

Organizadora
Monica Lopes Folena Araújo

PIBID BIOLOGIA NA UFRPE

**Construindo conhecimentos
na parceria Universidade-Escola**

Coleção
Docência em Formação



Editora
Universitária
da UFRPE

PIBID BIOLOGIA NA UFRPE

**Construindo conhecimentos
na parceria Universidade-Escola**

Organizadoras

Monica Lopes Folena Araújo

Juliana Alves de Andrade

Lúcia Falcão Barbosa

PIBID BIOLOGIA NA UFRPE

**Construindo conhecimentos
na parceria Universidade-Escola**

Coleção

Docência em Formação



Recife/2017



Prof^ª. Maria José de Sena — Reitora
Prof. Marcelo Brito Carneiro Leão — Vice-Reitor

Conselho Editorial da UFRPE:

Marcelo Brito Carneiro Leão (Presidente)

Bruno de Souza Leão (Diretor da Editora)

Maria Wellita Santos (Diretora do Sistema de Bibliotecas)

Conselheiros:

Prof^ª Andréa Carla Mendonça de Souza Paiva

Prof. Fernando Joaquim Ferreira Maia

Prof^ª Maria do Rosario de Fátima Andrade Leitão

Prof^ª Monica Lopes Folena Araújo

Prof. Rafael Miranda Tassitano

Prof^ª Renata Pimentel Teixeira

Prof^ª Soraya Giovanetti El-Deir

Editora filiada à



**Associação Brasileira
das Editoras Universitárias**

Revisão: Vicentina Maria Ramires Borba (ex-coordenadora PIBID Letras UFRPE)

Projeto Gráfico/Capa: Bruna Andrade.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE

Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

P584 PIBID Biologia na UFRPE: construindo conhecimentos na parceria universidade-escola / Monica Lopes Folena Araújo, organizadora.
– 1. ed. – Recife: EDUFRPE, 2017.
158 p. : il.

Inclui referências.

1. Educação 2. Ensino 3. Licenciatura I. Araújo, Monica Lopes Folena, org.

CDD 370

ISBN: 978-85-7946-310-5

APRESENTAÇÃO DA COLEÇÃO

A coleção *Docência em Formação* tem por objetivo publicizar as experiências formativas vivenciadas por licenciandos, professores universitários, estudantes e professores da rede pública básica de ensino através do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID/UFRPE, bem como as reflexões sobre essas práticas.

O PIBID/UFRPE, aprovado em edital CAPES em 2008, é um programa financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), através da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação (CAPES/MEC). Ele tem como finalidade fomentar a iniciação à docência de estudantes dos cursos de licenciatura da UFRPE, contribuir para a formação continuada dos professores da educação básica em Pernambuco e, em consequência, melhorar o desempenho dos estudantes das redes municipais e estadual de ensino.

São 14 licenciaturas presenciais envolvidas com o Programa, presentes em três campi – Recife, Garanhuns e Serra Talhada e 24 Escolas Parceiras do Programa, distribuídas nos municípios de Recife, Camaragibe, São Lourenço da Mata, Serra Talhada e Garanhuns. O Projeto Institucional PIBID/UFRPE tem por desígnio promover um ensino que prepare professores e alunos para uma

inovação conceitual, procedimental e atitudinal, tomando como referência a dimensão complexa inerente aos fenômenos estudados em cada área do conhecimento.

Desenvolvemos um plano de trabalho institucional que, em consonância com as diretrizes da CAPES/MEC, tem como objetivos: 1- Formar licenciandos da UFRPE voltados à pesquisa, à reflexão e, conseqüentemente, à docência centrada nos desafios oriundos do complexo sistema escolar, em especial, da escola pública, com as demandas que dela emergem; 2- Contribuir para a formação continuada dos professores da rede pública de ensino, em conformidade com as problemáticas identificadas no processo de ensino/aprendizagem e coparticipação com licenciandos bolsistas do PIBID; 3- Elevar a qualificação inicial de professores através de atividades que promovam a integração Universidade-Escola; 4- Promover o protagonismo de professores como coformadores dos licenciandos; 5- Promover a articulação entre teoria e prática no ensino/aprendizagem, através de atividades multi e interdisciplinares; 6- Contribuir para o desenvolvimento de experiências inovadoras no que diz respeito ao uso da Tecnologia da Informação e Comunicação no ensino.

Desde o início das suas atividades nas Escolas Parceiras em 2009 até o ano vigente, o PIBID/UFRPE é concebido em uma perspectiva interdisciplinar, considerando o eixo temático “CIÊNCIA E CONTEXTO: letramento científico na Educação Básica”. Assim, prevê ações integradas entre a universidade e as escolas envolvidas, considerando o acompanhamento administrativo, pedagógico e científico; atividades de ensino de caráter disciplinar e interdisciplinar; uso dos diferentes espaços escolares e espaços extraescolares; bem como atividades formativas da equipe e a produção de reflexões teóricas acerca da prática desenvolvida.

Ao longo de todos esses anos de trabalho, temos percebido uma mudança substancial em nossas licenciaturas e nas Escolas Parceiras, que se traduz, sobretudo, no aumento do número de monografias (TCC) com tema ensino/aprendizagem, no aumento do IDEB nas Escolas Parceiras do Programa e no desenvolvimento

de metodologias de ensino, recursos e materiais didáticos de caráter inovador. É com prazer que todos nós que fazemos a Coleção *Docência em Formação* compartilhamos com a comunidade acadêmica e com a sociedade os frutos desse trabalho.

Lúcia Falcão

Coordenadora Institucional do Programa de Iniciação
à Docência-PIBID/UFRPE

PREFÁCIO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, surgiu como iniciativa da CAPES, em 2007. Na UFRPE, convocamos uma reunião com os Coordenadores dos Cursos de Licenciatura e professores envolvidos em pesquisas sobre formação de professores para discutirmos a metodologia de trabalho e a elaboração dos projetos. Nesse momento, foi formada uma Comissão que conduziu todos os trabalhos e o resultado culminou em um projeto interdisciplinar envolvendo todas as licenciaturas ofertadas em Recife, em Dois Irmãos. O referido projeto foi encaminhado para avaliação da CAPES e com sua aprovação os trabalhos foram iniciados em 2009. A UFRPE recebeu uma moção de reconhecimento da CAPES pela inovação do referido projeto que se propunha a trabalhar de forma interdisciplinar envolvendo licenciaturas consideradas prioritárias e não prioritárias para o Programa.

O Programa PIBID representa um importante instrumento dentro de um conjunto de políticas públicas que tem por objetivo a valorização do magistério elevando assim a qualificação das ações voltadas à formação de professores nos Cursos de Licenciatura das Instituições Públicas de Ensino Superior. Além de inserir o corpo discente das licenciaturas na rotina das escolas

– o que aprimora de modo excepcional a formação dos futuros professores. Essa interação ocorre, sobretudo, porque se estabelece um princípio de co-responsabilidade na formação de professores e uma articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Tudo isso para garantir um conjunto de mudanças que envolvem uma conexão teoria/prática na formação de futuros (as) professores (as), a formação no contexto da Escola, a legitimação da formação docente enquanto área de pesquisa e, sobretudo, a construção de uma nova cultura educacional.

Não temos dúvidas da importância de um Programa que busca a evolução metodológica do ensino-aprendizagem, estreitando a relação da educação básica com a educação superior; que oportuniza futuros professores a participarem de experiências inovadoras e práticas metodológicas; que busca a expertise pedagógica e didática, objetivando uma formação ativa e contextualizada. No âmbito do PIBID, professores, gestores e estudantes vivenciam e propõem novas metodologias de ensino básico e gestão de ensino nas escolas públicas da rede municipal e estadual. Todas as licenciaturas presenciais ofertadas pela UFRPE fazem parte do Programa o que vem proporcionar um diálogo mais estreito entre a universidade e a escola pública na formação inicial de professores. Essa aproximação possibilita a criação de uma sistematização do processo de ensino/aprendizagem, a produção de material didático, a utilização de novas tecnologias na educação, tornando o professor mais crítico e participativo das inovações educacionais e contribuindo, assim, para uma formação de qualidade. É uma produção de conhecimento constante.

Programas como esses precisam ter um olhar diferenciado por parte dos governantes, uma vez que seus objetivos e suas metas conduzem, sem sombra de dúvidas, a educação básica a um patamar de superação em todos os sentidos: cognitivo, didático, pedagógico, inovador, crítico, transformador, inclusivo, enfim conduz o ensino básico público e o fazer do profissional da formação de professores rumo à excelência.

Porém, nada seria possível, sem a dedicação, a competência e a responsabilidade de todo(a)s que fazem o PIBID UFRPE. Ao(s) Professores, Professoras e estudantes, fica todo nosso reconhecimento.

Maria José de Sena

Reitora da Universidade Federal Rural
de Pernambuco-UFRPE

APRESENTAÇÃO DA OBRA

A presente obra traz artigos de pesquisa e relatos de experiência desenvolvidos no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subárea Biologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tais artigos foram escritos por ex-bolsistas do Programa em parceria com seus professores tutores ou com a professora coordenadora, mas há também um artigo de autoria de uma professora mestre em Ensino das Ciências e sua orientadora, que teve como objeto de estudo a Educação Ambiental no PIBID Biologia.

Ao longo dos capítulos é possível adentrar no universo deste Programa de formação inicial e continuada de professores e compreender como o mesmo se organiza através de reuniões com a coordenação de área, com os professores tutores e com os professores supervisores das escolas campo de atuação; como as ações são planejadas, executadas, avaliadas e reorganizadas em um diálogo constante universidade-escola. Cada ação, cada narrativa, pesquisa ou reflexão contida nesta obra, é um desvelar de caminhos propícios para potencializar o processo de ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia nas escolas.

No capítulo 1, intitulado “Aprendizagens de uma professora em formação: a experiência narrada a partir da inserção no PIBID”, as autoras, a partir de narrativa autobiográfica, trazem os efeitos subjetivos que o PIBID produz na vida dos professores em formação, particularmente as aprendizagens e sentidos que potencialmente tornam possível o crescimento pessoal e profissional.

A construção de um biodigestor no processo ensino-aprendizagem da Educação Ambiental em uma escola pública estadual de Pernambuco constitui-se o segundo capítulo e, no mesmo, as autoras elaboraram uma sequência didática com o tema lixo, que culminou com a construção de um biodigestor na escola. Neste sentido, as autoras apresentam a análise da construção do biodigestor no processo de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental.

Na sequência, o capítulo três - A pesquisa na produção de trabalhos escolares no ensino de Biologia – aponta que o ensino com pesquisa oportuniza o desenvolvimento da autonomia e a construção de conhecimento significativo para o estudante. O estudo foi feito com estudantes do 2º ano do Ensino Médio a partir da produção de um folheto informativo sobre cnidários.

O capítulo quatro também se refere a ações do PIBID desenvolvidas sobre animais. O título do mesmo é “A importância dos recursos didáticos como forma de aprimorar as aulas de biologia animal/zoologia”. Nele, os autores identificaram o entendimento dos estudantes de 7º ano do Ensino Fundamental II acerca da biologia animal/zoologia, bem como testaram o uso de aulas práticas e ferramentas lúdicas no processo de ensino e aprendizagem sobre os animais.

“Propostas didáticas para estudos de animais invertebrados marinhos na escola pública: caminhos trilhados pelo PIBID-Biologia da UFRPE” é um relato de atividades lúdicas desenvolvidas em uma escola pública estadual, facilitando o ensino de zoologia, em especial dos animais invertebrados marinhos. Jogo de tabuleiro e jogo da memória são algumas atividades descritas no texto, que constitui o capítulo cinco da obra.

O capítulo seis, nomeado “O PIBID Biologia/UFRPE em uma escola pública de Camaragibe: diagnose de um plano de trabalho com parasitologia”, aponta que, antes das atividades desenvolvidas pelo Programa há uma diagnose para que o bolsista em formação perceba a sua viabilidade na escola. Nesse sentido, as autoras analisaram se o tema parasitologia era importante para a escola parceira do PIBID e identificaram possíveis metodologias e/ou ações para a implantação deste tema.

“PIBID/Biologia UFRPE: desvelando elos no processo ensino-aprendizagem em Ciências” é o capítulo sete da presente obra e, no mesmo, as autoras relataram as ações desenvolvidas pelo PIBID Biologia na escola pública parceira, os produtos destas ações e as contribuições do Programa no processo de ensino e aprendizagem de Ciências na visão dos supervisores, professores e estudantes da escola.

O capítulo oito intitula-se “Aulas práticas na escola: investigando sua importância para a contextualização dos conteúdos de ensino de Ciências e Biologia”. Nele as autoras apontam, entre outras coisas, as contribuições dos bolsistas do PIBID Biologia para a implementação de aulas práticas de Ciências e Biologia na concepção de professores e estudantes do Ensino Fundamental II e Médio de uma escola parceira do Programa.

Por fim, o capítulo nove traz resultados de uma pesquisa de mestrado em Ensino de Ciências. As autoras, a partir da análise documental do subprojeto institucional do PIBID da área de Biologia e dos relatórios de atividades, produzidos pelas coordenadoras, de 2013, 2014 e 2015; buscaram compreender as contribuições da formação inicial de professores de Ciências e Biologia no âmbito do PIBID para a prática docente da Educação Ambiental na Educação Básica. Sendo assim, o capítulo é intitulado “Contribuições da formação inicial de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para prática docente com a Educação Ambiental”.

É com orgulho que escrevo a apresentação de uma obra construída no PIBID Biologia, um Programa que, devido à notoriedade de seus frutos, precisa continuar para, cada vez mais, aproximar a escola e a universidade no processo de formação de professores. Boa leitura!

Monica Lopes Folena Araújo
Coordenadora da Área de Biologia PIBID/UFRPE

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO DA COLEÇÃO	V
PREFÁCIO	IX
APRESENTAÇÃO DA OBRA	XIII

Aprendizagens de uma professora em formação: a experiência narrada a partir da inserção no PIBID	19
---	----

Jaqueline da Silva Melo

Carmen Roselaine de Oliveira Farias

Monica Lopes Folena Araújo

A construção de um biodigestor no processo Ensino-Aprendizagem da Educação Ambiental em uma escola pública estadual de Pernambuco	31
--	----

Amanda Souza Calixto da Silva

Taciana Cosme da Silva

Monica Lopes Folena Araújo

A pesquisa na produção de trabalhos escolares no ensino de Biologia	41
--	----

César Henrique Pinto Moreira

Bruno Alves

A importância dos recursos didáticos como forma de aprimorar as aulas de Biologia Animal/Zoologia	63
Igor Salsa Alves da Silva	
Lidianne Maria da Silva	
Ednilza Maranhão dos Santos	
Monica Lopes Folena Araújo	
Propostas didáticas para estudos de animais invertebrados marinhos na Escola Pública: caminhos trilhados pelo PIBID-Biologia da UFRPE.....	73
Thamiris Pinheiro Santos	
Betânia Cristina Guilherme	
O PIBID Biologia/UFRPE em uma Escola Pública de Camaragibe: diagnose de um plano de trabalho com parasitologia	83
Lidianne Maria da Silva	
Monica Lopes Folena Araújo	
PIBID/Biologia UFRPE: desvelando elos no processo Ensino-Aprendizagem em Ciências	93
Marina da Costa Lima	
Monica Lopes Folena Araújo	
Aulas práticas na escola: investigando sua importância para a contextualização dos conteúdos de ensino de Ciências e Biologia	115
Monique Fraga de Oliveira	
Luana Patrícia Silva de Brito	
Monica Lopes Folena Araújo	
Rachel Costa de Azevedo de Mello	
Contribuições da formação inicial de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para prática docente com a Educação Ambiental ..	129
Izabelle Maria Nascimento de Rezende	
Monica Lopes Folena Araújo	
DADOS DOS (AS) AUTORES (AS).....	155

Aprendizagens de uma professora em formação: a experiência narrada a partir da inserção no PIBID

Jaqueline da Silva Melo¹
Carmen Roselaine de Oliveira Farias²
Monica Lopes Folena Araújo³

Introdução

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) é uma ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), com vistas a fomentar a iniciação à docência de estudantes de educação superior em cursos de licenciatura plena. Assim, o PIBID tem por objetivo dar especial atenção à formação de futuros professores por meio de experiências em ambientes escolares, visto que, quando chega à situação concreta de relacionamento

1 Licenciada em Ciências Biológicas, ex-bolsista PIBID/CAPES. E-mail: jaqueline.s.mello@gmail.com

2 Professora Adjunta do Departamento de Biologia, Tutora do PIBID Biologia UFRPE.

3 Professora Adjunta do Departamento de Educação. Coordenadora da Área de Biologia PIBID/ UFRPE.

profissional com a instituição escolar, em muitos casos o estudante tende a se sentir desamparado.

Com efeito, um olhar panorâmico da realidade brasileira denota que a formação inicial docente tem historicamente se pautado por um modelo tradicional, que abriga tendências da razão técnica e do academicismo, em que o professor é reconhecido e se reconhece como consumidor de saberes profissionais produzidos por especialistas das diferentes áreas científicas (RIBEIRO, 2008). No entanto, na contramão dessa tendência, os discursos construídos nos anos 80 e 90 no Brasil consolidam uma perspectiva que valoriza a pesquisa, tanto em relação à formação de professores, quanto ao seu desenvolvimento profissional, articulando-a com o campo teórico dos saberes docentes (SOUZA, 2007).

Nessa direção, nos últimos vinte anos emergiram pesquisas sobre formação de professores que abordam memórias, histórias de vida, representações da profissão, autobiografias, narrativas em diferentes fases da profissionalização, entre outras perspectivas que destacam a experiência do sujeito, naquilo que ela tem de singular. Nesse campo, os objetos das pesquisas exploram os processos vividos pelos indivíduos no seio do espaço social, mostrando como eles dão forma a suas experiências, como atribuem significados a situações e acontecimentos de sua existência, como suas vidas estão imbricadas com processos sociais e políticos mais abrangentes.

A narrativa autobiográfica figura nesse conjunto de pesquisas como uma abordagem que visa à tematização e compreensão da experiência e da ação. Segundo Delory-Momberguer (2012, p.525), a utilização dos termos biografia e biográfico serve para designar não “a realidade fatural do vivido”, e sim o “campo de representações e de construções segundo as quais os seres humanos percebem sua existência”. Assim, a escrita na narrativa constitui um modo de apreender e de interpretar a vivência, que é sempre dinâmica, processual e povoada de comportamentos, sentimentos e pensamentos que se ordenam e se fixam pela palavra.

A elaboração da escrita da experiência nutre-se de uma ampla tradição epistemológica, que encontra suas raízes na

fenomenologia e na hermenêutica. Nesta tradição, a realidade objetiva e o mundo social atravessam a vida dos sujeitos, são por eles interpretados e ambos se constituem mutuamente. O conhecimento nesta perspectiva é sempre produto das relações que estabelecemos com o mundo, decorrente de nosso engajamento na vida e do reestabelecimento das conexões entre os pares (não mais opostos) corpo e mente, razão e emoção, sujeito e objeto.

No âmbito da formação docente, a narrativa pode contribuir para aumentar a compreensão dos processos de aprendizagens que construímos ao longo da vida escolar e do exercício profissional. Nesse sentido, concordamos com Souza (2007), ao defender que:

A narrativa (auto) biográfica – ou, mais especificamente, o relato de formação – oferece um terreno de implicação e compreensão dos modos como se concebe o passado, o presente e, de forma singular, as dimensões experienciais da memória de escolarização e de formação. Entender as afinidades entre narrativas (auto) biográficas no processo de formação e autoformação é fundamental para relacioná-las com os processos constituintes da aprendizagem docente. Desta forma, as implicações pessoais e as marcas construídas na trajetória individual/coletiva, expressas nos relatos escritos, revelam aprendizagens da formação e sobre a profissão (SOUZA, 2007, p.4).

Neste trabalho, utilizamos a narrativa para acessar a experiência vivenciada por uma bolsista do PIBID, primeira autora deste trabalho, durante a permanência no referido programa, entendendo que sua inserção nesse contexto vem contribuindo com sua formação pessoal e iniciação profissional à prática docente. Considera-se aqui que a narrativa pode ser um caminho interessante para analisar os efeitos subjetivos que este programa produz na vida dos licenciandos, particularmente as aprendizagens e sentidos que potencialmente tornam possível o crescimento pessoal e profissional.

