegre: Artmed, 2001.
MORAN, J. **O que é Educação a Distância**. Universidade de São Paulo, 2002. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran//dist.htm>. Acesso em: 15 ago. 2016.

MERCARDO, L.P.L. **Dificuldades na Educação a Distância online**. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/dis.htm>. Acesso em: 16 ago. 2016.

OLIVEIRA, E.S.G.; SANTOS, L. Tutoria em Educação a Distância: didática e competências do novo “fazer pedagógico”. **Revista Diálogo Educação**. Curitiba. v. 13, n.18, p.203-223, jan. /abr. 2013.

OLIVEIRA, M.M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2010.

PALLOFF, R.; PRATT, K. **O aluno virtual**: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed. 2004.

PETRS, O. **Didática do ensino a distância**. São Leopoldo: Unisinos, 2006.

SILVA, A.C.R. **Educação à distância e o seu grande desafio**: o aluno como sujeito de sua própria aprendizagem. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/012-TC-A2.hrm>. Acesso em: 23 out. 2016.

SOBRE OS AUTORES

Alexsandro Alberto da Silva - Licenciado em Química, graduando em Ciências Biológicas. Professor da Educação Básica da rede municipal de ensino do Jaboatão dos Guararapes e do estado de Pernambuco; Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pela UFRPE; especialista em Filosofia e História da Ciência pela AVM - Faculdade Integrada; membro do Grupo de Pesquisa Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO) da UFRPE. E-mail: alexbullom@hotmail.com.

Anabelle Camarotti de Lima Batista - Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas pela UFPB, Mestra em Ciências Biológicas (Biotecnologia/Genética Médica) pela UFPE, Doutora em Biotecnologia pelo RENORBIO (Biotecnologia de produtos naturais pela UFRPE. Professora do Departamento de Agricultura do Centro de Ciências Humanas, Sociais e Agrárias da UFPB em Bananeiras/PB e do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO) da UFPB. Linhas de pesquisas: Biologia Celular e Microbiologia e produção de bioproduto fúngico para aplicação médica e farmacêutica. E-mail: bellecamarotti@gmail.com

Clodomiro Alves Júnior - Bacharel em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Mestre e Doutor em Ciências e Engenharia de Materiais pela UFSCar. e Pós-Doutor pela

Ensino de Ciências e Biologia

École des Mines/ França. Professor da UFRN e professor visitante da Universidade Federal do Semi-árido em Mossoró/RN. Linhas de pesquisa: Engenharia de Materiais e Metalúrgica, processamento de materiais termossensíveis e materiais voláteis, redução de óxidos e oxidação de superfícies. E-mail: clodomiroljr@hotmail.com

Eliete Lima de Paula Zárte - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará. Mestra em Criptógamas pela UFPE e Doutora em Ciências Biológicas (Botânica) pela USP. Professora do Departamento de Sistemática e Ecologia do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da UFPB. Docente e orientadora do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO/UFPB). Coordenadora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas a distância UAB/UFPB-UEAD. Linhas de pesquisa: Taxonomia e fitogeografia de samambaias, licófitas e briófitas. E-mail: lilazarat@hotmail.com

Edna Silva Barreto - Licenciada em Ciências Biológicas (2011). Mestre em Ensino das Ciências (2014). Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências e Matemática pela UFRPE; membro do Grupo de Pesquisa Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO) da UFRPE. E-mail: dinha.portal@yahoo.com.br

Flávia de Medeiros Aquino - Licenciada em Química pelo Instituto Federal da Paraíba e Engenharia de Petróleo pela UFRN. Mestre e Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais pela UFRN. Professora da UFPB no Centro de Energias Alternativas e Renováveis (CEAR). Linhas de Pesquisa: Sínteses, preparação de filmes finos e caracterização elétrica de materiais cerâmicos para células a combustível de óxido sólido. E-mail:

Francisco Ernesto de Souza Neto – Bacharelado em Biotecnologia pela Universidade Federal Rural do Semi-Árido (2014), Mestrado em Engenharia e Ciências de Materiais (2017). Com experiência na área de Microbiologia com ênfase em Microbiologia Aplicada, aplicação e extração de bioproduto fúngicos (quitina e quitosana). Atualmente, é docente na Faculdade Nova Esperança em Mossoró – FACENE/RN. E-mail:

Francisco José Pegado Abílio - Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela UFPB e Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia) pela UFPB. Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Pós-Doutor em Educação (Educação Ambiental) pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). Professor do Departamento de Metodologia da Educação do CE/UFPB e do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFPB. Líder do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia (GPEBioMA). Linhas de Pesquisa: Ensino de Biologia e Ciências; Formação continuada de professores e Formação docente. E-mail: chicopegado@yahoo.com.br.

Gilvaneide Ferreira de Oliveira - Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco (1988), Mestre em Ensino das Ciências Naturais pela UFRPE (2000). Doutora em Ciências da Educação pela Universidade da Madeira/Portugal (2011); Professora da UFRPE no Departamento de Educação. Pesquisadora vice-líder no grupo interinstitucional: A Interdisciplinaridade no Discurso de Paulo Freire UPE/UFRPE/FACIG. Coordenadora do Núcleo de Estudos da Formação Docente e Prática Pedagógica/NEFOPP. E-mail: gildedufrpe@gmail.com

Jefferson de Barros Batista - Licenciado e Bacharel em Ciências Biológicas pela UFPB. Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia) pela UFPB. Professor de Biologia marinha e Zoologia do Instituto Federal de Educação e Tecnologia da Paraíba (IFPB). Linhas de pesquisa: biologia marinha e zoologia dos invertebrados e ecologia de invertebrados marinhos associados a macroalgas bentônicas. E-mail: biojef13@yahoo.com.br

Jéssika Medeiros de Lucena - Licenciada em Ciências Biológicas pela UFPB. Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFPB (Processos de ensino e aprendizagem). Faz parte do Grupo de Pesquisa em Filosofia e Psicologia da Educação do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba. E-mail: jessikamlucena@gmail.com.

Joseane Maria do Nascimento - Licenciada em Ciências Biológicas, durante a graduação atuou na áreas de ensino, pesquisa e extensão; Mestra em Ensino das Ciências (bolsista Capes); Atualmente, é Integrante do grupo de pesquisa em

Ensino de Ciências e Biologia

Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia - FORBIO/UFRPE e membro da Cátedra Paulo Freire Educação para a Sustentabilidade - CPF/UFRPE atuando nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Possui experiência no: ensino básico (08 anos), ensino superior (06 meses) e como professor/formador. E-mail: joseanemn2001@yahoo.com.br.

Karen Cacilda Weber - Licenciada em Química pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Mestre e Doutora em Ciências (Físico-Química) pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-Doutora pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Professora na área de Físico- Química da UFPB e coordenadora do Núcleo Multidisciplinar de Química e Matemática do Programa de Residência Pedagógica da UFPB. Linhas de Pesquisa: cálculos químico-quânticos, quimiometria, estudos da relação quantitativa entre estrutura e atividade (QSAR), docking e dinâmica molecular de proteínas e formação de professores de química. E-mail: kac.weber@gmail.com

Kelly Cristiane Gomes da Silva - Bacharela em Arquitetura pela UFPB. Mestre e Doutora em Engenharia Mecânica pela UFPB. Professora do Departamento de Energia Elétrica do Centro de Energias Renováveis (CEAR) da UFPB, e da Pós-Graduação em Energias Renováveis e da Pós-Graduação em Engenharia Mecânica da UFPB. Linhas de pesquisa: processos de fabricação de materiais termomecânicos eficientes, reaproveitamento de materiais, beneficiamento e transformação de materiais. E-mail: gomes@cear.ufpb.br.