É importante ressaltar que o processo de narrar experiências pode ser entendido como o exercício de transformar em linguagem o

tempo vivido. Portanto, interessa-nos menos a narrativa cronológica, do que a expressão do sentido das coisas e das vivências. Narrar e refletir sobre o sentido da experiência se torna, assim, um processo de aprendizagem, que, uma vez iniciado, não tem data para terminar. Essa é uma metodologia que ainda estamos “experimentando”, mas que revela ter o potencial de ajudar a entender melhor como o PIBID contribui para a formação inicial de professores.

Metodologia

A abordagem metodológica deste trabalho visa trazer à tona a experiência e o sentido. Pensar sobre a experiência vivida, sobre o que nos acontece e nos toca (LARROSA, 2002) é uma via de acesso à produção de conhecimentos sobre nós mesmos e nossas práticas. No entanto, isso exige tempo para refletir, para olhar e para escutar, ou seja, suspender o automatismo da ação e abrir os olhos e ouvidos. A experiência, no sentido que estamos empregando, é um encontro ou uma relação com algo que se experimenta, ou seja, que se prova. Nesse sentido, aquele que experimenta e narra sua experiência é também aquele se “expõe” e que se sujeita à transformação.

Vale destacar alguns aspectos teóricos que informam esta abordagem metodológica. O primeiro deles é que conteúdos e informações não se traduzem em experiência. Esse aspecto é particularmente importante para a formação de professores, tradicionalmente embasada na transmissão de conteúdos. Sobre isso, Larrosa (2002) nos ajuda a entender que “sujeito da informação” não é o mesmo que “sujeito da experiência”. Enquanto o primeiro busca estar cada vez mais informado, o segundo busca o saber que decorre da experiência que mobiliza comportamentos, gestos e sentimentos.

O segundo aspecto é a temporalidade. A temporalidade da experiência não pode ser ignorada pela pesquisa da narrativa biográfica, uma vez que pretende “mostrar como a inscrição forçosamente singular da experiência individual em um tempo biográfico

se situa na origem de uma percepção e de uma elaboração peculiar dos espaços da vida social” (DELORY-MOMBERGUER, 2012, p.524). Assim, a atividade de narrar não se restringe ao que é dito e ao que é feito, mas reporta à relação do ser humano com o tempo, a vivência e o mundo que o rodeia.

O terceiro aspecto que gostaríamos de explorar é o do caminho para apreender a singularidade e a temporalidade da experiência. Como se pode esperar, o material da narrativa tem uma natureza bem particular, já que o pesquisador não pode ter acesso a ele a não ser conduzidos pelos atos narrativos a que os sujeitos se lançam. Embora se possam ter muitos caminhos, a mediação privilegiada para ter acessos aos processos narrativos e de “biografização” (DELORY-MOMBERGUER, 2012) é a fala sobre si próprio. Pela fala e pelo relato se chega ao discurso narrativo da vivência e experiência humana, o qual carrega consigo múltiplas formas de discurso que se entrecruzam.

Com base nestes pressupostos teóricos, aqui foi utilizada a narrativa como instrumento para análise da experiência vivida por uma licencianda durante sua permanência no PIBID/UFRPE. A narrativa aqui apresentada parte de uma reflexão da primeira autora sobre suas vivências e de como se constituiu seu caminho de formação inicial como integrante do Programa. Por esse motivo, doravante, os verbos serão empregados principalmente na primeira pessoa do singular.

A experiência de uma futura professora no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência

Para o meu ingresso no PIBID da UFRPE, o primeiro passo foi conseguir um professor tutor para me orientar na escrita dos projetos; em seguida elaborei um projeto voltado para educação e submeti à coordenação para análise, aprovação e minha seleção como aluna bolsista. De lá para cá tenho vivenciado novas estratégias de formação e desenvolvendo habilidades para o exercício profissional.

O meu primeiro projeto teve como título “Educação Sexual” e tinha por objetivo gerar conhecimentos e informações adequadas à educação sexual, especialmente com relação à prevenção das doenças sexualmente transmissíveis e gravidez na adolescência, além de discutir valores, atitudes e comportamentos considerados socialmente adequados, valorizar as experiências dos alunos, ampliar e aprofundar as concepções compreensão por meio de abordagens históricas, sociológicas e antropológicas sobre sexo e sexualidade. O referido projeto foi elaborado a quatro mãos, sendo apresentado a minha tutora, professora Carmen Farias, que nos levou à discussão do assunto e disponibilizou vários livros sobre o assunto, além de indicar outras referências bibliográficas, que foram de grande utilidade na elaboração do projeto. Minha motivação para escrever sobre o tema surgiu da necessidade de preencher o hiato deixado pelas famílias, incorporando no currículo a temática da educação sexual na escola.

Ao ser aprovado, esse projeto permitiu meu ingresso no PIBID e fui direcionada a atuar junto à Escola Estadual Lions Parnamirim, situada nos arredores da universidade. No entanto, o projeto deixou de ser executado porque a escola passava por um momento de envolvimento com a educação ambiental, e, como aluna pibidiana, tinha que me adequar às atividades da escola e esperar pelo momento adequado para colocar em prática o meu projeto inicial. Depois de seis meses de ingresso no programa, houve uma nova seleção, da qual participei e fui novamente selecionada, para desenvolver o projeto intitulado “Diagnóstico Socioambiental na Escola Estadual Lions de Parnamirim”.

Esse segundo projeto foi bastante gratificante, pois cuidadosamente tive a oportunidade de aplicar um questionário com a comunidade escolar e, a partir daí, identificar junto com os alunos vários problemas no espaço da escola, sugerir como a escola deveria ser, apontando alterações necessárias e possíveis soluções aos problemas identificados. Os alunos reclamavam dos bebedouros que, devido ao péssimo estado, estavam alterando o sabor da água. A solução encontrada foi dialogada com os alunos, que

participaram de uma gincana e conseguiram dois bebedouros novos para escola.

Essas experiências me deixaram muito satisfeita e refletiram positivamente em minha formação, pois, em um período de dois anos, participei de encontros quinzenais para formação dentro do programa; envolvi-me com a pesquisa e a escrita acadêmica, ministrei aulas de monitorias e oficinas, publiquei e apresentei trabalhos em congressos e simpósios em nível local e nacional.

A experiência adquirida nos diversos momentos de encontros de formação com a coordenadora e tutora, reuniões e cursos de formação em que o bolsista do PIBID tem a oportunidade de participar e construir conhecimentos, visando à melhoria e aperfeiçoamento do referido programa, pode ser traduzida através da extensa agenda da qual participei até o presente momento: reuniões quinzenais com a coordenadora da área de Biologia, Profa. Monica Folena, com a finalidade de tratar os assuntos referentes ao planejamento das atividades a serem desenvolvidas nas escolas, tais como: formação de clubes de ciências; dia do biólogo; feira de ciências; exposição oral e de materiais didáticos desenvolvidos em cada escola; apresentações do andamento de nossos projetos e debates sobre a pesquisa no ensino de biologia. Esses são momentos em que os participantes de cada escola podem compartilhar com os demais integrantes as atividades realizadas, a fim de proporcionar um ambiente de socialização de experiências.

Além disso, houve reuniões com a minha orientadora, Profa. Carmen Farias, para discussão dos projetos, sugestões de bibliografias e orientações à escrita acadêmica.

Dentre os trabalhos elaborados, apresentados e publicados em anais de eventos científicos durante o período em que participei do PIBID, destacam-se: a) *Diagnóstico socioambiental: instrumento para uma leitura interdisciplinar no ambiente escolar*, apresentado no I Simpósio de Iniciação à Docência (SID), promovido pelo PIBID/ UFRPE, em Garanhuns-PE (MELO, 2011); b) *O ambiente da escola na visão de estudantes de ensino médio: construindo bases para uma ação educativa interdisciplinar*, apresentado na 63ª

Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Desenvolvimento da Ciência (SBPC), realizada na cidade de Goiânia-GO (MELO 2011); c) *Aprendizagens de uma futura professora: narrativas e experiências*, na XI Jornada de Pesquisa Ensino e Extensão (JEPEX/UFRPE) (MELO, 2011), quando também participei do minicurso *Educação socioambiental: concepções e práticas educativas*; d) *Diagnóstico socioambiental: instrumento para a sustentabilidade na escola*, no 13º Congresso Nordestino de Ecologia, realizado em Recife, pela Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE) e Faculdade Frassinette do Recife (FAFIRE) (MELO, 2011). Esse trabalho também foi publicado na Apostila do Curso de Sustentabilidade Socioambiental na Bacia do Capibaribe, promovido pelo Programa de Extensão Universitária Programa Capivara (PROEXT/2011), oferecido a professores e educadores na bacia do Capibaribe; e) *Oficina de futuro: um exercício para educação ambiental e sustentabilidade*, apresentado na III Semana de Ecologia da UFRPE (MELO, 2011); f) *Modelos didáticos no ensino das Ciências Biológicas: possibilidades e limitações*, apresentado na XII Jornada de Pesquisa Ensino e Extensão (JEPEX/UFRPE) (MELO, 2012); e, por fim, g) *A importância das vivências no aprendizado e na formação do sujeito ecológico* (MELO, 2012) e h) *Diagnóstico socioambiental na escola pública como indicador de problemas e sonhos de jovens do ensino médio*, ambos apresentados na 64ª Reunião anual da SBPC, em São Luís-MA (MELO, 2012).

Outro momento importante do processo de formação foi o desenvolvimento das oficinas que ministrei como bolsista para alunos de ensino médio, com os seguintes temas: reaproveitamento de alimentos (receitas para aproveitar as cascas de determinados alimentos); saponificação (produção de sabão com óleo usado); e construção de maquete de célula animal.

É importante destacar que nos encontros do PIBID a formação docente não está dissociada da pesquisa, sendo esta direcionada para a formação do *professor pesquisador*. De fato, esse tem sido o foco norteador das atividades que desenvolvemos nas escolas e, posteriormente, divulgamos em eventos científicos.

Outro aspecto que caracteriza a formação no PIBID é o reconhecimento e valorização da relação entre teoria e prática. Nesse período em que fui bolsista, aprendi que não se deve dissociar teoria e prática, ou seja, que ambas devem caminhar juntas, sempre com o objetivo de melhorar o aprendizado do aluno, uma vez que, ao unirmos teoria e prática, fica mais fácil para o aluno compreender e aplicar os conhecimentos adquiridos. Como licencianda, esse aprendizado foi de grande importância, pois é justamente a relação teoria-prática que constitui a experiência de formação docente.

Entre esses aprendizados, há outro de especial interesse. As atividades desenvolvidas pelos bolsistas na Escola Estadual Lions de Parnamirim têm tido um caráter interdisciplinar, além de se pautarem em pesquisas, sempre com a participação efetiva do alunado da referida escola. O exemplo do diagnóstico socioambiental que iniciei nessa escola mostra que, como uma ferramenta interdisciplinar, suscitou a participação ativa dos alunos e a emergência de suas necessidades e anseios de terem uma escola mais agradável, onde o ensino se concretize em aprendizagem.

Refletir sobre minhas experiências como futura professora que teve a oportunidade de vivenciar a iniciação à docência no PIBID foi fundamental. Considero que essas vivências dão a oportunidade de um melhor envolvimento com a turma de educação básica, de trabalhar minhas emoções e o desenvolvimento de habilidades orais, bem como a responsabilidade da trajetória profissional. Essas aprendizagens foram úteis também como um exercício para testar, modificar e melhorar a minha maneira de ensinar e verificar se os processos de ensino e aprendizagem têm atingindo os objetivos propostos.

Portanto, é a reflexão que possibilita vermos a dinâmica emocional, ao descrever o que se vive no fluir contínuo da experiência. Se olharmos o nosso emocional de maneira reflexiva, podemos atuar coerentemente com ele ou mudar o domínio de ação, se assim o desejarmos. Além disso, ao nos darmos conta da consequência de nossas emoções, em nossa conduta, abrimos espaço para uma atitude responsável.

No PIBID experienciamos diversas emoções e sentimentos: nervosismo e ansiedade no processo seletivo; tensões nos trabalhos realizados na escola, pois neste ambiente nos damos conta dos limites e possibilidades de atuarmos no ensino de Ciências e Biologia na escola pública, além de compartilharmos o entusiasmo dos alunos durante as atividades, o que proporciona uma aula mais dinâmica e uma interação aluno-professor bem mais relevante, proporcionando um estímulo tanto ao aluno, como ao professor, de tal forma a termos uma aprendizagem e um ensino de qualidade.

Considerações finais

A narrativa de situações cotidianas é uma prática do nosso dia-a-dia. Narrar histórias em vários contextos, familiar ou profissional, trocar experiências com outros docentes, são algumas das formas de intercâmbio das narrativas dentro e fora da escola, que dão publicidade aos nossos sucessos e insucessos, fazendo com que nossas narrativas sejam mais conhecidas e públicas, permitindo que nas redes de conhecimentos e significados “aprendemos ensinamos”.

Trata-se, assim, de compreender que a história das práticas docentes pode ser conhecida não somente assistindo a aulas que professores/professoras dão, mas ouvindo o que é “contado” por esses tantos *praticantes* sobre as suas experiências pedagógicas, didáticas e curriculares (ALVES, 2005).

A narrativa que procurei desenvolver traz elementos de caráter pessoal e individual que, como ex-bolsista, pude identificar na minha trajetória formativa.

Aprendizagem experiencial e formação se integram, porque estão alicerçadas numa prática, num saber-fazer pelas experiências. Tomo os conceitos de “experiência formadora”, “aprendizagem experiencial” e “recordações-referências” (SOUZA, 2005), por compreender que os mesmos ajudam-me a melhor entender meu percurso no processo de investigação-formação e autoformação.

Trabalhar com narrativa escrita como perspectiva de formação possibilita ao sujeito aprender pela experiência, através de recordações-referências circunscritas no percurso da vida, e permite entrar em contato com sentimentos, lembranças e subjetividades marcadas nas aprendizagens experienciais. O mergulho interior possibilita ao sujeito construir sentido para a sua narrativa, através das associações livres do processo de evocação, num plano psicossomático, com base em experiências e aprendizagens construídas ao longo da vida (SOUZA, 2005).

Consideramos importante refletir sobre os conhecimentos adquiridos na vida pessoal, acadêmica e profissional. Um desses caminhos é produzindo trabalhos para publicação em eventos científicos, que podem melhorar substancialmente nossa compreensão sobre a formação docente, a vivência das práticas e das estratégias adquiridas para atuar na escola.

Sublinhe-se que o principal objetivo do PIBID é investir na formação inicial de docentes para a educação básica, elevar a qualidade das ações acadêmicas voltadas à formação nos cursos de licenciatura, elaborar e implementar projetos de cooperação que aumentem a qualidade do ensino nas escolas. Para isso, o programa mobiliza esforços para fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador e que se orientam para a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem.


Do nosso ponto de vista, a vivência no PIBID tem o potencial de contribuir para a valorização do espaço da escola como campo de experiência para a construção do conhecimento docente, e proporciona aos futuros professores a participação real em ações educativas, aprendizados de natureza diversa, inovações metodológicas e práticas docentes, articuladas sempre com a realidade de cada escola.

Todos os projetos aplicados na Escola Estadual Lions de Parnamirim pela autora e a equipe do PIBID foram coroados de êxitos, pois sempre procuramos não só levar mais informações aos alunos, mas buscar sensibilizá-los quanto à preservação e à conservação do ambiente da escola, do entorno e do seu próprio corpo. Com essas experiências e convívio com os alunos, professores e colegas,

surgem questões que ainda serão abordadas e reafirmadas no percurso formativo, o que torna os projetos contínuos e indispensáveis.

Referências

- ALVES, N. Programa 5 - Nós somos o que contamos: A narrativa de si como prática de formação. **Salto para o Futuro: Histórias de vida e formação de professores. Boletim 1.** Rio de Janeiro, p. 68-77, março 2007.
- DELORY-MOMBERGER, C. Abordagens metodológicas na pesquisa biográfica. **Revista Brasileira de Educação**, v.17, n.51, p.523-536, set.-dez. 2012.
- LARROSA, J. B. Notas Sobre a Experiência e o Saber de Experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n.19, p. 20-28, jan-abr 2002.
- MELO, J. S.; et al. **Diagnóstico socioambiental: instrumento para uma leitura interdisciplinar no ambiente escolar.** SID, Garanhuns-PE, 2011.
- MELO, J. S.; et al. **O ambiente da escola na visão de estudantes do ensino médio: construindo bases para uma ação educativa interdisciplinar.** SBPC, 63ª, 2011, Goiânia-GO, 2011.
- MELO, J. S.; FARIAS, C. R. O.; ARAÚJO, M. L. F. **Aprendizagens de uma futura professora: narrativas e experiências.** XI JEPEX/UFRPE, 2011.
- MELO, J. S.; et al. **Diagnóstico socioambiental: instrumento para a sustentabilidade na escola.** 13º CNE, Recife-PE, 2011.
- MELO, J. S.; et al. **Oficina de futuro: um exercício para educação ambiental e sustentabilidade.** III Semana de Ecologia da UFRPE, 2011.
- MELO, J. S.; et al. **Modelos didáticos no ensino das Ciências Biológicas: possibilidades e limitações.** XII JEPEX/UFRPE, 2012.
- MELO, J. S.; et al. **A importância das vivências no aprendizado e na formação do sujeito ecológico.** SBPC, 64ª, São Luís-MA, 2012.
- MELO, J. S.; et al. **Diagnóstico socioambiental na escola pública como indicador de problemas e sonhos de jovens do ensino médio.** SBPC, 64ª, São Luís-MA, 2012.
- NÓVOA, A. **Os professores e sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- RIBEIRO, M. M. de L. Reflexões sobre a formação continuada de professores à luz do pensamento freireano. In: GOMES, F.; JÓFILI, Z. **O lugar da interdisciplinaridade no discurso de Paulo Freire.** Recife: Bagaço, 2008, p. 87-134.
- SOUZA, E. C. Proposta Pedagógica - História de vida e práticas de formação: escrita de si e cotidiano escolar. **Um salto para o Futuro: Histórias de vida e formação de professores. Boletim 1.** Rio de Janeiro, p. 3-14, março 2007.



A construção de um biodigestor no processo Ensino-Aprendizagem da Educação Ambiental em uma escola pública estadual de Pernambuco

Amanda Souza Calixto da Silva¹

Taciana Cosme da Silva²

Monica Lopes Folena Araújo³

Introdução

O aumento do consumo tem sido a principal causa de desequilíbrios socioambientais na atualidade. Quando consumimos expressamos de alguma maneira nossa forma de ver o mundo, sendo essa prática rodeada de valores relativos. Desse modo, cada grupo, cada família, cada pessoa responde de forma diferenciada aos apelos de uma sociedade caracterizada por Zacarias (2009) como sendo ideologizada pelo consumo. Com este entendimento, podemos inferir que o limite entre o necessário e o supérfluo à vida humana não é consenso.

1 Licenciada em Ciências Biológicas. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (microbiologia aplicada) pela UNESP. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

2 Licenciada em Ciências Biológicas. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

3 Professora Adjunta do Departamento de Educação, Coordenadora da Área de Biologia UFRPE.

A cultura do “ter” vem sendo rapidamente difundida e catalisada pelo poder de influência da mídia. Com isso as pessoas são avaliadas por aquilo que consomem, mostrando que existe uma linha tênue entre consumo e consumismo. Como resultado desta problemática, que é socioambiental, os cidadãos vão sendo resumidos a consumidores e, conforme postula o manual que versa sobre o consumo sustentável (BRASIL, 2002), a cultura do “ter” vai ganhando espaço em detrimento da cultura do “ser”.

Muitos dos prejuízos socioambientais estão ligados diretamente ao acúmulo exagerado de resíduos, estimulado pelo consumismo do mundo moderno. Segundo o IBGE, em 65% dos municípios brasileiros os resíduos são depositados de forma inadequada, em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitário. Por isso, há necessidade de se utilizar esses materiais, integrando o lixo seco a matérias primas nos ciclos produtivos. Já o lixo úmido precisa de um destino diferenciado. Até o início do século passado, o lixo úmido, gerado por restos de comida, excrementos de animais, folhas e outros materiais orgânicos, reintegrava-se aos ciclos naturais mediante a degradação por diversos microrganismos. Mas, com a industrialização e a concentração da população nas grandes cidades, todo esse rejeito não retorna ao ciclo natural, tornando-se uma perigosa fonte de contaminação socioambiental, pois gera a proliferação de insetos e roedores, que trazem consigo o aumento de doenças, como a dengue e a leptospirose.

Diante do panorama relacionado aos resíduos no Brasil, encontramos-nos em uma situação de desconforto. A saturação dos equipamentos de depósitos desses resíduos é iminente e é notório que apenas ações isoladas não podem dar origem a bons resultados, pois todos somos responsáveis pela problemática do lixo e cabe a nós participarmos coletivamente e ativamente na busca de resolver tal problema. Como alertam Silva e Nolêto (2004), é nosso dever e desafio rever o processo de consumo exagerado, criar tecnologias que permitam reciclar e reaproveitar os materiais em desuso e, principalmente, estimular a sociedade a ampliar sua visão e perceber a relação entre consumo e lixo.

Neste processo de ampliação de visão ou mesmo de troca de lentes, como defendem Carvalho (2006) e Araújo (2012), a educação ocupa papel central, e a educação ambiental (EA), como termo constituído por um substantivo, que é a educação, e pelo adjetivo “ambiental”, vem sendo recomendada nas escolas desde os Parâmetros Curriculares Nacionais, lançados em 1988. Em tais documentos, o meio-ambiente é sugerido como tema transversal em toda a Educação Básica. E, em 1999, foi instituída a Lei 9795/99, que insere a EA em todos os níveis de ensino, da Educação Infantil à Educação Superior.

Quanto a este assunto, pensamos que a EA deva ser uma atividade contínua, voltada para a participação social e solução de problemas socioambientais, levando o aluno à ação e reflexão, visando à mudança de valores, atitudes e comportamentos sociais. Neste sentido, é importante promover atividades sequenciais que busquem promover sensibilização e ação com relação ao meio ambiente. As sequências didáticas, definidas como atividades sequenciais que têm uma ligação entre si, representam boa opção, pois são realizadas gradualmente com objetivos educacionais definidos.

Frente ao exposto, elaboramos uma sequência didática com o tema lixo, que culminou com a construção de um biodigestor em escola pública estadual de Pernambuco. No presente trabalho, temos por objetivo geral analisar a construção do biodigestor no processo ensino-aprendizagem da educação ambiental. Ademais, especificamente objetivamos: a) analisar as concepções dos estudantes acerca do biodigestor; b) propor uma sequência didática sobre lixo orgânico e biodigestor; e c) identificar as contribuições do mesmo para a formação de cidadãos.

Metodologia

A pesquisa, de cunho qualitativo (OLIVEIRA, 2007), foi desenvolvida em uma escola pública estadual localizada em Recife, na qual envolveram-se 293 estudantes de 6º, 7º, 8º e 9º anos. A escola

localiza-se mais especificamente no bairro da Iputinga, que no passado era denominado Ipuera, palavra tupi que significa lugar do campo que se enche de água. O bairro foi um dos locais mais atingidos pela enchente de 1975.

Para coletar os conhecimentos prévios dos alunos, recorreremos ao uso do questionário com questões semiabertas, pois os estudantes tiveram liberdade para responder a algumas questões (OLIVEIRA, 2008), que buscaram verificar se os estudantes entendiam o que era um biodigestor, se eles gostariam de saber mais sobre o equipamento, se entendiam qual a importância de reciclar o lixo e seus interesses em aprender mais sobre lixo orgânico e biodigestor.

Com base nos resultados obtidos através dos questionários, planejamos e executamos uma sequência didática que teve por título “lixo orgânico e biodigestor”. Por meio da sequência proposta, buscamos envolver os estudantes em atividades que os colocaram em contato com questões relacionadas ao lixo orgânico e implicações para o meio ambiente, assim como a importância do uso de tecnologias de baixo custo para solucionar essa problemática socioambiental. Neste caso, focamos a construção e uso do biodigestor.

Inicialmente foi proferida uma palestra para os estudantes sobre lixo orgânico: o que é e como este pode ser prejudicial ao meio ambiente. Nesse momento também foi discutido o conceito, o funcionamento e a contribuição do biodigestor para o reaproveitamento do lixo orgânico.

Em seguida, aplicamos um jogo de bingo personalizado com a revisão do tema estudado. Esse bingo foi confeccionado com papelão e no lugar dos números foram colocadas palavras e imagens para que cada aluno marcasse sua cartela de acordo com a dica sorteada. Por exemplo, ao sortear a dica “é um lixo orgânico”, o estudante que tinha a imagem de uma casca de banana, marcava na cartela.

Logo após construímos, juntamente com os estudantes, um protótipo de biodigestor feito com garrafa pet. Este serviu para ilustrar uma forma de reciclar o lixo orgânico, visto que a escola

oferece regularmente merenda e com isso há restos de alimentos disponíveis diariamente. Assim, é possível formar biofertilizante com tais restos e produzir gás metano.

Após a construção do biodigestor solicitamos aos alunos que, em grupo, realizassem uma triagem nas lixeiras da escola para identificar os diferentes tipos de lixo disponível e verificar quais poderiam alimentar o biodigestor. Ao final da sequência didática realizamos a apresentação dos trabalhos confeccionados pelos alunos em um evento realizado na escola em comemoração ao dia do meio ambiente.

Nesse momento houve a exposição do protótipo de biodigestor confeccionado, bem como de cartazes mostrando o seu funcionamento. O biodigestor havia sido alimentado há algumas semanas com restos de alimento e esterco, e no momento da apresentação já apresentava produção de biogás. Foi possível, de maneira sucinta, apresentar aos demais alunos da escola o protótipo produzido, qual sua função e como esse equipamento pode beneficiar a escola. Após a realização do dia do meio ambiente, reaplicamos o questionário com os estudantes, no intuito de perceber o que mudou em relação aos seus conhecimentos após a sequência e o que eles conseguiram construir a partir desta vivência.

Durante toda a sequência didática recorreremos à observação das diferentes atividades propostas e registramos em caderno de campo as contribuições da construção do biodigestor para a formação de cidadãos. Tratou-se, então, de observação participante, pois as pesquisadoras interagiram diretamente com o ambiente e com os atores sociais pesquisados.

Resultados

No questionário inicial, ao serem interrogados se sabiam o que é um biodigestor, 96% dos alunos participantes responderam que não, 2% que sim e 2% não responderam. Indagados se gostariam de aprender mais sobre o biodigestor, constatamos que 90% gostariam

de aprender, 9% não gostariam, justificando que deveria ser um assunto chato, e 1% não respondeu.

Os alunos achavam importante realizar a reciclagem do lixo (98,9%), e justificaram ser interessante para a preservação do ambiente. Apenas 1,1% respondeu que não considerava importante a reciclagem. Interrogados se gostariam que existisse algum tratamento do lixo que sai da escola, 90% responderam que sim, justificando que a escola descarta muitos materiais que poderiam ser reciclados e também por ser uma forma de preservar o ambiente e evitar a poluição, e 10% responderam que não gostariam, sem justificava.

A partir dos dados obtidos inferimos que os estudantes, em sua maioria, compreendem a importância da preservação socioambiental, e por esse motivo comprometeram-se em se engajar na construção do biodigestor. Os resultados desta pesquisa foram extremamente úteis para o planejamento da sequência didática e, neste sentido, seguimos a orientação de Moreira (2011), quanto a saber quais são os conhecimentos prévios dos alunos para basear neles a abordagem do tema.

Observamos que os estudantes que participaram da sequência didática mostraram-se participativos, por se tratar de um tema relevante ao contexto no qual eles vivem. Ademais, o lúdico tornou as atividades mais dinâmicas e interessantes, o que garantiu a participação efetiva dos estudantes. A partir destas foi possível mostrar como funciona o biodigestor, além de fazê-los manuseá-lo.

A construção desse equipamento abriu espaço para o debate sobre a criação de tecnologias de baixo custo em prol do meio ambiente, além da reciclagem de materiais recicláveis para sua construção, como garrafas pet em pequena escala, mas também a utilização de outros materiais. Desse modo, foi possível trabalhar com os estudantes na perspectiva da educação ambiental crítico-humanizadora, defendida por Araújo (2012) como sendo uma nova identidade da educação ambiental encontrada na prática de professores universitários que aliam criticidade e humanização.

O questionário realizado com os estudantes após a sequência didática revelou que, diferentemente do questionário inicial,

todos afirmavam conhecer o biodigestor e o conceituaram, alguns de forma incompleta, mas foi perceptível que possuíam noção do conteúdo trabalhado. Registramos também que todos gostariam de aprender mais sobre o biodigestor, justificando que é importante tratar do assunto para aprenderem como preservar o meio ambiente e, conseqüentemente, melhorar suas vidas. Todos concordaram sobre a importância de reciclar para a preservação da natureza, afirmando que gostariam que tivesse um sistema de tratamento de lixo na escola, e se mostraram disponíveis a contribuir nesse processo. Estes resultados demonstram que os alunos aprenderam sobre lixo orgânico e biodigestor e gostaram de trabalhar a temática, mostrando-se disponíveis a participar de futuras intervenções.

Ao longo do trabalho percebemos que também noções de ética ambiental foram abordadas, como: o necessário e o supérfluo para a sociedade; o lixo para alguns pode ser luxo para outros; a desigualdade socioambiental e outras. Nesse contexto, percebemos, como defende Pelizzoli (2011), que o sentido de nossas ações e as possibilidades diante dos rumos da sociedade de consumo no capitalismo são desafios da ética. E a educação ambiental, no cenário atual, pode fomentar, nas diferentes disciplinas, noções de ética ambiental e social, contribuindo, desse modo, na formação de cidadãos mais críticos e humanizados socioambientalmente.

Considerações finais

A construção de um biodigestor na escola mostrou-se fundamental no processo ensino-aprendizagem da educação ambiental por três motivos. Como primeiro deles citamos o fato de os estudantes não conhecerem sobre a temática e terem o desejo de aprender. Assim, o tema foi escolhido por o considerarmos importante ao contexto da escola, mas também porque os estudantes demonstraram interesse pelo mesmo.

Outro aspecto a ser destacado é o planejamento da sequência didática, que visou à construção do conhecimento com os

estudantes a partir do que eles sabiam e mesclando conteúdos específicos da biologia com atividades lúdicas que estimulavam a participação ativa dos mesmos, seja jogando, elaborando cartazes ou construindo o biodigestor.

Podemos ainda destacar que o biodigestor representa uma solução socioambiental para escolas que tenham restos orgânicos para reaproveitar e que, como resultado final, é possível obter biofertilizante e biogás. O biofertilizante pode ser utilizado, por exemplo, em hortas desenvolvidas na própria escola, e o biogás pode servir para a economia de gás com a merenda escolar.

Concluimos o presente trabalho com o desejo de ampliar a experiência vivida para outras escolas públicas e também de construir biodigestores maiores, capazes de contribuir para a abordagem da educação ambiental e também para o reaproveitamento de alimentos. Ademais, trabalhar a educação ambiental de forma contextualizada, partindo da realidade dos estudantes, mostrou-se ferramenta eficaz para relacioná-la à ética socioambiental e, conseqüentemente, ao papel de todos e cada um de nós em uma era planetária, na qual os direitos e também os deveres são planetários.

Referências

- ARAÚJO, M. L. F. **O quefazer da educação ambiental crítico-humanizadora na formação inicial de professores de biologia na universidade**. 2012. 24of. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2012.
- BRASIL. **Consumo sustentável**: manual de educação. Brasília: Consumers International/MMA/IDEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao08.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2012.
- _____. Lei 9795 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de abril de 1999 Ip. 01.
- _____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **Parâmetros Curriculares Nacionais**: temas transversais, Brasília: MEC, 1998.

- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. 2 ed. São Paulo: Centauro, 2011.
- OLIVEIRA, M. M. de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- _____. **Como fazer**: projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
- PELIZZOLI, M. L. **Homo ecologicus**: ética, educação ambiental e práticas vitais. Rio Grande do Sul: EducS, 2011.
- SILVA, N.M.; NOLÊTO, T.M.S.J. **Geoambiente On-Line**, n.2. p 1-15, 2004. Disponível em: <<http://revistas.jatai.ufg.br/index.php/geoambiente/article/view/19/15>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- ZACARIAS, R. Sociedade de consumo, ideologia do consumo e as iniquidades socioambientais dos atuais padrões de produção e consumo. In: LOUREIRO, C. F.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. de (Orgs.). **Repensar a educação ambiental**: um olhar crítico. São Paulo: Cortez, 2009, p. 119-140.

A pesquisa na produção de trabalhos escolares no ensino de Biologia

César Henrique Pinto Moreira¹

Bruno Alves²

Introdução

Falar em ensino com pesquisa, segundo Anastasiou e Alves (2003), é fazer uso dos princípios do ensino entrelaçados aos da pesquisa, em que se oportuniza ao aluno o momento de passagem entre apenas reproduzir a informação para a capacidade analisá-la. Mas ao falar também do ensino com pesquisa, visto essa ser a principal atividade da ciência, não podemos nos esquecer de que nessa estratégia de ensino encontramos espaço para serem trabalhados, além do conteúdo próprio da pesquisa, questões como a ética, a formação da capacidade argumentativa e, por estarmos inseridos num contexto digital, o letramento na cibercultura.

1 Licenciado em Ciências Biológicas, Mestrando em Ensino das Ciências pela UFRPE, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

2 Professor Tutor do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Antes do surgimento da internet, quando o(a) professor(a) decidia aplicar a atividade de pesquisa como uma tarefa escolar, havia por parte dos alunos a necessidade de irem buscar as informações em alguma enciclopédia ou em outros livros – o que significa que o aluno teria que dispor de tempo para pesquisar e ler aquilo que se desejava. Atualmente, na era digital, basta ter acesso a rede e com alguns cliques o aluno terá ao seu dispor uma grande quantidade de informações sobre o seu objeto de pesquisa, e, sem o devido preparo, irá facilmente copiar o texto de qualquer fonte – embora essa prática sempre foi observada. Entretanto, a avaliação das pesquisas escolares, por vezes, escapa do modelo de pesquisa que existe no mundo acadêmico, em que se é cobrada, por assim dizer, certa individualidade nos textos e também sua originalidade quanto ao texto ali presente. Então, questionamos o acadêmico pela falta de originalidade nas suas pesquisas e não os futuros acadêmicos? Ao que tudo indica, sim. É bem verdade que esta realidade vem mudando em algumas escolas, com a presença de programas federais, como o Programa de Iniciação Científica Júnior (CNPq), e a postura de algumas instituições de ensino, ao exigirem o projeto escrito da feira de conhecimento conforme o modelo acadêmico.

A dimensão ética que propomos argumentar se debruça sobre o papel da escola na formação humanizada dos seus alunos. Ahlert (2007) nos conduz a uma reflexão sobre o papel da escola ao longo da história da sociedade e suas necessidades depositadas no sistema de escolarização; entretanto, o perfil traçado dentro da era industrial repercutia a necessidade de reproduzir uma série de atividades irrefletidamente, sem levar em consideração os seus impactos na estrutura da sociedade, na qual se observava a opressão dos detentores do poder sobre os seus subordinados, os quais estavam sob a ordem de apenas produzir o que eles mandavam, sem questionamentos sobre o salário, as condições de trabalho ou qualquer outra coisa que os pudesse condenar a perder o emprego. Para esse fato, Ahlert (2007) argumenta que:

A escola, historicamente, preparou as pessoas para entrarem no sistema produtivo do capitalismo para serem eficazes na sua reprodução [...] Entretanto, os jovens de hoje nasceram no período industrial, mas seu período produtivo de trabalho se dá numa nova era, a era do conhecimento, a sociedade do conhecimento. E esta sociedade do conhecimento precisa reencontrar o caminho da humanidade.

Este caminho da humanidade está relacionado ao compromisso assumido pelo profissional, sobretudo da área da educação, como afirma Freire (2011): “Quanto mais me capacito como profissional, quanto mais sistematizo minhas experiências, quanto mais me utilizo do patrimônio cultural, que é patrimônio de todos e ao qual todos devem servir, mais aumenta minha responsabilidade” (p. 25).

Isto significa que uma educação ética está relacionada com quais normas e valores a escola confere à formação cidadã, a qual deverá estar comprometida com o incentivo ao trabalho em grupo e solidário na construção dos conhecimentos e sua relação com o mundo do trabalho. Tendo em vista isto, como fazer dos nossos alunos seres comprometidos com a humanização dentro da era do conhecimento, se estamos numa sociedade capitalista e obcecada pelo lucro rápido, a custa dos recursos naturais expostos à escassez? São questões como estas que nos fazem lembrar que não podemos mais admitir que nossos alunos apenas reproduzam uma série de informações e atividades sem que os convidemos a pensar e analisar tal como deve acontecer no ensino com pesquisa.

Concordamos com a afirmação de Ahlert (2007) de que o paradigma da educação do século XXI é o ensino da capacidade de pensar. Em Anastasiou e Alves (2003), observamos que a estratégia de ensino com pesquisa oportuniza aos alunos envolvidos desenvolver mais autonomia ao assumirem a responsabilidade de desenvolver um projeto, o que irá contribuir futuramente para a sua formação no ensino para a pesquisa, como ocorre na pós-graduação.

Mas como formar cidadãos dotados da capacidade de pensar? Incentivar a leitura dentro e fora da escola é um dos passos fundamentais para buscar conhecimentos e argumentos. A dificuldade apresentada para o ensino com pesquisa pode também estar relacionada com a formação no ensino fundamental, por vezes, limitada e dotada de metodologias ultrapassadas, como demonstram Campos e Siqueira (2013), ao fazerem um estudo sobre a importância da metodologia científica para a formação técnica, quando constataram que a falta de interesse pela leitura e a dificuldade em interpretar informações numéricas são impactos negativos tanto para o aprendizado da metodologia científica como na formação profissional.

No entanto, ao falarmos de incentivo à leitura vem a nossa mente o uso de livros, revistas e outros textos produzidos no papel, porém os nossos alunos encontram-se tanto no espaço do letramento da cultura do papel concomitante ao letramento da cibercultura. O que isto quer dizer para o ensino com pesquisa? Em Soares (2002), observamos que letramento pode ser definido como o estado ou condição de indivíduos ou de grupos sociais de sociedades letradas que exercem efetivamente as práticas sociais de leitura e de escrita, participam competentemente de eventos de letramento, ou seja, letramento reflete sobre o objeto e o comportamento produzido no ato da escrita e da leitura em uma dada sociedade. Com isso, queremos discutir como o letramento na cibercultura afeta a produção de pesquisas escolares e sua repercussão no mundo acadêmico e do trabalho.

Ainda em Soares (2002), observamos que o hipertexto (texto dinâmico do computador), apesar de sua visualização limitada de caracteres na tela do computador, ao não comportar o texto como um todo, permite acessar as informações mais diversas em poucos instantes – fato que se aproximaria da natureza mental do ser humano em pensar em múltiplas coisas num intervalo de tempo muito curto: podemos estar pensando no que foi dito e de repente nos lembrarmos de uma música que se ouviu num dado momento, por exemplo, enquanto na cultura do papel é preciso gastar mais

tempo para procurar aquilo que se deseja saber. Em determinado trecho a autora destaca que:

Pode-se concluir que a tela como espaço de escrita e de leitura traz não apenas novas formas de acesso à informação, mas também novos processos cognitivos, novas formas de conhecimento, novas maneiras de ler e de escrever, enfim, um novo letramento, isto é, um novo estado ou condição para aqueles que exercem práticas de escrita e de leitura na tela (SOARES, 2002, p. 152).

O fato de emergirem no interior de uma cultura do papel, as novas práticas de leitura e de escrita na cibercultura trazem consigo outras formas de se compreenderem as dimensões que o letramento digital exhibe: desde a relação com o outro, como também novas atitudes que implicam novas leis (crimes cibernéticos), mostrando o lado sócio-histórico que o letramento traz consigo.

Em relação aos impactos da cibercultura nas pesquisas escolares, destaca-se a imparcialidade de muitos estudantes em simplesmente “copiar e colar” os textos que contêm as palavras-chave do tema de sua pesquisa sem a preocupação com o que de fato aquele texto quer dizer. Além disso, muitos professores não se preocupam com esta realidade, pois se trata apenas de uma tarefa cumprida para atribuição de uma nota qualquer.

Será que dentre os saberes docentes, como classifica Tardif (2012), chamados de saberes de formação profissional, ou seja, aqueles oriundos das instituições de formação de professores, não houve o cuidado em alertar sobre o perigo que o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) acarreta para a formação escolar e cidadã no desenvolvimento de competências e habilidades dos estudantes? Será que durante as aulas de metodologia de pesquisa no curso de formação docente não houve esse alerta? Maia (2008) assevera que:

As regras e passos metodológicos que são ensinados na universidade, visam, portanto, a inserção do estudante

no mundo acadêmico-científico desenvolvendo nele hábitos que o acompanharão por toda a sua vida, como o gosto pela leitura e o espírito crítico maduro e responsável. A disciplina de Metodologia Científica ajuda os alunos na experiência de sentirem-se cidadãos, livres e responsáveis e os auxilia a administrar suas emoções, a exercitar o bom senso e a enfrentar desafios na conquista de suas metas.