Luiz Paulo Araújo da Silva - Bacharel e licenciado em Ciências Biológicas pela UFPB. Mestre pelo Programa de Pós-Graduação

Ensino de Ciências e Biologia

em Ciências Biológicas da UFPB. Linhas de pesquisa: Zoologia com ênfase em biogeografia de opiliões, Mata Atlântica, modelagem e distribuição. E-mail: luizpads@gmail.com

Maria de Fátima Camarotti - Bacharela em Ciências Biológicas pela UFRPE, Licenciada em Ciências Biológicas pela UFPB, Mestra em Agronomia/ Fitossanidade (Entomologia Agrícola) pela UFRPE. Doutora em Ciências Biológicas pela UFPB e Pós-Doutora em Ensino de Ciências pela UFRPE. Professora do Departamento de Metodologia da Educação do Centro de Educação da UFPB e do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO/UFPB). Faz parte do Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO), e Grupo de Pesquisa e Estudos Interdisciplinares em Ensino de Ciências Biológicas -PROFBIO/UFPB. Coordena o PROFBIO/UFPB. E-mail: fcamarotti@yahoo.com.br.

Maria José Dias de Andrade - Licenciada em Ciências Biológicas pela UFPB. Mestra em Educação e doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFPB. Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo IFRN e Especialista em Educação de Jovens e Adultos pela UFPB. Linhas de Pesquisa: Ensino de Ciências e Biologia, Alfabetização Científica, Formação de professores, Modalidades didáticas e Educação de Jovens e Adultos. E-mail: mariadiasandrade@gmail.com

Monica Lopes Folena Araújo - Licenciada em Ciências Biológicas e Bacharel em Biologia Animal pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Mestre em Ensino das

Ensino de Ciências e Biologia

Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) e Pós-Doutora em Educação (UFS). Professora do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências (PPGEC) na UFRPE, onde também lidera o Grupo de Pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia (FORBIO) e coordena a Cátedra Paulo Freire. Linhas de pesquisa: formação de professores, prática pedagógica e educação ambiental. E-mail: monica.folena@gmail.com

Myller Gomes Machado - Licenciado em Ciências Biológicas pela UFPB, Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA/UFPB). Doutorando no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da UFPB. Faz parte do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Ciências/Biologia e Malacologia (GPEBioMA). Professor Substituto de Biologia no Instituto Federal da Paraíba. Linhas de pesquisa: Educação Ambiental, formação de professores e ensino de Ciências e Biologia. E-mail: myllergomesmachado@gmail.com.

Ravi Cajú Duré - Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas pela UFPB. Especialista em Ciências Naturais pelo IFRN. Mestre em Educação e doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Educação pela UFPB. Faz parte do Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental, Ensino de Biologia e Malacologia da UFPB. Linhas de Pesquisa: Sociologia da Educação, Currículo das licenciaturas, Formação de professores de Ciências e

Biologia e Didática das ciências. E-mail: david_jpbr@yahoo.com.br

Rayanne Fernanda da Costa Melo - Licenciada em Ciências Biológicas pela UFRPE; atualmente, mestranda Pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGE/UFPE. Integrante do grupo de pesquisa de pesquisa em Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia - FORBIO/UFPE e membro da Cátedra Paulo Freire Educação para a Sustentabilidade - CPF/UFPE. E-mail: rayannefernanda65@gmail.com.

Teresa Cristina Bezerra Saldanha - Licenciada em Química pela UFPB, Mestra em química (Química Analítica Inorgânica) pela PUC/RJ e Doutora em Química pela UFPE. Professora aposentada da UFPB. Linhas de Pesquisa: Métodos espectrofotométricos e aplicação de técnicas quimiométricas e Ensino de Química. E-mail: teresacbs.saldanha@gmail.com

Wesley de Souza Paiva - Bacharel em Biotecnologia pela Universidade Federal do Semi-Árido (UFERSA) (2013), Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pela UFERSA em 2017 e Doutorando em Biotecnologia (Área de concentração: Biotecnologia em Saúde) pelo Programa RENORBIO/UFRN. Desenvolve pesquisas com extratos naturais no combate a micro-organismos causadores de doenças via alimentícia e conservação de alimentos por processos de calor, frio, atmosfera modificada e métodos químicos. Atualmente, trabalha na extração de biopolímeros naturais (quitosana) de fungos do bioma caatinga. E-mail: wdsipaiva@gmail.com



EJ Editora
UFPB