Com isso, torna-se imprescindível mencionar o estudo apresentado por Vianna e Araújo (2012) sobre uma nova proposta pedagógica a partir da Internet. Neste estudo aponta-se a necessidade de a escola incorporar aquilo que a sociedade dispõe como recursos tecnológicos, objetivando um ensino mais condizente com a realidade tanto social como mercadológica, e também na formação docente quanto ao uso dessa nova tecnologia com poder de mudar o ritmo da aprendizagem. Eles apontam para um perigo que precisa ser observado e evitado – trazendo para o caso do ensino com pesquisa – já que na Internet encontra-se qualquer tipo de informação sem nenhum tipo de censura aparente. Cabe, então, uma reflexão quanto ao material a ser adotado e sua importância dentro do contexto escolar, além de sua coerência aos conhecimentos hoje aceitos pela comunidade científica. Além disso, destaca-se a questão quanto ao acesso a um computador. Isto quer dizer que as escolas deveriam ser o primeiro lugar em que as nossas crianças e adolescentes deveriam ter contato – visto a possibilidade de existir casos de limitações econômicas da família do aluno – como já comentava Costa (1999, p. 11) “Sem se ter uma cultura científica e técnica fica-se hoje analfabeto, defasado, incapaz de acompanhar o evoluir da sociedade”:

Diante desse novo cenário, o professor precisa estar atento à sua atualização, fazendo uso constante dessa nova tecnologia e mídia. Seu trabalho se torna mais árduo, pois um dos fatores já apontados é a enormidade de informações contidas, que deverão ser selecionados,

criticamente, para sua atividade (VIANNA; ARAÚJO 2012, p. 140-141).

Interessante destacar que no ensino com pesquisa, Anastasiou e Alves (2003) mencionam a questão da autonomia do aluno, enquanto em Vianna e Araújo (2012) encontramos que o papel do professor deve ser o de selecionar as informações. Então, o que se deve fazer? Orientar o aluno na sua pesquisa ou ditar por onde deve pesquisar? Esta aparente contradição entre os autores nos leva a crer que isto na verdade dependerá de alguns fatores, tais como a história da formação escolar dos estudantes, o tempo para a realização da pesquisa, o interesse pela mesma e a faixa etária com a qual estamos lidando: se criança, é mais interessante ensinar quais os instrumentos de pesquisa e recomendar um texto de linguagem mais próxima da sua capacidade de compreensão; e se adolescente e jovem, torna-se mais oportuno ensinar os meios pelos quais podemos encontrar o que se deseja e instruir quanto à credibilidade do material a ser utilizado, oportunizando mais autonomia, sem abrir mão de sugestões de textos.

Para além da questão pedagógica, o ensino com pesquisa objetiva oportunizar ao estudante trabalhar com a metodologia científica. Segundo Maia (2008, p. 34):

A metodologia, porém, objetiva bem mais do que levar o aluno a elaborar projetos [...] Ela almeja levar o aluno a comunicar-se de forma correta, inteligível, demonstrando um pensamento estruturado, plausível e convincente, através de regras que facilitam e estimulam à prática da leitura, da análise e interpretação de textos e conseqüentemente a formação de juízo de valor, crítica ou apreciação com argumentação plausível e coerente.

Transpondo agora para o mundo do trabalho e acadêmico, os benefícios que o ensino com pesquisa trazem para a vida do estudante serão ferramentas importantes na realização e reinvenção das atividades desenvolvidas por sua profissão, além de contribuir

na formação do caráter da pessoa: tornar um cidadão comprometido com a ética e crítico frente à realidade.

Voltando para Anastasiou e Alves (2003), vemos que o ensino com pesquisa oportuniza, além do desenvolvimento da autonomia na busca de informações por parte do aluno, também a construção de um conhecimento significativo para o estudante envolvido com essa atividade, em que é exigida a habilidade de leitura crítica, escrita de textos e formas de divulgação do que foi aprendido, bem como também ser um momento de demonstrar o lado das relações humanas, seja numa pesquisa individual ou num trabalho em grupo.

Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido a partir de uma prática de ensino com pesquisa com alunos de Biologia do 2º ano do Ensino Médio na produção de um folheto informativo sobre cnidários, cuja finalidade consistia em avaliar a influência dos textos encontrados na cibercultura na qualidade dos textos da pesquisa escolar.

O trabalho tem um enfoque qualitativo, que, segundo Bogdan e Biklen (1994), trata-se de uma pesquisa cuja fonte de dados é um contexto real onde há um maior interesse pelo significado dos sentidos dos atores sociais envolvidos no processo ou fenômeno educativo estudado, partindo da prática para a teoria. O eixo escolhido para a pesquisa foi o fenomenológico-hermenêutico, que, segundo Teixeira (2007), privilegia a relação entre o fenômeno e aquele que o vivencia a partir da interpretação como base da compreensão do fenômeno estudado.

A pesquisa foi realizada numa escola estadual do bairro de Casa Amarela, Recife – PE (Brasil), escolhida por ser parceira do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE – Sede). Das turmas que a escola disponibiliza, a escolhida para a realização do ensino com pesquisa foi uma turma de Biologia do 2º

ano do Ensino Médio, no momento em que se iniciava o estudo da Zoologia, durante a segunda metade do ano letivo de 2013. Os dados utilizados para a pesquisa foram os diálogos ocorridos na aula de observação, nas intervenções, tanto presenciais quanto *online*, além dos textos escritos pelos alunos e do produto da pesquisa: o folheto informativo.

A atividade desenvolvida tomou por modelo os princípios teórico-metodológicos da pesquisa-ação, que, segundo Ghedin e Franco (2008), viabiliza movimentar os conhecimentos coletivos sempre no sentido de retomada para a construção de algo novo e com novos sentidos daquilo que se pesquisa e discute abertamente. Trata-se, pois, de um modo particular de o pesquisador se introduzir numa dinâmica e rotina da relação entre estudantes e professor, e procurar fazer parte dela sem que seja considerado um forasteiro que “passou por lá” e nenhuma mudança significativa deixou. Inicialmente, isto foi feito a partir da observação da aula de Introdução à Zoologia, seguida de uma intervenção que privilegiou o diálogo com os alunos sobre poríferos, e a distribuição de um folheto informativo sobre o mesmo tema, para que fosse feito o convite à turma a participar da produção de um novo folheto informativo sobre cnidários, a ser desenvolvido em dois espaços: o escolar e virtual. O primeiro foi utilizado como local num primeiro momento para dialogar e debater sobre o conteúdo da pesquisa e seleção do material para o folheto, e o espaço virtual seria utilizado para debates, consultas e diálogos sobre o material pesquisado e orientação na produção dos textos e também correção dos mesmos, além da produção do folheto e meio de divulgação.

Os encontros presenciais (EP) em sala de aula ocorreram em três momentos intercalados com três encontros virtuais (EV). O primeiro EP ocorreu na forma de aula expositiva dialogada (ANASTASIOU;ALVES, 2003) sobre o grupo dos cnidários a partir da exposição de imagens e fotografias e também da exposição teórica, perpassando desde o lado histórico do filo Cnidaria, como características gerais e particulares, classificação taxonômica, reprodução, interações ecológicas, problemas de “queimaduras”

com águas-vivas e caravelas-portuguesas, objetivando propor aos alunos conhecer o seu objeto de pesquisa. Em seguida, realizou-se a formação dos grupos de acordo com os seguintes temas: (Grupo 1) História e Classificação taxonômica; (Grupo 2) Características dos cnidários; (Grupo 3) Reprodução; e (Grupo 4) Saúde, recifes de corais e curiosidades. Ainda no 1º EP, foram estabelecidos um cronograma e os dados a serem pesquisados por cada grupo: I- imagens que representem o tema de cada grupo; II- produção de textos com base em informações de produções científicas (indicado o uso do site de pesquisa Google®, mas especificamente o Google Acadêmico®), nos livros didáticos e do que foi abordado em sala de aula e; III- as referências utilizadas; e, por fim, o IV- envio do material via e-mail para correção antes do prazo da produção do folheto; em seguida, o 1º EV foi estabelecido com o intuito de assistir os alunos em dúvidas quanto à pesquisa e fazer esclarecimento de textos consultados e escritos por eles; o 2º EP consistiu em debater sobre os textos produzidos pelos grupos e auxiliar e prestar orientações quanto ao material de consulta e formas de escrita, segundo o modelo acadêmico; o 2º EV traçou como meta finalizar as produções textuais dos grupos; o 3º EP foi estabelecido para promover em sala de aula a seleção das imagens e textos para o folheto informativo como também o modelo do mesmo; e, por fim, o 3º EV foi dedicado à produção *online* do folheto através de um editor de textos e à forma de divulgação. Para melhor esclarecimento, resumos a cada dois encontros, um presencial e outro virtual, foram colocados em uma tabela e em seguida discutidos para melhor compreensão de cada fenômeno.

Resultados e Discussão

A turma escolhida do 2º ano do Ensino Médio do turno da manhã era composta por 42 alunos, sendo a maioria do sexo feminino (62%). Durante a observação da aula sobre Introdução à Zoologia, com o objetivo de se inserir no contexto da turma, percebeu-se que

grande parte dos estudantes não usava o livro e não estava interessada na aula, preocupados tão somente em ouvir música pelo celular ou em conversar coisas alheias, além do fluxo de pessoas que entravam e saíam quase constantemente da sala de aula sem dar satisfação à docente ali presente, que, aliás, aparentava fazer pouco-caso pelo aprendizado da turma, visto não se importar com a disciplina dos estudantes que a ignoravam. A razão por trás de tal atitude da professora poderia ser o professor antigo da turma, o qual possuía um histórico depreciativo quanto aos conteúdos de suas regências, como contou a professora atual, ao ver que a situação dos estudantes era precária no componente curricular Biologia, devido ao grande atraso nos conteúdos, conforme a análise feita no diário de classe daquela turma. O fato relatado poderia explicar tal comportamento dos estudantes, mas não é conclusivo por não ser objeto deste trabalho.

Mesmo diante dessa situação adversa, o primeiro contato feito com a turma mostrou ser desafiador: desenvolver o ensino com pesquisa devido à falta de interesse pelas aulas de Biologia. Cabia, então, resgatar o interesse dos alunos com uma aula diferenciada. Tomando por base os objetivos educacionais gerais em Libâneo (1994), percebe-se que um deles refere-se à continuidade dos estudos no esforço de oferecer um ensino sólido aos alunos não só objetivando evitar a reprovação, mas para que eles se percebam como sujeitos ativos frente à realidade.

O segundo contato com a turma ocorreu através de uma intervenção sobre o filo Porifera, na qual foram abordados tópicos que fariam também parte da pesquisa realizada por eles. O primeiro painel da apresentação via multimídia exibia tanto a imagem de um porífero como o significado epistemológico da palavra Porifera. A partir daí a turma foi indagada sobre o que eles esperavam estudar, e dentre algumas afirmações citavam “plantas aquáticas portadoras de poros”, “tubos com poros que abrigam micro-organismos” e “um bicho que tem poros”. Até aquele momento notava-se que a definição de zoologia (estudo dos animais) não estava clara, assim como as características que fazem de um ser vivo ser denominado

animal. Isto foi importante para mencionar a história do filo em questão, que a princípio também foi classificado pelos zoólogos como planta e depois alocado num grupo próprio denominado de Metaphyta, até a compreensão fisiológica de ser considerado um animal, e como este estava presente na vida dos seres humanos (BRUSCA e BRUSCA, 2007). A partir daí, ocorreram mudanças no comportamento da turma, entre elas a atenção na aula. E no decorrer de toda esta intervenção, os alunos falavam bastante; perguntavam sobre alguma dificuldade em relação ao conceito biológico e pediam para repetir o que foi dito; queriam anotar os curtos textos dos painéis da apresentação nos seus cadernos; cogitavam a possibilidade de criação em cativeiro depois que conversamos sobre o hábito alimentar dos poríferos e uso humano de algumas delas – o que gerou muito debate, como o surgido após a demonstração de um vídeo de um espécime carnívora: “como ela pode ser carnívora, se não se locomove?”, indagou uma aluna.

Ao final da aula expositiva dialogada sobre o filo Porífera foi distribuído para toda a turma um folheto informativo sobre esse grupo de animais e feito um convite para participar de uma atividade, cujo objetivo era produzir um folheto informativo sobre cnidários, explicitando todo o processo a ser percorrido, desde a pesquisa a ser realizada em grupo à elaboração do folheto e os prazos a serem cumpridos, o que foi aceito por toda a turma, bem como pela docente, ao fazer dessa atividade um canal de avaliação na constituição de nota escolar, incentivando ainda mais a turma.

No terceiro contato, deu-se início ao cronograma das atividades do ensino com pesquisa acordadas pela turma do 2º ano de Biologia. A tabela seguinte (Tabela 1) apresenta o resumo dos primeiros encontros presenciais e virtuais.

Tabela 1 - Resumo dos primeiros encontros presencial e virtual.

Etapas do ensino com pesquisa	Resumo	Observações
1º Encontro Presencial	<ul style="list-style-type: none"> • Como introdução, foram exibidas imagens e fotografias de cnidários diversos questionando os alunos se eles já haviam avistado algum deles, seja na vida real ou em vídeos, e muitos afirmaram já terem visto alguns deles. Em grande maioria responderam terem visto as águas-vivas e caravelas-portuguesas ao vivo – com alguns alunos relatando casos de acidentes que vivenciaram na infância com esses animais. • Comentou-se sobre a história do filo, características gerais e particulares, classificação taxonômica, reprodução, questões ecológicas (acidentes com banhistas, formação de recifes de corais e bioindicadores) e a diferença entre ctenóforos e cnidários, além da exibição de um vídeo sobre o filo encontrado na Internet. • Os grupos foram formados e, por decisão coletiva, o tema teria que ser sorteado, a definição quanto ao prazo de entrega dos textos (quinze dias) e os horários para os encontros <i>online</i> via rede social, tal como eles optaram (final de tarde e noite). 	<p>No decorrer da aula, os alunos prestavam atenção e alguns até copiavam no caderno as curtas informações da apresentação e solicitavam que se repetisse o que fora dito – manifestando como algo cultural da turma –; além disso, questionavam algumas vezes sobre algumas dificuldades de compreensão quanto à fisiologia e nomenclatura das estruturas dos cnidários.</p> <p>Durante a divisão dos temas e definições de prazo a turma manifestou um senso democrático.</p>

Etapas do ensino com pesquisa	Resumo	Observações
1º Encontro Virtual	<ul style="list-style-type: none"> Passados dois dias após o 1ºEP, os diálogos que lá ocorreram tiveram como caráter retirar dúvidas sobre o significado de alguns conceitos biológicos e que material deveria ser utilizado. Também foi um momento oportuno para corrigir os textos já produzidos e indagar aos presentes como o seu grupo havia se articulado para realizar a pesquisa. 	<p>Durante esse primeiro encontro foi possível dialogar com cerca de oito dos 42 alunos, representando três dos quatros grupos, ou seja, 19,05%.</p> <p>Ninguém do Grupo 4 compareceu ao encontro. Todas as equipes enviaram os seus textos.</p>

O primeiro encontro virtual estava focado na autonomia dos grupos em pesquisar e construir os textos para serem utilizados na confecção do folheto, ou seja, neste momento a pesquisa estava sobre a autonomia assistida dos alunos em cumprir as metas das pesquisas (I- procurar por imagens representativas do tema do grupo; II- produzir textos; III- esclarecer as referências utilizadas; e IV- enviar o material via e-mail para correção) tal como propõe ANASTASIOU e ALVES (2003). Para a surpresa, muitos afirmaram que não haviam combinado nada com os colegas, e que estavam “fazendo sua contribuição”, ou seja, o senso democrático e espírito de equipe não se manifestavam numa atividade em grupo. Os demais membros de todos os grupos estavam *online*, mas apenas uma pequena parcela havia solicitado auxílio na pesquisa (19,05%). Entretanto, todas as equipes enviaram os seus textos naquela mesma semana, na qual não responderam quanto às sugestões de correções.

Durante os dois encontros seguintes (2ºEP e EV), constatamos certa frieza e hostilidade da turma quanto ao alerta feito sobre os textos produzidos e a solicitação de refazerem a sua pesquisa conforme está relatado na Tabela 2.

Tabela 2 - Resumo dos segundos encontros presencial e virtual.

Etapas do ensino com pesquisa	Resumo	Observações
2º Encontro Presencial	<ul style="list-style-type: none"> Em sala de aula, os alunos foram indagados quanto à dificuldade em realizar a pesquisa, mas muitos relataram ter sido “uma missão sem grandes dificuldades porque havia muitas informações” segundo disse um aluno. A meta deste encontro era discutir sobre os textos produzidos, e constatou-se que todos haviam plagiado integralmente os textos da <i>web</i>. Com isso, foi realizado um momento de discussão sobre plágio, mencionando brevemente desde a lei constitucional acerca deste tema e sua gravidade, como a repercussão desta prática na vida profissional e acadêmica. Isto gerou certa indignação por parte da maioria dos alunos por tal debate estar acontecendo. Além disso, contactou-se que dos textos copiados muitos eram de fontes de origem duvidosa com textos de <i>blogs</i> e enciclopédia, onde qualquer um pode alterar as informações, além da ausência das referências. Com isso, foi elaborado um roteiro de pesquisa para cada grupo e a sugestão de dividirem as tarefas para construírem um texto original segundo os princípios da pesquisa científica. 	<p>Durante a discussão sobre plágio e a credibilidade das páginas da <i>web</i> utilizadas para a pesquisa houve alunos que se irritavam e discutiam com colegas do grupo bem como deboche por parte de alguns quanto a este momento “inútil” – disse um aluno referindo-se argumentar sobre plágio como um crime.</p> <p>Quando mencionado que haveria outra oportunidade de refazerem a pesquisa, alguns alunos manifestaram-se serem contra. Foi quando a docente da turma se prontificou em elaborar para esses alunos outra pesquisa como parte integrante da nota.</p>

Etapas do ensino com pesquisa	Resumo	Observações
2º Encontro Virtual	<ul style="list-style-type: none"> • Dessa vez a quantidade de pessoas que procuraram ajuda e solicitaram revisão dos textos aumentou em relação ao último encontro: 17 alunos (40,47%) compareceram ao 2º EV, isto é pouco em relação ao todo, mas é muito visto que até um dos que haviam se recusado a refazerem estava presente. • Durante este encontro os alunos enviavam <i>links</i> pedindo para conferir a credibilidade e outros enviavam artigos. Entretanto, muitos estavam preocupados e perdidos em pesquisar em sites de busca, solicitando material para leitura. • O envio do material para leitura foi feito, a pedido dos alunos via rede social para que os demais colegas de equipe também tivessem acesso: tratava-se de <i>links</i> de livros e artigos com páginas selecionadas para a leitura e até mesmo imagens foram utilizadas para auxiliar na construção dos textos de alguns, sobretudo do Grupo 3. 	<p>Neste momento foi possível notar algumas dificuldades dos alunos em realizar buscas e pesquisas mais orientadas, alguns até conseguiram, mas outros tiveram dificuldade em encontrar material para o tema do seu grupo, principalmente o Grupo 1.</p> <p>Dos integrantes por grupo, constatou-se que apenas uma parcela mínima (cerca de três a quatro pessoas) estava participando.</p> <p>Todos os textos produzidos forma enviados com as referências para revisão e as imagens representativas dos temas de cada grupo.</p>

No decorrer da discussão sobre o plágio e o uso indiscriminado, bem como a falta de argumentação própria dos alunos para a produção dos seus textos, havia alunos que bravejavam: “É por isso que eu não gosto de fazer pesquisa! E nunca nenhum professor nosso reclamou dos textos dos nossos trabalhos! Muito menos

mandar fazer outra vez!"; ainda outra aluna indagou: "A gente só queria fazer logo o trabalho!". Até aquele momento de grande euforia, foi necessária a intervenção da docente, que esclareceu o papel da atividade e recomendou para os alunos que não queriam refazer a pesquisa fizessem outra com outro tema para "não ficar sem nota".

Interessante observar – e também assustador de se vivenciar – a conformidade por parte dos alunos em copiar textos desmerecendo a atividade e os valores por trás dela. Segundo AHLERT (2007), a capacidade de pensar é instrumento indispensável na "era do conhecimento". Isto mostra que o estado ou condição, segundo SOARES (2003), na cibercultura está afetando grandemente a capacidade de pensar dos nossos alunos, visto hoje a tarefa de realizar uma pesquisa qualquer ser "uma missão sem grandes dificuldades porque havia muitas informações" como disse um aluno.

O segundo encontro virtual serviu para novamente orientar os grupos e, o mais interessante, foi útil para instruir quanto ao uso dos *sites* de pesquisas e informar sobre a natureza das pesquisas e a estrutura das mesmas quanto ao gênero textual científico. Embora a quantidade de estudantes tenha sido pequena, mais que o dobro da primeira vez, isto não demonstrou ser um quadro desanimador, pelo contrário: mesmo surgindo revolta e indignação por parte de alguns alunos quanto ao debate sobre plágio, tudo indica que aquele momento serviu para estimular o envolvimento dos estudantes – ainda que a partir deste último encontro fosse necessário ser realista quanto ao número de alunos que participariam até o fim da atividade. Também foi interessante notar que havia alguns alunos com dificuldades em interpretar os textos enviados para auxiliar a pesquisa, sendo necessário lançar mão de outra estratégia: utilizar uma imagem representativa e indagar o aluno sobre o que ela representaria e a partir do seu comentário construir o seu texto – o que deu muito certo.

Os últimos encontros tiveram como objetivo dialogar sobre a seleção dos textos e imagens e a formatação do folheto informativo bem como a sua divulgação. A Tabela 3 contém um resumo do que aconteceu nesses encontros.

Tabela 3 - Resumos dos terceiros encontros presencial e virtual.

Etapas do ensino com pesquisa	Resumo	Observações
3º Encontro Presencial	<ul style="list-style-type: none"> • Neste último encontro presencial, os alunos, tanto os ativos na pesquisa como os demais, foram convidados a selecionarem as imagens que deveriam constar na produção do folheto como também os textos e a formatação do mesmo. • Os alunos rapidamente escolheram as imagens dando preferencia que cada grupo escolhesse ao menos duas imagens; no entanto, apresentavam dificuldades quanto ao resumo dos textos que deveriam constar no folheto informativo. • Diante do empasse do resumo, optou-se por fazer no próximo encontro virtual, na qual cada grupo deveria submeter o seu resumo. Já o formato escolhido, foi o mesmo daquele distribuído durante a intervenção sobre periferos, objetivando manter um padrão. 	<p>Diferente do último encontro presencial, este último teve a participação de praticamente todos os alunos na seleção das imagens e textos.</p>
3º Encontro Virtual	<ul style="list-style-type: none"> • Neste último momento foi realizada a confecção do folheto no mesmo padrão do que havia sido distribuído, no qual o modelo foi enviado para um aluno de cada grupo que deveria colocar o seu texto dentro dos limites impostos e também no prazo estabelecido. Entretanto, muitas dificuldades surgiram por parte de alguns em selecionar trechos. Então, foi sugerido que fossem produzidos na verdade dois folhetos. • A produção dos dois folhetos foi completada em três dias e a forma de divulgação escolhida pelos participantes foi a própria rede social utilizada para os encontros <i>online</i>. 	<p>Notou-se que todos os alunos envolvidos na produção dos folhetos foram os mesmos que participaram do último EV, sugerindo que os demais não tiveram mais interesse pela atividade.</p>

A última etapa do projeto de ensino com pesquisa foi desenvolvida rapidamente e com novidades por parte dos alunos ao sugerirem que fossem feitos dois folhetos informativos sobre os cnidários, complementando o ensino da zoologia para além de jogos e atividades práticas como discutidos no trabalho de Pereira (2012).

Considerações Finais

Apesar de apresentar grandes vantagens, o ensino com pesquisa também exhibe grandes dificuldades, sobretudo quando se negligencia o ensino da metodologia científica – em tese estudada apenas no 6º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio. Embora a atividade tenha sido desenvolvida com alunos do Ensino Médio, pode-se constatar que a abordagem de ensino com pesquisa apresentou para os alunos uma nova realidade frente às suas lacunas formativas, seja na formação escolar da componente curricular Biologia como também em suas habilidades para pesquisa, leitura e escrita dando suporte de assisti-los no decorrer de uma proposta de pesquisa.

Além disso, observou-se que em parte a cibercultura tem influenciado de forma negativa nas produções dos trabalhos escolares, tendo em vista serem constatados hábitos de plágio e a falta de estímulo em desenvolver a capacidade de pensar, conduzindo os alunos simplesmente a reproduzirem a informação sem desenvolver neles um poder de análise crítica, assim como comprometendo o seu futuro como profissional preocupado com a ética e o trabalho em grupo.

No decorrer da atividade de ensino com pesquisa, pôde-se notar que muitas das fontes utilizadas pelos estudantes da era pós-moderna são oriundas da *web*, as quais são copiadas e transplantadas nos seus trabalhos escolares quase sem nenhum tipo de modificação. Além disso, os comentários e discussões sobre plágio geraram certo mal estar a ponto de levar alguns alunos a desistirem da atividade quando solicitados a refazerem suas pesquisas.

Entretanto, ao final da atividade, o número de alunos participantes aumentou, bem como o objetivo da proposta pedagógica foi cumprido de modo surpreendente, visto que dois folhetos informativos foram produzidos.

Referências

- AHLERT, Alvori. Reflexões éticas e filosóficas sobre a educação escolar. **Revista Iberoamericana de educación**, n.42/6, 10 de maio de 2007. Disponível em: <<http://www.rieoei.org/jano/1950Ahlert.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2014.
- ANASTASIOU, L. das G. C.; ALVES, L.P. Estratégias de ensinagem In: _____. **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville, SC: UNIVILLE, 2003. p.67-100.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em Educação**. Porto: Porto Editora, 1994. Coleção Ciências da Educação, n.12.
- BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. Filo Porifera. In: _____. **Invertebrados**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2ed., 2007. p. 227-294.
- CAMPOS, V.B; SIQUEIRA, K.F. Ensino de metodologia científica para alunos dos cursos técnicos: estudo de caso no instituto federal do Amapá. **Polêmica**, v. 12, n.3 , p. 469-479, julho/ agosto/ setembro de 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/8015>>. Acesso em: 03 fev. 2014.
- COSTA, J.A. o papel da escola na sociedade actual: implicações no ensino das ciências. **Revista Millenium**, n.15, jul. 1999. Disponível em: <<http://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/871>>. Acesso em: 05 fev. 2014.
- FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 34. ed. São Paulo – SP: Paz e Terra, 2011.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, M.A.S. A pedagogia da pesquisa-ação. In: _____. **Questões de método na construção da pesquisa na educação**. São Paulo, SP: Cortez, 2008. p. 211-248.
- LIBÂNEO, J.C. Os objetivos e conteúdos de ensino. In: _____. **Didática**. São Paulo, SP: Cortez, 1994, p. 119-147.
- MAIA, R.T. A importância da disciplina de metodologia científica no desenvolvimento de produções acadêmicas de qualidade no nível superior. **Revista Urutágua**, Maringá, n.14, 2008. Disponível em: <<http://www.urutagua.uem.br/014/14maia.htm>>. Acesso em: 06 fev. 2014.

- PEREIRA, N.B. **Perspectiva para o ensino de zoologia e os possíveis rumos para uma prática diferente do tradicional**. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2012. 43p. Trabalho de Conclusão de Curso.
- SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educ. Soc.**, Campinas, vol. 23, n. 81, p. 143-160, dez. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n81/13935>>. Acesso em: 02 fev. 2014.
- TARDIF, Maurice. Os professores diante do saber: esboço de uma problemática do saber docente. In: _____. **Saberes docentes e formação profissional**. 13. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2012, p. 31-55.
- TEIXEIRA, Elizabeth. **As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2007.
- VIANNA, D.M. ; ARÁUJO, R.S. Buscando elementos na Internet para uma nova proposta pedagógica In: CARVALHO, A.M.P. (Org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 135-151.

A importância dos recursos didáticos como forma de aprimorar as aulas de Biologia Animal/Zoologia

Igor Salsa Alves da Silva¹

Lidianne Maria da Silva²

Ednilza Maranhão dos Santos³

Monica Lopes Folena Araújo⁴

Introdução

Trabalhar com o uso de recursos didáticos que tornem as aulas mais prazerosas e dinâmicas para professores e alunos, para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem, é, de fato, válido, pois o conteúdo didático trabalhado com a utilização de ferramentas instigadoras, dentro e também fora das salas de aulas, tem sido apontado como uma estratégia importante na formação

1 Licenciado em Ciências Biológicas, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

2 Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino de Ciências pela UFRPE, professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

3 Professora Tutora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

4 Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

do intelecto do aluno, bem como na sua formação sociocultural (GUIMARÃES, ECHEVARRIA, MORAES, 2006; BORGES, LIMA, 2007). Atividades como, por exemplo, as aulas que são realizadas em laboratório têm um lugar quase insubstituível para as aulas de Biologia.

Segundo Krasilchik (2004), as aulas práticas fazem com que o aluno tenha contato direto com os fenômenos, manipulação de materiais, equipamentos e observação de organismos. Quando se fala em aulas práticas, logo vem a ideia que essas são apenas realizadas dentro de um laboratório fechado, mas vale ressaltar que esse tipo de atividade pode e deve ser realizado fora desse ambiente, pois, de acordo com Lunetta (1991), as atividades práticas também podem ser realizadas através de trabalhos de campo, computadores e estudos em museus. Sendo assim, os alunos participam de forma ativa desse tipo de aula e, conseqüentemente, conseguem formalizar o conhecimento teórico previamente visto na sala de aula. Como a Biologia é uma ciência repleta de vastos conteúdos a serem trabalhados, muitas vezes alguns destes são vistos como complicados ou até mesmo difíceis. Sendo assim, o uso de ferramentas lúdicas na escola, em particular no ensino das ciências e Biologia animal, pode contribuir no desenvolvimento do aprendizado do conceito científico, além de permitir que o aluno aprenda como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991).

Outro recurso que tem um efeito bastante positivo para a construção do conhecimento como um todo é o jogo lúdico, pois se apresenta como uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes em conteúdos de difícil visualização (GOMES, FRIEDRICH, 2001). Assim, o jogo é um eixo que conduz a um conteúdo didático específico (KISHIMOTO, 1996). Quando jogos são utilizados numa abordagem educacional, os estudantes tornam-se participantes ativos, ao invés de observadores passivos, pois tomam decisões, resolvem problemas e reagem aos resultados das suas próprias decisões (FRANKLIN, PEAT, LEWIS, 2003). Assim, o jogo pode se constituir em um eixo que conduz a um conteúdo

didático específico (KISHIMOTO, 1996). Desse modo, utilizar jogos lúdicos, aulas práticas, modelos e outros recursos didáticos é válido para dinamizar o processo ensino-aprendizagem, pois, afinal, as aulas práticas podem ajudar a facilitar o aprendizado e o desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos (LUNETTA, 1991).

Segundo Lucena (1991), as atividades práticas também podem ser realizadas através de trabalhos de campo, computadores e estudos em museus. Todavia não basta apenas que os professores tenham o interesse em aplicar e desenvolver esse tipo de atividades juntamente com seus alunos; é necessário que os mesmos estejam preparados para tal. Documento do Ministério da Educação (2001) ressalta que estar preparado para as mudanças é necessário, conforme trecho seguinte:

Num mundo como o atual, de tão rápidas transformações e de tão difíceis contradições, estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, determinar classificações ou identificar símbolos. Significa: saber se informar, comunicar-se, argumentar, compreender e agir; enfrentar problemas de diferentes naturezas; participar socialmente, de forma prática e solidária; ser capaz de elaborar críticas ou propostas; e, especialmente, adquirir uma atitude de permanente aprendizado (BRASIL, 2001, p.9).

Partindo dessa problemática, fora os professores, o livro didático e também a internet, hoje em dia, são os meios pelos quais a maioria dos alunos está de fato acostumada a obter e complementar seus conhecimentos. Entretanto, com as atividades práticas os alunos conseguem visualizar de perto estruturas, fenômenos, comportamentos de animais, entre outros fenômenos que só com os livros, por exemplo, não é possível realizar.

Segundo Fernandes (1998, p. 12), “[...] a grande maioria dos alunos vê a biologia, que é apresentada em sala de aula como uma

disciplina repleta de conceitos, classificações, nomes científicos, ciclos, vias metabólicas e tabelas a serem decorados, enfim, uma disciplina “chata”.

No entanto não basta apenas ter a vontade de adotar aulas práticas mais interativas sem que o professor esteja preparado para tal. Para Myriam Krasilchik (2004, p. 30):

O que falta para um ensino adequado é dentre outras coisas comprometimento advindo de varias partes e muitas vezes os professores não estão preparados e/ou não são direcionados para possíveis mudanças do mundo moderno.

Para os alunos dos cursos de licenciatura e iniciantes à docência, vivenciar essas e outras experiências é bastante válido para a sua formação como um todo. Mas, para que seja possível ter essa vivência mais rica, os alunos das licenciaturas podem tornar-se bolsistas de programas como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Esse programa iniciou em 2009 e na atualidade atende a todas as licenciaturas dessa mesma universidade e funciona em parceria universidade-escola pública, cujo principal objetivo é a busca pela melhoria na educação básica e também na formação inicial e continuada do professor.

De acordo com Brito, Melo e Araújo (2012, p. 11), “[...] cabe à universidade investir na formação inicial e continuada de professores. Para tanto, ela precisa contar com investimento do setor público que tem, através de programas como o PIBID, ajudado a fomentar a formação inicial de professores de diferentes áreas do conhecimento”. Mas para que tudo isso aconteça de forma satisfatória, o programa investe em diversas ações que são realizadas nas escolas. Vale ressaltar que essas ações são previamente planejadas, e ao longo do período de execução, passam por replanejamento. Tudo isso para que as atividades sejam e também estejam dentro da realidade que a escola apresenta.

Esse ciclo formativo indica um constante (re) pensar do processo de formação de professores, o qual envolve também pensar e (re) pensar constantemente nossa própria prática docente, o que conduz à busca de novos caminhos, descobertas, procedimentos, ou seja, outras possibilidades metodológicas (ARAÚJO, OLIVEIRA, FRANÇA, 2009). Despertar o interesse nos alunos para buscarem causas, respostas, pesquisar, por exemplo, como algum animal se comporta em um ambiente ou em alguma condição específica e o seu comportamento, que pode (ou não) mudar quando esse mesmo animal é submetido a um estresse, entre outros aspectos, mostra então a importância da realização de atividades práticas experimentais, pois essas são de grande relevância para a compreensão do conteúdo e formação dos discentes. Com isso o presente trabalho relata algumas das atividades vivenciadas em uma escola da região metropolitana do Recife, com o objetivo de avaliar recursos didáticos para o ensino da Biologia animal/zoologia.

É necessário que haja a alfabetização de forma científica entre os alunos, pois, de acordo com Fourez (1994), ser alfabetizado cientificamente e tecnicamente significa, sobretudo, tomar consciência de que as teorias e modelos científicos não serão bem compreendidos se não se sabe o porquê, em vista de quê e para quê foram inventados. Dentre as necessidades formativas, apontadas por professores de Biologia, em formação inicial e contínua, está a proposição de recursos didáticos, visando facilitar o processo de ensino e aprendizagem (SARMIERI; JUSTINA, 2004). As concepções trazidas pelos alunos refletem esse quadro e são fortemente influenciadas pela mídia, o que na verdade não garante que elas estejam embasadas por conhecimento científico consistente (PEDRANCINI et al, 2007). Krasilchick (2004) salienta que os desafios do mundo contemporâneo – particularmente os relativos a estar em sintonia com a produção científica contemporânea para além daquela que tradicionalmente é abordada e com os resultados da pesquisa em ensino de Biologia – representam algo imprescindível para uma atuação docente consistente, seja a de professores de Biologia, seja a de seus formadores. O papel social da escola é o de democratizar

o conhecimento construído ao longo do tempo em diferentes culturas (BACHELARD, 1996). As ciências estão ligadas a uma forma de poder e isto é ilustrado por exemplos práticos do cotidiano (FOUREZ, 1994). Afinal, trabalhando com Biologia animal/zoologia de maneira assídua em sala de aula com atividades práticas, o aluno conseguirá de fato vivenciar novas experiências e também compreender assuntos que fazem parte do seu cotidiano de forma direta ou indireta, como a relação da vida dos animais com os humanos, e, por meio de relação harmônica entre ambos, a vida se torna mais agradável.

Uma das estratégias ou procedimentos mais utilizados pelos professores de Ciências/Biologia em sala de aula são as aulas práticas, apontadas pelos próprios professores como um dos melhores recursos para um diálogo entre teoria e prática (BORGES; LIMA, 2007). Em estudo realizado por Guimarães, Echeverria e Moraes (2006), de 56 professores entrevistados, 71% deles apontam aulas práticas/experimentação como a estratégia mais adequada ao ensino de Ciências e, destes, apenas 12% não a utilizam. A escolha das modalidades didáticas ou estratégias, como descritas pelos autores, envolve a tomada de decisões com relação ao tipo e à natureza das atividades e seu melhor momento de aplicação, os recursos e espaços físicos necessários e disponíveis e, principalmente, os papéis destinados ao professor e aos alunos, ou seja, como os alunos aprendem e como aprenderiam melhor.

Diante do exposto, a presente investigação foi realizada e desenvolvida por meio de uma abordagem qualitativa, tendo o propósito de identificar o entendimento do aluno acerca da Biologia animal/zoologia, bem como testar o uso de aulas práticas e ferramentas lúdicas no processo ensino e aprendizagem sobre os animais.

Material e métodos

O estudo foi realizado nos meses de outubro e novembro do ano de 2012 no âmbito das atividades do PIBID. Todas as atividades foram

desenvolvidas com alunos do 7º ano do ensino fundamental da Escola Estadual Joaquim Xavier de Brito, Recife – PE. Todas as atividades observaram a seguinte forma:

Etapa 1: Pré-avaliação: identificar o nível de conhecimento dos alunos acerca do conteúdo que iria ser trabalhado (Duração: 20 minutos).

Etapa 2: Aula teórica. Aula expositiva, com duração de 40 minutos, utilizando datashow e slides.

Etapa 3: Atividade/aula prática. Com duração média de 60 minutos. Nessa etapa vale ressaltar as principais atividades relacionadas à Biologia animal/zootomia que foram desenvolvidas, como: i) Atividade com sondagem inicial com alunos, feita primeiramente em sala de aula (posteriormente foi realizada uma atividade prática no entorno da escola); ii) Identificação dos animais e plantas; iii) Aula prática com alunos do 7º ano A – Raízes e Minhocas; iv) Aula prática sobre identificação dos diferentes tipos de caules (aula prática realizada nos arredores da escola).

Etapa 4: Jogos lúdicos: montagem e utilização.

Etapa 5. Aplicação de questionário pós-avaliativo. Nessa etapa, os alunos respondiam questões relacionadas ao tema que estava sendo trabalhado.

Resultados e Discussão

Uma média de 20 alunos participava das atividades que eram realizadas, todos do sétimo ano do ensino fundamental. Com relação à primeira etapa, foi possível observar que os alunos conheciam os assuntos que eram trabalhados, ou seja, em relação aos animais que sempre os cercavam no dia-a-dia, ou que, pelo menos, já haviam visto em algum momento, mas foi possível verificar que a maioria (70%) deles não conseguia responder logo de princípio as perguntas que lhes eram feitas, necessitando, assim, de pelo menos uma revisão rápida sobre o assunto.

Na segunda etapa, os alunos conseguiram desenvolver de uma melhor forma, tirar dúvidas e também contextualizar os assuntos ali abordados com o seu cotidiano.

Na terceira etapa, mais uma vez os alunos participaram de forma ativa de todo o procedimento. Vale destacar que essa etapa foi a mais interessante em relação ao entusiasmo dos alunos, pois eles sempre gostam de colocar em prática aquilo que até então apenas estava sendo visto teoricamente. Observar, tocar, identificar animais e passar a ter uma visão mais científica dos mesmos foi de fato uma experiência importante no processo de construção do conhecimento pelos alunos.

Na quarta etapa, os alunos participaram de forma ativa, sempre com ânimo e entusiasmo.

Na quinta e última etapa, de forma relevante foi verificado que houve um alto índice de melhoria na compreensão dos alunos sobre os assuntos que eram trabalhados (90%). Após as aulas teóricas, atividades e aulas práticas, na quinta etapa de cada atividade realizada, os alunos responderam sempre as mesmas perguntas dos primeiros questionários, ou seja, para cada atividade os questionários pré e pós-avaliativos constavam das mesmas perguntas, justamente para verificar qual foi o conhecimento que o aluno adquiriu. E assim pôde ser observada uma expressiva melhoria, tanto nas respostas fechadas, como nas respostas às perguntas abertas, sendo que essas foram escritas de forma mais elaborada.

Os alunos passaram a ver os animais de uma maneira mais científica e a reconhecê-los com mais importância, ou seja, passaram a perceber que todos os animais têm o seu valor (mesmos os que pareciam ser dispensáveis) e que são importantes para a manutenção do nosso ecossistema.

Considerações finais

Depois da avaliação feita de maneira individual, sempre ao fim de cada atividade realizada, era feita, em seguida, uma avaliação

como um todo, e ficou ainda mais claro e evidente que trabalhar com meios mais atrativos e dinâmicos como jogos lúdicos, aulas práticas, aulas extraclasse, montagem de modelos didáticos, entre outros recursos didáticos, se faz indispensável para as aulas de Biologia animal/zoologia, pois os alunos tornam-se participantes ativos, ao invés de observadores passivos, tomam decisões, resolvem problemas e reagem aos resultados das suas próprias decisões. Como a Zoologia é repleta de uma gama de conteúdos, pois trabalha também com a relação que os animais apresentam com os humanos para a manutenção da vida, por exemplo, esta se caracteriza como interdisciplinar, considerada complicada, gerando muitas vezes o desinteresse.

Partindo dessa problemática, utilizar formas que sejam mais atrativas de ensino, como os jogos lúdicos, aulas práticas extra-classe, e outros, é, sem sombra de dúvida, essencial para o ensino da Biologia animal/zoologia, pois, com a utilização desses recursos, os alunos conseguem visualizar estruturas, colocar em prática certas habilidades, como desenho e escrita, conseguem também socializar o conhecimento e fortalecer laços de amizade entre os colegas e o professor.

Referências

- ARAÚJO, M.L.F; OLIVEIRA, M.M. de; FRANÇA, T.L. de. Formação inicial de professores de Ciências Biológicas: Vivenciando a metodologia interativa como ferramenta didática. **Revista Didática Sistêmica**, v.9, p. 86-98, 2009. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/redis/article/view/1166>. Acesso em 13 set. 2016.
- Bachelard G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto; 1996.
- BORGES, R.M.R.; LIMA, V.M.R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. v. 6, p. 165-175, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf. Acesso em 3 out. 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais-Ensino Médio; Brasília:MEC/Secretaria de Educação Básica, 2001.

- BRITO, L.P.S. de; MELLO, R.C.A.; ARAÚJO, M.L.F. Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) à formação inicial de professores de Biologia na universidade. Encontro de pesquisa educacional em Pernambuco (EPEPE), 2012, Caruaru.
- FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**. Campinas, n. 5, 1998. Disponível em: <http://prc.ifsp.edu.br/ojs/index.php/cienciaeensino/issue/view/6>. Acesso em 4 out. 2016.
- Fourez G. **Alfabetisation scientifique et technique**. Bruxelles: De Boeck, 1994.
- FRANKLIN, S.; PEAT M.; LEWIS, A. Non-tradicional interventions to stimulate on: the use of games and puzzles. **J. Biological Educ.**, v. 37, n. 2, p. 79-84, 2003. Disponível em: <http://chronicle.umbmentoring.org/wp-content/uploads/2015/04/benefits.pdf>. Acesso em 2 out. 2016.
- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. **Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, Anais..., 389-392, 2001.
- GUIMARÃES, G.M.A.; ECHEVERRIA, A.R. e MORAES, I. J. Modelos didáticos no discurso de professores de ciências. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, p. 1-19, 2006. Disponível em: http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID155/v11_n3_a2006.pdf. Acesso em 5 set. 2016.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1996.
- Krasilchick M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: EDUSP; 2004.
- LUNETTA, V. N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.
- PEDRANCINI, V. D. et al. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 2, 299-309, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N2.pdf. Acesso em 5 out. 2016.
- Sarmieri, V. S.; Justina, L. A. **Fatores inibidores da atividade pedagógica**. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino, 12. Curitiba; 2004. 1CD.

Propostas didáticas para estudos de animais invertebrados marinhos na Escola Pública: caminhos trilhados pelo PIBID-Biologia da UFRPE

Thamiris Pinheiro Santos¹
Betânia Cristina Guilherme²

O contato com animais invertebrados marinhos não é comum na população estudantil, e uma vez que esses fazem parte da diversidade animal da Terra, é imprescindível que os alunos tenham aproximação com esses seres. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a aprendizagem sobre a diversidade de vida desses animais pode ser significativa, uma vez que possibilita aos alunos maior vivência e aproximação com esses seres.

A ausência de recursos que venham a estimular e facilitar o aprendizado desse tema é muito sentida pelos discentes, pois trata-se de um assunto que apresenta muitos nomes e classificações complexas não presentes no cotidiano desses alunos, e o ensino tradicional vem a criar aversão da comunidade envolvida para

1 Licenciada em Ciências Biológicas, mestranda no Programa Ciência Animal Tropical (PGCAT) da UFRPE, ex-bolsista PIBID Biologia, E-mail: thamirispinheiro@gmail.com

2 Professora do Departamento de Biologia da UFRPE. Coordenadora da Área de Biologia PIBID/UFRPE.

com esses animais, que são desconhecidos e/ou pouco encontrados, o que torna ainda mais importante a busca por formas diferenciadas para trabalhá-los em sala de aula.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), encaminha graduandos de diversos cursos da licenciatura para atuações em escolas públicas, com o objetivo de colocá-los frente à realidade da educação brasileira, bem como estimulá-los a desenvolver estratégias de atuação e/ou aperfeiçoamento de suas escolhas profissionais. Desta forma, os futuros profissionais da área elaboram e executam intervenções didáticas que servem de auxílio para as aulas dadas pelos professores, unindo, assim, a teoria à prática de forma a melhor apresentar o conteúdo, e na tentativa de aproximar o alunado do que antes era complicado e não prazeroso no estudo.

É sabido que o lúdico sempre há de agradar a comunidade escolar de uma dada faixa etária. De acordo com Dallabona e Mendes (2004), o jogo proporciona, além de prazer e diversão, desafios e o pensamento reflexivo das crianças. Assim, uma atividade lúdica efetivamente oferece aos alunos experiências concretas, necessárias e indispensáveis às abstrações e operações cognitivas.

Sendo esta a forma escolhida para trabalhar o conteúdo dentro de sala de aula, o objetivo do presente estudo é relatar e descrever algumas atividades lúdicas desenvolvidas em uma escola pública estadual, situada no Município de Camaragibe, parceira da UFRPE no PIBID, que sejam possíveis de aplicar em outras salas de aula, facilitando o ensino de zoologia, em especial dos animais invertebrados marinhos, bem como buscar transformar os discentes em sujeitos atuantes da ação, para que haja a ruptura com o ensino tradicional e a aprendizagem seja construída de forma atrativa e significativa.

Jogo de tabuleiro

Inicialmente, na tentativa de promover vivências e reflexões sobre os conteúdos de Animais Invertebrados Marinhos, foram

realizadas intervenções, tendo como estratégias aulas expositivas com datashow, figuras ilustrativas e visualização morfológica de animais conservados em formol, adquirido por empréstimo em laboratório, na ausência de uma coleção didática na própria escola. Posteriormente, para registrar o conhecimento dos estudantes, realizou-se um jogo de tabuleiro, que apresentava na base uma trilha a ser percorrida. O jogo também continha cartões de perguntas e curiosidades, além do dado a ser lançado, indicando o número de casas a serem percorridas, e os marcadores que representavam cada grupo. As regras do jogo são as seguintes:

- a. A sala é dividida em dois grupos, e dentro de cada um é escolhido um “chefe”, que representa o grupo todo.
- b. Cada chefe de grupo, na sua vez, joga o dado e anda, com seu marcador, o número de casas indicado. Quando parar numa casa “pergunta”, retira um cartão-pergunta, e quando parar numa casa “curiosidade”, retira um cartão-curiosidade.
- c. O cartão retirado deve ser lido em voz alta e respondido (apenas quando se referir ao cartão-pergunta). O chefe, junto com a equipe, entrará num consenso e apenas a resposta falada por ele será válida.
- d. Se a resposta a um cartão-pergunta for considerada correta, o cartão é retirado do jogo; o jogador avança então a quantidade de casas descrita na pergunta e aguarda novamente sua vez de jogar. Se a resposta for considerada errada, o jogador retrocede a quantidade de casas também descrita no cartão. O cartão volta para o maço, e há uma discussão da questão para que seja construído o conhecimento acerca da pergunta junto com os alunos; após retroceder a quantidade de casas, o jogador aguarda novamente sua vez de jogar.
- e. Ao parar em casas referentes aos cartões-curiosidade, o jogador escolhe um cartão para ler em voz alta. Nesses cartões há curiosidades e acontecimentos acerca do tema, que também são discutidos junto com os alunos.
- f. Ganha o jogo o grupo que chegar primeiro à última casa.

- g. As respostas serão julgadas certas ou erradas pelo professor presente em sala.

De acordo com Krasilchik (2008), a função dos jogos é ajudar a memorizar fatos e conceitos. Todavia, é por intermédio da atividade lúdica que os alunos sabidamente retêm informações, mas não de maneira mecânica, estando sempre aberto a debates, conversas e discussões. Com a aplicação do jogo observou-se que a capacidade de compreensão dos alunos com relação aos conteúdos vivenciados através de uma atividade lúdica tornou-se significativa, e eles puderam conhecer, compreender e construir seus conhecimentos. Avalia-se também que tais instrumentos didáticos, fazendo uso da criatividade e ludicidade dos alunos, tornou a turma mais interativa e motivada para assimilar o conteúdo em estudo, contribuindo ainda para o bom desenvolvimento do exercício pedagógico. Assim, permite-se concluir que os professores podem trabalhar dessa forma, fazendo utilização de recursos alternativos, uma vez que despertam maior interesse dos alunos, proporcionando ainda um bom desempenho e alcançando uma educação de qualidade, que vai ao encontro de interesses e necessidades da criança.

Jogo da memória

Bizzo (1998, p. 56) escreve que “ciências é difícil quando os alunos não entendem determinadas afirmações, mesmo que estas apareçam impressas em livros didáticos”. Considerando esta afirmação, a atividade teve o intuito de trazer imagens impressas, coladas e plastificadas em papel cartão, que não estavam contidas no material didático dos discentes, e que mostravam fatores curiosos e muitas vezes despercebidos, dado o desestímulo que estes apresentavam sobre o tema. Assim, tinham que ser capazes de encontrar o par das imagens diante de um tabuleiro repleto de cartas, na busca da facilitação, demonstração e conceituação do assunto a partir do que imaginavam conhecer ao observar a imagem.

Deve-se levar em conta a razão de que as ilustrações não podem fazer sentido sozinhas, como afirmações isoladas, mas que, em conjunto com várias explicações, podem ser a base da construção de um conceito formulado pela interação professor-aluno durante discussão, corroborando com Rosa (2006), quando diz que o aluno também pode ser desafiado diante de uma situação que mobiliza sua atenção, envolvendo-se em um processo de pesquisa ou descoberta.

O objetivo maior da atividade foi mais além, visto que as imagens não tratavam apenas de animais representantes dos filos dos animais invertebrados marinhos, e os sujeitos atuantes da atividade tinham apenas que virar duas cartas e comparar se as imagens eram iguais. Nas ilustrações eram mostrados caracteres morfológicos e fisiológicos, que à medida que eram exibidos e discutidos, levando em conta os conhecimentos prévios dos alunos, quando interrogados sobre o que sabiam sobre o fenômeno, o conteúdo teórico ia sendo delineado a partir dos comentários, construindo o conhecimento, sem necessidade de se dar uma aula tradicional, instigando o pensamento crítico dos sujeitos.

Na aplicação do jogo estavam presentes poucos integrantes da turma, e por isso não se fez necessária a separação da sala em grupo, e todos puderam participar da ação educativa.

Origami

O origami, instrumento didático bastante utilizado no estudo da geometria dentro da disciplina de matemática, para trabalhar assuntos como figuras planas e espaciais, é uma atividade simples, atraente e motivadora. Mas na disciplina de ciências ele pode ser planejado de forma a se apresentarem os caracteres morfológicos de diversos seres vivos, inclusive de animais invertebrados marinhos, que é o tema em estudo. Tendo-se em vista esse contexto e corroborando com a afirmação de Vilaça (2009), quando diz que a função mais ampla do material didático é auxiliar a aprendizagem/aluno

e, conseqüentemente, auxiliar o ensino/professor, fez-se o uso deste modelo para o estudo morfológico das classes bivalvia e crustácea.

Aos estudantes foram entregues papel *creative paper*, e com o auxílio do datashow foi ilustrado o passo-a-passo da construção dos representantes de cada classe. Conforme decorria o dobramento seguido pela ilustração, ia-se esclarecendo e discutindo as partes formadoras do organismo, bem como sua função e/ou atividade primordial para a vida do animal em questão. A atividade, então, como as demais, obteve sucesso na ruptura com o ensino tradicional, colocando os estudantes em discussão e interação uns com os outros e também com o professor.

Coleção didática

Araújo-de-Almeida (2009) ressalta que as Coleções Zoológicas são uma rica fonte de elementos biológicos, que permitem o acesso ao patrimônio genético de animais da nossa fauna, tornando-se, assim, instrumentos de trabalho valiosos para o processo de ensino-aprendizagem. Vendo tal importância dessas coleções, não se pode negar que seria uma proposta valiosa a ser praticada para o ensino desses seres.

Para construção da coleção didática na escola objeto de estudo, foi realizada uma visita à praia dos Carneiros - PE para coleta de diferentes espécimes que representam a diversidade regional, sem a presença dos alunos, tendo em vista a distância entre a escola e a praia, além do delicado compromisso de estar acompanhando estudantes a um local de certa forma perigoso e que requer bastante atenção do professor acompanhante da turma. Os animais coletados foram acondicionados em potes plásticos contendo formol 10% para sua conservação. Para atingir os objetivos com mais segurança no processo de aprendizagem, foi necessário ministrar intervenções sobre cada filo dos invertebrados marinhos em busca da minimização das dificuldades na aprendizagem de alguns dos representantes. Nesse momento foram estudados os conteúdos que

constam no programa disciplinar de Ciências dos alunos, por meio de palestras, auxiliadas pelo uso do Datashow, ilustrando imagens, bem como dos próprios animais que estavam em conserva. Posteriormente, uma aula prática foi apresentada, com utilização do material coletado, na qual os alunos tinham como tarefa enquadrá-los nas características diagnósticas de cada grupo, mediante observação dos caracteres morfológicos de cada animal, e catalogando-os à medida que descobriam a classificação dos mesmos.

Com isto permite-se concluir que a coleção didática poderá auxiliar de forma direta nas aulas práticas da disciplina de Ciências no tema de diversidade dos animais invertebrados, sendo um processo facilitador da aprendizagem, por despertar a curiosidade das pessoas interessadas, e, indiretamente, de outros temas dessa disciplina, seja para o uso em aulas expositivas e pesquisas dos professores, seja para utilização interna dos alunos, tendo em vista que é particularmente poderosa quando estimula as interações entre alunos e professor. Essa coleção possibilitará aos alunos também a observação e o manuseio de material zoológico in loco, incluindo a participação em atividades de catalogação e preservação desse material zoológico, tornando-os sujeitos transformadores da ação, pois, de acordo com Rosa (2006), tais alunos poderão se envolver em processos de pesquisa ou descoberta quando desafiados a uma situação que mobilize sua atenção.

Manual de identificação

A fim de promover aproximação com os conteúdos de Animais Invertebrados, intervenções foram realizadas, tendo como estratégias didáticas aulas expositivas com datashow, figuras ilustrativas e visualização morfológica de animais conservados. Os discentes foram separados em 3 grupos e, à medida que as intervenções eram realizadas, cada grupo tinha como atividade a construção de um desenho sobre os animais trabalhados na aula, bem como da sua descrição morfológica, para que assim pudessem ser identificados

posteriormente. Partindo desse pressuposto, o teor de compatibilidade do conhecimento adquirido pelos estudantes durante os encontros ficou registrado, para que fosse feita uma posterior correção na busca de possíveis erros na descrição dessas características. Após análise dos desenhos observou-se que os estudantes assimilaram o conteúdo de forma significativa. Barbosa-Lima e Carvalho (2008) afirmam que, quando é pedido aos alunos um “relatório” em forma de desenho sobre o assunto trabalhado, eles representam seus conhecimentos. Mas ainda é possível que ocorram alguns equívocos nas descrições. Esse fato foi observado quando alguns grupos apresentaram dificuldades, as quais, durante a correção, foram discutidas perante os erros encontrados.

De acordo com (BIZZO, 1998), atividades diferentes induzem os alunos a desenvolverem capacidades diferentes. Neste sentido, após reconstruir os erros para a formação correta do conceito é que o modelo servirá de guia para identificação básica de alguns animais.

Diante do exposto observa-se que a construção desses manuais é importante para assimilação do tema, estimulação do interesse dos alunos a aprenderem de forma dinâmica e lúdica e, ainda, no desenvolvimento da comunicação e trabalho em equipe no contexto formativo. Permite também aos professores que explorem técnicas ativas de ensino durante seu exercício profissional, a fim de estimular os alunos de maneira lúdica, prazerosa e participativa a relacionarem os conteúdos escolares e se apropriarem dos conhecimentos envolvidos.

Considerações finais

Mediante os relatos descritos neste trabalho pode-se concluir que, frente ao ‘status’ que a educação brasileira se encontra, os profissionais precisam encontrar novas maneiras de usar as atividades práticas para que os conteúdos sejam aprendidos de forma mais eficiente e com propósitos bem definidos, proporcionando aos estudantes oportunidades de desenvolver suas capacidades cognitivas

que lhes despertem inquietação diante do que lhes é pouco atrativo, embora seja sabido que tal fator não é a única solução para problemas relacionados com a aprendizagem da disciplina de Ciências.

Freire (2005, p.25) diz que “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, e é nessa afirmação que se observa a importância da interação professor-aluno durante todas as propostas didáticas apresentadas no trabalho, em que o professor não é apenas um formador de conceitos, mas um mediador de conteúdos, que ajuda a (trans)formar sujeitos engajados no conhecimento científico.

Ainda assim, o ensaio teve a pretensão de chamar a atenção para a necessidade que se tem de trabalhar tais problemas dentro das Licenciaturas no ensino universitário, para que os futuros profissionais se sensibilizem e transformem o ensino tradicionalista, dentro do contexto dos alunos, em um ensino com caráter mais dialógico, didático, em que o livro didático e o quadro branco sejam apenas auxiliares na elaboração do modelo a ser trabalhado, e os discentes sejam sujeitos transformadores da ação, atuando de forma ativa e aprendendo colocando ‘a mão na massa’, verdadeiramente, ou ainda se aproximando e eliminando a aversão por conteúdos que são grandiosamente importantes para o conhecimento humano.

Referências

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. **Ensino de Zoologia: ensaios interdisciplinares**. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB, 2009. 119 p.
- BARBOSA-LIMA, M. C. et al. O desenho infantil como instrumento de avaliação da construção do conhecimento físico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n.2, 337-348, 2008.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil**. São Paulo: Editora Ática, 1998.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental, 1998.
- DALLABONA, S. R.; MENDES, S. M. S. O lúdico na educação infantil: jogar, brincar, uma forma de educar. **Revista de divulgação Técnico-Científica do ICPG**, v.1, n. 4, p. 2004.

- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo , 2008.
- ROSA, I. P. **Humanizando o ensino de Ciências**: com jogos e oficinas psicopedagógicas sobre seres microscópicos. São Paulo: Vetor, 2006.
- VILAÇA, M. L. C. O material didático no ensino de língua estrangeira: definições, modalidades e papéis. **Revista Eletrônica do Instituto de Humanidades**, v. 8, n. 30, p. 1-14, 2009.

O PIBID Biologia/UFRPE em uma Escola Pública de Camaragibe: diagnose de um plano de trabalho com parasitologia

Lidianne Maria da Silva¹
Monica Lopes Folena Araújo²

Considerações iniciais

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) teve início em 2009 e atualmente atende a todas as licenciaturas desta universidade. Como afirmam Brito, Mello e Araújo (2012, p. 11):

[...] cabe à universidade investir na formação inicial e continuada de professores. Para tanto, ela precisa contar com investimento do setor público que tem, através de programas como o PIBID, ajudado a fomentar a formação inicial de professores de diferentes áreas do conhecimento.

1 Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino de Ciências pela UFRPE, professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, ex-bolsista do Programa Institucional de Iniciação a Docência – PIBID Biologia/UFRPE.

2 Professora do Departamento de Educação da UFRPE, Coordenadora do PIBID Biologia/UFRPE.

O referido programa é uma parceria universidade-escola pública, que visa melhorar a educação básica e a formação inicial e continuada do professor. Para tanto, o programa investe em ações diversas nas escolas, que são pensadas e repensadas ao longo da execução de cada plano de trabalho dos bolsistas de iniciação à docência. Assim, cabe analisar as ações antes, durante e após a execução das mesmas.

Este processo formativo indica um constante (re) pensar da formação de professores, a qual envolve também pensar e (re) pensar constantemente nossa própria prática docente, o que conduz a buscas de novos caminhos, descobertas, procedimentos, ou seja, outras possibilidades metodológicas (ARAÚJO, OLIVEIRA e FRANÇA, 2009). Neste sentido, no PIBID busca-se uma formação entendida como processo e, como tal, várias ações de iniciação à iniciação são desenvolvidas de acordo com o plano de atividades de cada bolsista.

Nossas ações no PIBID Biologia/UFRPE dizem respeito ao ensino da parasitologia. Tal ensino vem sendo aplicado de maneira deficiente, pois se encontra dividido na matriz curricular de Ciências no ensino fundamental, apresentando uma abordagem superficial dos conteúdos Invertebrados e Protozoários, sendo um pouco reforçado na matriz de Biologia no ensino médio. Desta forma, é importante que invistamos em trabalhos diferenciados na escola, pois a parasitologia também constitui uma prática de educação em saúde, sendo assim fundamental na manutenção de um ambiente saudável e no bem-estar do indivíduo. Entretanto, antes de iniciarmos as ações sobre parasitologia, consideramos pertinente uma diagnose sobre a viabilidade de implantá-las.

Frente ao exposto, temos como questão de pesquisa neste trabalho: Qual é a viabilidade de implantação de ações do plano de trabalho “Parasitologia e saúde: uma abordagem para o ensino de Ciências e Biologia” em uma escola pública de Camaragibe?

O objetivo geral do trabalho é analisar a viabilidade de implantação do mencionado plano de trabalho. Assim, temos por objetivos específicos: analisar se o tema parasitologia é importante para a escola parceira do PIBID e identificar possíveis metodologias e/ou ações para a implantação deste tema.

Fundamentação teórica

O PIBID é financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e, numa ação conjunta com o Ministério da Educação (MEC) e com o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), busca incentivar a formação de futuros professores da Educação Básica, apresenta propostas para a valorização do professor, além de apoiar futuros docentes durante seu processo de formação (BRITO, MELLO e ARAUJO, 2012).

Nesta perspectiva, o PIBID busca aprimorar tanto a formação inicial e continuada de professores como a qualidade do ensino em escolas públicas, aonde se vem tentando melhorar o Índice do Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).

O PIBID é subdividido em áreas de acordo com o curso. No caso, o PIBID Biologia da UFRPE era composto, em 2012, por vinte e cinco bolsistas, que atuavam em nove escolas estaduais parceiras do programa, e se encontravam quinzenalmente em reuniões de formação que são orientadas pela coordenadora de área. Nessas reuniões, além do acompanhamento das atividades realizadas nas escolas, a coordenadora desenvolvia com os pibidianos atividades que favoreciam a formação profissional e tinham como objetivo situá-los como futuros professores, aperfeiçoando os saberes docentes. Segundo Tardif (2002, p. 36), pode-se definir o saber docente como um saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e saberes disciplinares, curriculares e experienciais. O autor ainda afirma que a relação dos docentes com os saberes não se reduz a uma função de transmissão dos conhecimentos já constituídos. Sua prática integra diferentes saberes, com os quais o corpo docente mantém diferentes relações (TARDIF, 2002, p.36).

No PIBID Biologia os bolsistas adquirem experiência, aprimoram seus planejamentos, mantêm uma relação aberta com as escolas parceiras e, através da formação inicial e continuada dos professores, é estabelecida uma articulação entre a aprendizagem da ciência da educação e a prática docente. Mas a prática docente

não é apenas um objeto de saber das ciências da educação, pois é também uma atividade que mobiliza diversos saberes, que podem ser chamados de pedagógicos (*Idem*, 2002, p. 37).

Cada bolsista PIBID elabora um plano de trabalho a ser executado nas escolas parceiras, e com isso busca-se contribuir com a relação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRITO, MELLO e ARAUJO, 2012, p. 12). As autoras também afirmam que:

[...] Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas de 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.

Ao elaborar seu plano de trabalho, o bolsista, constrói atividades que deverão ser executadas na escola em que atuar pelo PIBID, compreendendo os processos decorrentes de adaptação do seu plano. Com isso, investigar a possibilidade de implantação é viável, pois o bolsista poderá atualizar seu plano de acordo com a realidade da escola.

Metodologia

O presente estudo foi realizado na Escola Ministro Jarbas Passarinho, escola pública estadual localizada em Camaragibe. A referida escola, que é de referência, é localizada no centro da cidade, numa área de fácil acesso. Ademais, trata-se de escola parceira do PIBID UFRPE.

Para a coleta de dados recorreremos a uma entrevista, respondida pela diretora adjunta e pelos professores de Ciências e Biologia do turno matutino. A diretora adjunta possui Licenciatura em Artes

Cênicas, com pós-graduação em Gestão Ambiental, ambos pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e atua como diretora na escola desde novembro de 2003. O professor de Ciências é temporário e é estudante de Licenciatura em Química pela UFRPE; a professora de Biologia é licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco (UPE), pós-graduada em Ensino de Ciências pela UFRPE e atua como professora da escola há um ano.

Através de uma entrevista é possível estabelecer uma relação direta entre o pesquisador e o entrevistado, pela utilização do registro das respostas em gravadores (OLIVEIRA, 2003). Na entrevista foram elaboradas as seguintes questões: Você considera que esta temática parasitologia é importante para sua escola? Por quê? Você acha que é viável trabalhar esta temática? Por quê? Como você acha que poderíamos trabalhar em sua escola?

Além da entrevista, recorremos à observação participante para registro da realidade socioambiental da escola e de seu entorno. Segundo Oliveira (2003), a observação é um importante instrumento de pesquisa, porque é a base da investigação científica, permitindo o registro de fenômenos da realidade, para se planejarem e sistematizarem os dados que serão coletados. Os registros das observações foram feitos em caderno de campo.

Resultados e Discussão

Como resultado, tivemos as seguintes respostas para as questões da entrevista com a diretora adjunta em relação à importância da temática:

Esta temática é importante e deve estar posta no currículo, né? Então eu acho que isso acima de tudo tem que ter um significado; pra mim a parasitologia pela parasitologia fica uma coisa muito conteudista. Eu acho que tem buscar o significado pra isso, porque o grande nó da educação é isso: a gente entra no conteúdo e não busca o significado.

Em se tratando da viabilidade de trabalho com parasitologia na escola, a diretora atestou que:

Eu não vi o seu projeto, mas eu tenho uma questão a levantar: se for o conteúdo pelo conteúdo, eu não vejo muito sentido. Mas se buscar neles, se partir deles essa curiosidade, né, em estudar essa parasitologia como temática e eles conseguirem fazer um link com a vida deles, com a necessidade que exista na vida deles, evidentemente eles vão se empolgar.

Com relação a como trabalhar o projeto na escola ela afirmou:

A primeira coisa que eu acho é ser conversado com os professores [...] o problema também é conciliar o tempo, encontrar o tempo para evidenciar isso; o currículo dos meninos, eu já acho até cheio demais, são cheios de projetos, e projetos não de pequeno porte, de grande porte.

Assim, a diretora aponta para pontos importantes a serem considerados na elaboração de um plano de trabalho a ser desenvolvido na escola: que envolva aprendizagem significativa, que seja contextualizado e que respeite o tempo pedagógico da escola. Esse último aspecto levantado deve-se ao fato da escola, por ser de referência, já ter projetos como o Mais Educação e a Mostra Jarbas de Tecnologia e Ciências (Mojatec), iniciada em 2006, que com o apoio da Universidade Federal Rural de Pernambuco e do financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Em 2006, a Mojatec era chamada de Exposição de Tecnologia e Ciências (Expotec). Para Moreira (2012, p. 2):

Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe. Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com

qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende.

Para Kato e Kawasaki (2007, p. 2), “O termo ‘contextualização’ é uma derivação do termo ‘contexto’, cujo significado literal vem do latim *contextu* e pode ser entendido por um encadeamento de ideias de um texto, ou seja, a forma como estão ligadas entre si a diferentes partes de um todo organizado”.

Desse modo, a diretora salienta que o plano de trabalho sobre parasitologia deveria valorizar aquilo que os estudantes já sabem e trazer o encadeamento de ideias em relação ao conteúdo estudado, mostrando aos mesmos que há relação entre as partes e o todo. Na entrevista com o professor de Ciências tivemos como resposta sobre a importância da temática: “Essa temática é importante porque podemos esclarecer que as doenças relacionadas aos parasitas existem em animais domésticos como gato e cachorro e não apenas em animais rurais”. Em relação à viabilidade: “É viável trabalhar essa temática porque é importante.” Sobre como trabalhar o projeto na escola o professor afirmou: “Conscientizando e informando os alunos a respeito do assunto”.

Entrevistando a professora de Biologia sobre a importância da temática ela afirmou:

Eu acho importante, porque além de ser o estudo da minha monografia... (risos)... a parasitologia é importante, principalmente por ser uma questão onde muitos pensam que só existe em áreas rurais, interior. Seguindo as informações dos livros didáticos, a transmissão da esquistossomose, por exemplo, só ocorre através de banho de rio. Estudos já comprovaram que em áreas urbanas e litorâneas existem muitos casos de pessoas infectadas por esquistossomose... e cadê o rio?

Sobre a viabilidade: “Sim, é viável trabalhar. Por tudo isso que já falei.” Acerca de como trabalhar o projeto na escola a professora

afirmou: “essa temática pode ser trabalhada com os alunos com informações de prevenção, da higiene. Na Expotec orientei dois projetos sobre esse tema. Um projeto era sobre a utilização do álcool gel na higienização contra parasitas e o outro foi sobre casos de esquistossomose presentes na cidade de Camaragibe”.

Considerações finais

O Ensino de Ciências e da Biologia pode tornar-se atrativo aos estudantes através da contextualização. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), a contextualização e a interdisciplinaridade constituem caminhos a serem seguidos na Educação Básica. As considerações dos entrevistados levam-nos ao encontro da valorização da contextualização, independentemente do tema abordado. Ademais, a observação participante possibilitou compreender a relevância da temática para a escola, pois há ambiente propício no entorno escolar para a proliferação de parasitas. Levando em consideração as respostas das entrevistas e a observação, o plano de trabalho sobre a parasitologia tem grande viabilidade de ser implantado na escola em questão. Há a necessidade de o tema ser trabalhado, há a disposição dos professores em contribuir para o desenvolvimento do tema na escola e há o reconhecimento da necessidade de o tema ser abordado de forma contextualizada. Desse modo, a presente pesquisa subsidia as ações de iniciação à docência sobre parasitologia, a qual podemos desenvolver na escola no âmbito do PIBID Biologia UFRPE.

Referências

ARAÚJO, M.L.F; OLIVEIRA, M.M. de; FRANÇA, T.L. de. Formação inicial de professores de Ciências Biológicas: vivenciando a metodologia interativa como ferramenta didática. **Revista Didática Sistêmica**, v.9, p. 86-98, 2009.

- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, Brasília: MEC/Semtec, 2006.
- BRITO, L.P.S. de ; MELLO R.C.A.; ARAÚJO, M.L.F. Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) à formação inicial de professores de Biologia na universidade. **Encontro de pesquisa educacional em Pernambuco (EPEPE)**, 2012, Caruaru.
- KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. **O significado pedagógico da contextualização para o ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores**. Trabalho apresentado no VI ENPEC. 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p782.pdf>. Acesso em 10 set. 2016.
- MOREIRA, M. M. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2010. Aceito para publicação, Qurriculum, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em 5 out. 2016.
- OLIVEIRA, M.M.de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. Rio de Janeiro: Elsevier: 2003.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

PIBID/Biologia UFRPE: desvelando elos no processo Ensino-Aprendizagem em Ciências

Marina da Costa Lima¹
Monica Lopes Folena Araújo²

Introdução

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) foi criado em 2007 pelo Ministério da Educação (MEC) em ação conjunta com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Suas atividades tiveram início priorizando algumas áreas como: biologia, química, física e matemática, devido a dados que constam no censo de 2009, pois foi constatado que nas próximas décadas iriam faltar professores nessas referidas áreas, considerando o forte crescimento da rede de ensino no país nas últimas décadas. Conforme o Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010, o programa possui os seguintes objetivos listados no artigo 3º:

1 Licenciada em Ciências Biológicas, professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID/UFRPE; Licenciada em Ciências Biológicas-UFRPE.

2 Doutora em Educação, Professora do Departamento de Educação da UFRPE, Coordenadora PIBID/Biologia/UFRPE.

- I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Sendo assim, o PIBID, faz com que os licenciandos vivenciem a escola de maneira diferenciada e a eles é estimulada a oportunidade de produção acadêmica e a participação em eventos que enriquecem sua futura vida profissional. O PIBID foi implantado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) em 2009, e até hoje segue ofertando todas as licenciaturas da academia: ciências agrícolas, ciências biológicas, computação, física, educação física, história, letras, matemática, química e pedagogia, trabalhando em parceria com as escolas públicas. O Programa visa contribuir para a melhoria da educação básica nas escolas públicas, bem como romper com os paradigmas do ensino tradicional, almejando que o estudante seja produtor do seu próprio conhecimento, além de contribuir para a formação inicial de professores. O programa objetiva relacionar universidade e escola através do tripé que constitui as universidades brasileiras – ensino, pesquisa e extensão –, integrando a educação superior e a educação básica.

As ações desenvolvidas favorecem a formação do futuro professor, o bolsista PIBID, pois a parceria universidade-escola contribui para a produção de novas metodologias de ensino, para a reflexão crítica sobre a prática docente e para a geração e socialização de pesquisa.

Segundo Freire (1996, p. 29): “Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino, esses quefazeres se encontram um no corpo do outro”. É desta forma que funciona o PIBID, com total incentivo à pesquisa dentro do ensino, pois, enquanto pesquisa, o professor indaga, investiga, reflete sobre sua prática docente e a inova, fazendo acontecer melhorias na educação básica. Tais melhorias se fazem necessárias em todas as áreas do conhecimento, inserindo-se aí a área de ciências e biologia.

Entendemos que esse Programa vem motivando os bolsistas de iniciação à docência e os professores supervisores a seguirem estudando e trabalhando na área da educação, pois nele a docência é valorizada, além de se buscar a interdisciplinaridade, a pesquisa e a contextualização de conteúdos. Esse contato com a escola de forma orientada e supervisionada representa uma formação diferenciada aos bolsistas de iniciação à docência e aos professores supervisores, visto que o contexto educacional das escolas públicas brasileiras é desencorajador: professores desmotivados, condições precárias de trabalho e baixa remuneração.

Brito, Melo e Araújo (2012) enfatizam a importância do PIBID para a formação docente, ressaltando o valor do programa no processo de formação docente inicial e continuada. Conforme Albuquerque, Farias e Araújo (2012), a formação inicial dos professores na universidade também tem um papel muito importante, pois é por meio da universidade que os futuros professores iniciam sua inserção nas escolas, através dos estágios obrigatórios, projetos e programas de iniciação à docência como o PIBID.

Diante do exposto, uma dúvida nos inquietou: Quais são os elos criados entre o PIBID Biologia UFRPE e a Escola Pública no processo ensino-aprendizagem de Ciências? Sendo assim, o objetivo geral da presente pesquisa é analisar os elos criados entre o PIBID

Biologia UFRPE e a Escola Pública no processo ensino-aprendizagem de Ciências, e os objetivos específicos advindos deste são: identificar as ações desenvolvidas pelo PIBID Biologia na escola pública parceira; verificar os produtos das ações desenvolvidas pelo PIBID Biologia na escola pública parceira; identificar, junto aos supervisores, professores e estudantes da escola, as contribuições do PIBID Biologia ao processo ensino-aprendizagem de Ciências.

Fundamentação Teórica

Breve Histórico do Ensino de Ciências

A trajetória e panorama do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental vêm sendo marcados pela fragmentação e transmissão de conteúdos com aulas meramente teóricas e, na maioria das vezes, o professor só faz uso do quadro e do livro didático.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências (1997), até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961 ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginásial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginásiais, mas apenas a partir de 1971, com a Lei 5.692, a disciplina de Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau, atual ensino fundamental.

Segundo Krasilchik (1987), na década de 50 o ensino de ciências refletia uma situação de pós Segunda Guerra Mundial. A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico, que ocorreram não puderam deixar de provocar grandes choques no currículo escolar.

As décadas de 60 e 70 formaram um período caracterizado pela Guerra Fria, momento em que ocorreram mudanças na estrutura curricular do ensino das Ciências, contudo, isso só foi possível devido às transformações políticas e sociais da época.

A década de 90 foi marcada pela aprovação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394/96, a qual estabelece, no parágrafo 2º do seu artigo 1º, que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. Mas, lamentavelmente, a escola pública ainda enfrentava um ensino precário, com professores sofrendo sobrecarga e falta de recursos. Na década de 2000, as discussões a respeito da educação científica passaram a considerar com maior ênfase a necessidade de haver responsabilidade social e ambiental por parte de todos os cidadãos. Em estudos feitos por Nascimento, Fernandes e Mendonça (2000) no ensino de ciências, as questões relacionadas à formação cidadã deveriam ser centrais, possibilitando aos estudantes reconsiderar suas visões de mundo.

Processo de ensino-aprendizagem em Ciências

Nos dias atuais, o processo de ensino-aprendizagem em ciências nas escolas públicas é marcado pela fragmentação dos conteúdos e aulas carregadas de teorias e sem problematizações. Os professores apresentam uma demanda muito grande de trabalho e as turmas são, geralmente, numerosas, causando *déficit* no processo educacional. Todas essas características não contribuem para que o estudante consiga relacionar o conhecimento científico com a realidade a sua volta, vindo a prejudicar o processo de aprendizagem em ciências.

O recomendado é que o ensino de ciências seja investigativo, inovador, deixando de ser uma mera transmissão de conteúdos. Freire (1996, p. 47) salienta que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua construção. “Quanto mais se exercitem os educandos no arquivamento dos depósitos que lhes são feitos, tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele” (FREIRE, 1987, p. 68). De acordo com Carvalho (2011), o ensino de Ciências precisa ser planejado para ir além do trabalho com conceitos e ideias científicas.

Nesta concepção, o processo ensino-aprendizagem deve ser visto como muito bem, defendem os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p. 31): o estudante “deve formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais a partir de elementos das ciências naturais”. Assim, o estudante passa a ser produtor do seu próprio conhecimento e constrói suas próprias hipóteses e ideias na busca por explicações para os fenômenos naturais.

PIBID/UFRPE

O PIBID na UFRPE busca novos paradigmas educacionais com o objetivo de auxiliar na formação de um professor-pesquisador, que vislumbre em sua prática profissional alternativas para melhorar sua prática docente, podendo (re) pensá-la. Assim, busca-se a formação de um professor investigativo que pratica a ação, reflete sobre a mesma e a transforma em produto para aperfeiçoar sua prática pedagógica, afinal:

Queremos um professor capaz de investigar a realidade escolar como problema específico da sala de aula e da comunidade escolar, mas também um profissional capacitado como pesquisador de sua própria limitada e grande zona do campo educacional em geral. Desejamos assim um professor que ensine pesquisando até onde seja possível, e que também seja capaz, como expressamos, reiteramos agora, pesquisar a realidade da educação com todos os seus problemas e aspectos positivos, ou seja, que seja um pesquisador que tenha possibilidades de estudar o campo onde desenvolve sua vida profissional, Sentimos este profissional como alguém que enriquece o acervo científico do pensamento (TRIVIÑOS, 2003, p. 23).

Verificamos nas ações desenvolvidas através do PIBID o incentivo da universidade na formação profissional para o exercício da

docência. Segundo Santos (2010, p. 40), “a formação inicial é o chão da formação do professor e, como tal, é nela que o professor precisa encontrar alicerces sólidos ao exercício da profissão”. E o PIBIB proporciona este momento de aprendizagem e, ao mesmo tempo, de identidade profissional.

Caminhamos agora pelo verde³ da subárea Biologia, que vem elencando e incorporando saberes na prática do futuro docente tais como os disciplinares, curriculares e, principalmente, experienciais. Tardif (2012) reitera a importância de programas para a formação inicial de professores, pois eles fazem com que o futuro docente adquira um saber-ser, saber-pessoal e profissional durante o trabalho cotidiano.

O PIBID Biologia é coordenado, desde 2009, pela Prof^a Dr^a Monica Lopes Folena Araújo, que vem realizando reuniões de formação com o objetivo de contemplar os saberes pedagógicos, planejamentos de aulas e escrita acadêmica para melhoria do processo ensino-aprendizagem dos estudantes. Como consequência, as atividades desenvolvidas favorecem a formação acadêmica e permitem ao futuro docente observar os fatos em seu entorno com um olhar de pesquisador na formação inicial, pois, já dizia Freire (1996, p.29), “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro”.

Esses momentos de formação são vistos por Perrenoud (2000) como momentos de formação continuada para o futuro docente, pois fazem com que este adquira e desenvolva conhecimentos e competências necessários à docência. O educador deve respeitar os saberes adquiridos pelos educandos ao longo de sua história, além de os levar à sua superação através do exercício da curiosidade que os estimula a imaginação, observação, questionamentos, elaboração de hipóteses. Para Demo (2003, p. 38), “o professor deve ser um

3 A cor verde significa esperança, liberdade, natureza e está associada à renovação. A cor é muito exemplificada através das plantas e faz-se aqui uma comparação entre o significado da cor verde e a subárea PIBID/Biologia, que vem obtendo resultados favoráveis no processo de ensino-aprendizagem nas escolas campo de atuação.

pesquisador que constrói e reconstrói seu projeto pedagógico. Ele deve produzir ou reconstruir textos científicos, elaborar ou reelaborar o material didático, inovando sempre sua prática didática em sala de aula”.

Metodologia

Tipo de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de cunho qualitativo que, conforme Oliveira (2007), caracteriza-se por um processo de reflexão e análise da realidade através da utilização de métodos e técnicas para compreensão dita.

Campo de estudo

A pesquisa foi realizada em uma escola parceira do PIBID UFRPE que tem ações desenvolvidas no ensino de ciências no Ensino Fundamental II. A Escola Estadual Dom Bosco é localizada na Estrada do Arraial nº 3208, Bairro de Casa Amarela. Ela conta com uma equipe de 60 professores, que lecionam para aproximadamente 2000 alunos, que são assistidos desde o 6.º ano do ensino fundamental ao 3º do ensino médio, divididos em três turnos. A escola dispõe também de turmas no turno da noite para educação de jovens e adultos, Programa Escola Aberta e Projeto Travessia, Mais Educação, Núcleo de línguas estrangeiras (NEL).

Atores da pesquisa

Os atores da pesquisa são: a supervisora da escola campo de pesquisa, os professores de Ciências que desenvolvem atividades junto

aos bolsistas PIBID Biologia, os estudantes da escola e os pibidianos de Biologia da referida escola. O critério para a seleção dos supervisores e professores foi: estes precisam ser supervisores ou professores de Ciências que acompanhem os Pibidianos de Biologia na escola. Já o critério para a escolha dos estudantes foi a efetiva participação em atividades desenvolvidas pelos bolsistas PIBID no Ensino de Ciências, tendo-se como outro critério a seleção de apenas 20% do total desses estudantes. Durante a coleta de dados os professores pesquisados foram identificados pela letra P acompanhada por um número (exemplo: P1). Já a supervisora foi identificada pela letra S e os estudantes pela letra E, acompanhada de um número (exemplo: E1).

A professora P1 é do sexo feminino, tem 45 anos, é licenciada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), no ano de 1992, pós-graduada em Ensino das Ciências pela (UFRPE), no ano de 1998. É professora desde 1993 e na referida escola já atua há 20 anos. Também é professora da rede municipal de Recife há 15 anos, tendo atuado nos cargos de coordenadora da área de ciências e professora da disciplina. A professora P2 é do sexo feminino, tem 29 anos, é licenciada em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), no ano de 2009 e possui especialização em saúde ambiental pela Faculdade Frassinetti do Recife (FAFIRE), no ano de 2012. Atua na escola há dois como professora temporária. A professora P3 é do sexo feminino, tem 28 anos e é formada pela Faculdade de Formação de Professores de Goiana (FFPG), no ano de 2007 e atua na escola há três anos como professora temporária. A supervisora S é do sexo feminino, tem 64 anos, licenciada e bacharel em Letras pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e pós-graduada em Atualização em Língua Portuguesa e em Diversidade Textual: gêneros na sala de aula pelo Centro Técnico de Brasília e pela Universidade Federal de Pernambuco, ambos em convênio com a Secretaria de Educação e Cultura. É professora da rede estadual de ensino desde 1971 e há dezesseis anos leciona na referida instituição de ensino, onde atua na escola com

vários projetos como: Assíduo leitor, Competente redator, Cinema na escola e Jovens poetas.

Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados sobre as ações do PIBID/Biologia e seus produtos foi utilizada a análise dos relatórios dos pibidianos do ano de 2013. Segundo Oliveira (2007), a pesquisa documental é aquela que se caracteriza pela busca de informações em documentos que não receberam nenhum tratamento científico, como relatórios, reportagens de jornais, revistas, cartas, gravações e etc.

A entrevista foi um dos instrumentos de coleta de dados com a supervisora e professores de Ciências da escola, pois possibilita respostas amplas e um diálogo aberto entre pesquisadores e pesquisados, além de ser, conforme Oliveira (2007, p.86), um excelente instrumento de pesquisa, por permitir a interação direta entre pesquisador (a) e entrevistado (o) e a obtenção de descrições detalhadas sobre o que se está pesquisando.

Também foram utilizados questionários com estudantes que participam ativamente de atividades pelo (PIBID) para que fosse possível saber a opinião dos educandos acerca da pesquisa. Segundo Oliveira (2008, p.31), os questionários são considerados importantes instrumentos de pesquisa, por fornecerem subsídios reais do universo ou da amostra pesquisada e podem ser definidos como uma técnica para obtenção de informações.

Resultados e Discussão

Diante de toda problemática colocada através da pesquisa, procurou-se expor e dialogar com os resultados de acordo com os objetivos específicos. Para melhor percepção dos resultados por meio dos questionários dos estudantes, optou-se por aplicá-los ao término de todas as atividades do ano letivo, por meio da rede social

“facebook”, valendo ressaltar que os estudantes não foram obrigados a respondê-los. Foram aplicados 58 questionários, tendo sido devolvidos apenas os de 21 estudantes.

Ações desenvolvidas pelo Pibid/Biologia/ Relatórios dos bolsistas

Nos relatórios dos bolsistas foram encontradas diversas ações, dentre elas: intervenções nas aulas de ciências biologia e português; desenvolvimento de produção textual; atividades com jogos lúdicos; realização de diagnose com a turma para produção de artigos científicos; aplicação de questões abertas, laboratório aberto e problemas abertos; realização de dramatização; produção de cartazes; realização de oficinas; Pré-Enem e Revisão de Provas para o vestibular da Universidade Federal de Pernambuco. Vale ressaltar que todas essas ações são feitas por meio de planejamento com o orientador PIBID-UFRPE, de acordo com as necessidades da escola.

Krasilchik (2004) fala sobre a importância de trabalhar diferentes modalidades didáticas e a variação dessas modalidades na sala de aula é o que torna o processo de ensino e aprendizagem em Ciências uma aprendizagem efetiva, fazendo que o estudante participe ativamente do processo. Além disso, Brasil (1997) afirma que o papel das ciências naturais é o de situar o educando como sujeito pertencente ao universo no qual está inserido e proporcionar a compreensão do mundo, como também suas transformações.

Questionários dos estudantes

Em relação às ações desenvolvidas pelo Pibid/Biologia, destacam-se as seguintes falas dos estudantes:

Experimentos; jogos educativos; slides muito ilustrativos, todas essas ações foram acompanhadas de aulas muito dialogadas, nos chamando para participar e sempre relacionando ao nosso cotidiano (E20).

Aulas teóricas junto com as práticas nos auxiliam a relacionar melhor o conteúdo, pois a disciplina de ciências aparece às vezes com nomes complicados, e observando a prática fica bem mais fácil; os exercícios passados pelos pibidianos também foram muito importantes, pois nos ajudaram em provas e também a reconhecer algumas coisas em meu cotidiano (E7).

As atividades com música para aprender sobre educação sexual me chamaram muito atenção, sendo sempre acompanhadas por debates e diálogo (E2).

Observa-se nas falas dos estudantes o quanto as atividades foram elaboradas de forma a aguçar a curiosidade. Segundo Carvalho (1995), o ensino de ciências deve estar acompanhado de situações problematizadoras, questionadoras e dialógicas, levando à introdução de conceitos para que o estudante construa o seu próprio conhecimento. As situações problematizadoras que são realizadas pela subárea vão de encontro às ideias de Delizoicov e Angotti (1990), pois, segundo ele, a problematização faz parte do primeiro momento pedagógico, no qual o professor deve criar uma ponte entre o conteúdo que será ministrado nas aulas com situações e conhecimentos do cotidiano de seus alunos.

Entrevistas dos Professores e Supervisora

Os professores P1, P2 e P3 desenvolveram as seguintes ações:

Monitorias com aulas práticas, dramatizações, produção textual, cartazes, auxílio em exercícios e provas, planejamentos, gincanas, seminários, orientações fora do horário de aula, como nos corredores com os estudantes, correspondência para tirar dúvidas dos estudantes via e-mail, facebook, Pré-Enem, aula expositiva, projetos; aulas demonstrativas, aulas com vídeos acompanhadas

por debates, aulas com jogos, atividades com músicas acompanhadas de contextualização do assunto, Labmóvel (laboratório móvel de ciências e biologia) (P1)

Já a supervisora S colocou que foram feitos pela subárea: Monitorias com auxílio do professor, intervenções nas aulas; implantação da horta suspensa; desenvolvimento de jogos; experiências; atividade da barraca biológica (esta atividade foi uma parceria que o Pibid/Biologia elaborou com a festa junina da escola e na ocasião os pibidianos montaram uma barraca com jogos e informações sobre os valores nutricionais do milho e a profilaxia das queimaduras com elaboração de folders); projeto sobre a relação das bactérias com o meio ambiente, ao término do qual os estudantes elaboraram seus próprios jogos como uma proposta de revisão para prova.

Mediante a fala da supervisora é notório como a mesma acompanhou bem os bolsistas. Sendo assim, ela está cumprindo seu papel no âmbito do PIBID, pois, conforme o Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010, que trata do PIBID, o parágrafo IV do artigo 2º explicita que o supervisor é responsável por acompanhar e supervisionar as atividades dos bolsistas de iniciação à docência.

Produtos das ações desenvolvidas pelo PIBID Biologia na escola pública parceira

A visão dos professores

A professora P3 atestou que:

Contribuiu em minha formação, pois em minha graduação nunca presenciei uma aula prática e nem ao menos fiz uma experiência. Agora tive a oportunidade

de conhecer um laboratório de ciências e biologia. E, para os estudantes, tanto no ensino de ciências como no de biologia, notei um maior interesse em conhecer a universidade, de saber como ingressar, quais são os cursos. Notei também uma curiosidade maior pela disciplina, devido à ênfase que o PIBID Biologia dá ao cotidiano e também as atividades que instigam a curiosidade científica. Com o PIBID também aprendo observando; eles fazem questão de planejar a atividade junto comigo e já chegam à sala com o plano de aula. Confesso que meus conhecimentos específicos são fracos e o PIBID Biologia me ajudou.

Assim, percebe-se que as atividades do PIBID conseguem levar inovação à escola pública, contribuindo com a educação básica e com uma melhor formação inicial dos bolsistas envolvidos, além de também auxiliarem na formação dos professores da escola. Na fala da professora percebe-se que a mesma assume uma condição de dificuldade em seus conhecimentos específicos, mas, mesmo assim, não desiste da sua condição docente. Em Freire (1996, p. 39) encontramos que: “quanto mais me assumo como estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para a de curiosidade epistemológica”.

Visão da supervisora

Acredito que a atuação dos pibidianos de Biologia tenha contribuído para elevação do nível de pró-eficiência do aluno. Eu acredito ainda que o aprendizado se estabeleceu com facilidade devido à forma inovadora de ensinar, pois os alunos ficam mais integrados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) destacam a importância de um processo de ensino-aprendizagem de ciências

mais dinâmico e contextual, ressaltando que a observação, a experimentação e a discussão são elementos importantes para um aprendizado realmente significativo.

Contribuições do PIBID Biologia ao processo de ensino-aprendizagem de Ciências/ Estudantes

De acordo com algumas falas dos estudantes foi possível perceber as contribuições que o PIBID/Biologia vem trazendo para a escola pública parceira e também para a vida dos estudantes. Vejamos então algumas falas:

Ajudou-me a compreender melhor certos conteúdos, como, por exemplo, pude entender a doença da minha mãe, a diabetes, e, assim, posso ajudá-la em sua dieta e no controle dos medicamentos (E5).

Fiquei feliz ao chegar em casa e ensinar a minha mãe que tem gastrite como ocorre a digestão nesse órgão e a ação do efervescente. Gosto do Pibid Biologia porque eles trazem “a minha realidade”, o que acontece em meu corpo (E3).

O corpo humano foi o assunto mais citado dentre as atividades desenvolvidas, devido ao interesse dos estudantes em conhecer a funcionalidade do seu corpo, bem como suas características morfológicas. Foi observado que os assuntos escolhidos como de maior preferência pelos estudantes eram assuntos que estão mais presentes em seu cotidiano. O estudante se sente mais interessado por determinado assunto quando o percebe em seu dia-a-dia, e cabe ao professor sempre fazer essa associação, para que a aprendizagem significativa ocorra, como relatam Campos e Nigro (1999). E, nessa perspectiva, como muito bem é colocado por Bizzo (2007), é necessário que o ensino vise uma aprendizagem de caráter inovador,

investigativo, contextualizado, questionador, crítico, ético, reflexivo, que esteja relacionado com o cotidiano do estudante. Desta forma, o estudante consegue perceber a ciência em cotidiano.

Professores

A professora P2 atesta que:

Percebi que todas as atividades que foram realizadas pelo PIBID tiveram forte influência sobre a aprendizagem dos estudantes. Os vídeos passados em sala foram maravilhosos e fizeram com que fosse desenvolvida a curiosidade dos estudantes, juntamente com os debates (questionamentos) que eram feitos, pois a turma não ficava após a exposição do vídeo sem um diálogo, que era sempre acompanhado de forma contextualizada. Houve também apresentação de trabalhos (seminários), fazendo com que o estudante perdesse o medo e desenvolvesse o seu conhecimento, perdendo assim o medo de falar em público.

O processo de ensino-aprendizagem deve propiciar a produção do conhecimento e o desenvolvimento do sujeito cognoscente, reflexivo e ativo. Desta forma, os diálogos que foram inseridos nas atividades enriqueceram o conteúdo visto, que valorizaram a realidade do estudante e também o conhecimento do mesmo. O estudante chega à sala de aula com conhecimentos, objetivos e motivações que interferem na sua aprendizagem, e o diálogo abre uma ponte para que esses aspectos sejam percebidos (KRASILCHICK, 2004).

A supervisora relata que as contribuições da subárea são:

Eu acho que as atividades que mais contribuíram foram as aulas práticas que envolvem os experimentos, pois é muito importante vivenciar na prática os conceitos

teóricos através de experiências. Acho que a assimilação dos estudantes é maior neste tipo de atividade, pois para eles vivenciar trabalhando é bem melhor do que só o professor dizendo como é. E a partir daí, eles construirão o conceito. Acho que as aulas práticas são recursos facilitadores no processo de ensino-aprendizagem.

Ciências é uma disciplina na qual a prática não deveria ser desvinculada da teoria. Delizoicov e Angotti (1990) afirmam que as aulas práticas, enquanto modalidades didáticas, despertam grande interesse nos estudantes, além de propiciarem situações de investigação. Essas aulas, quando planejadas, constituem momentos particularmente ricos no processo de ensino-aprendizagem.

Sugestões dos professores para melhorias no PIBID Biologia

Creio que vocês poderiam fazer excursões didáticas planejadas com o professor, relacionadas com o conteúdo. No PIBID os estudantes têm a oportunidade de vivenciar a escola antes de iniciar a carreira docente. Antigamente não existia isso. Eu, por exemplo, não tive essa oportunidade e acho também que essa experiência no PIBID é essencial para a formação inicial de professores, pois, quando vocês forem trabalhar, já têm muita experiência. (P3)

O PIBID Biologia auxilia muito, pois muitas vezes o professor não tem tempo de preparar aulas de forma diferente, devido a muito trabalho, a quantidade de turmas muito numerosa, e isso acaba prejudicando o ensino, tornando-o ruim, e com a ajuda do PIBID podemos desenvolver em parceria atividades importantes para o melhor ensino/aprendizagem. Acho que não precisa melhorar, o que se precisa é de mais ideias boas, como as que os alunos já desenvolvem. (P2)

As falas das referidas professoras em relação às melhorias da subárea Biologia estão de acordo com o subprojeto de Biologia. Araújo (2011) defende um ensino de ciências que promova a compreensão da ciência como um processo de produção de conhecimento e como atividade humana, além de mediar a identificação das relações entre conhecimento científico, produção tecnológica e condições de vida (pessoal, social e ambiental).

A professora supervisora explicitou o seguinte:

Eu acho que o pibidiano deveria se envolver mais com o supervisor. Eu sinto às vezes dificuldades para o acompanhamento avaliatório, a possibilidade de engajamento do bolsista com o supervisor não seja exclusiva, mas que contemple algum horário do bolsista, trabalhando com o supervisor para o acompanhamento ser mais eficaz.

Uma possibilidade para essa pouca aproximação pode ser o descompasso de horário entre as ações desenvolvidas pelos bolsistas PIBID Biologia e o horário da professora supervisora na escola. Outra possibilidade é o desenvolvimento das ações do PIBID Biologia em turmas de ciências e biologia que não são ministradas pela professora supervisora.

Considerações finais

Ao término da pesquisa, foi possível perceber o quanto as atividades dialogadas, contextualizadas, problematizadoras e previamente planejadas obtiveram êxito na referida escola e implicaram a formação de sujeitos mais atuantes, que podem intervir em problemáticas que possam surgir em seu cotidiano. Cabe ressaltar que o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, vem contribuindo para a melhoria da formação inicial e continuada de professores, além de melhorar o processo de ensino-aprendizagem de ciências.

Foi possível notar o quanto a escola campo de estudo ainda apresenta indícios de um ensino tradicional, com aulas meramente expositivas. Entretanto, cabe-nos defender o princípio de que ensinar ciências no mundo atual deve constituir uma das prioridades para todas as escolas, que devem investir na edificação de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas. Não cabe apenas ao professor criar alternativas para lidar com esses entraves do cenário educacional e superar essa visão retrógrada da educação. É necessária a criação de políticas públicas educacionais que viabilizem um ensino de qualidade e um sistema mais adequado às necessidades do ensino de ciências, como, por exemplo, a diminuição da carga horária do professor em sala de aula para planejamento e condições de formação continuada.

É no chão da escola, é na realidade do campo de inserção profissão do professor, que o PIBID Biologia surge como um programa de identidade profissional, com o objetivo de incentivar futuros professores a buscarem melhorias na educação, enfatizando a formação continuada desses sujeitos devido à relação direta com a prática na sala de aula e o contexto escolar. O PIBID tem por objetivo ainda alterar o perfil dos egressos das licenciaturas, apontando para um profissional que visualize a reflexão teórica sobre a prática como uma estratégia de qualificação de seu trabalho, um professor habilitado e habituado a fazer o movimento ação-reflexão-ação.

Sendo assim, a presente pesquisa nos auxiliou na descoberta de ações e produtos que foram desenvolvidos na escola campo de estudo ao longo de um ano e também abriu novos caminhos para inserção de novas alternativas metodológicas para melhoria do processo de ensino-aprendizagem na escola pública. A experiência demonstrou que a relação universidade-escola se faz necessária para a formação inicial de professores, pois estreita os elos que são necessários a esses futuros profissionais, desafiando seus saberes e conduzindo-os à reflexão, pois a prática para o bolsista de iniciação à docência pode ser entendida como um processo de aprendizagem.

Referências

- ALBUQUERQUE, F. M. A. S.; FARIAS C. R. O; ARAÚJO, M. L. F. A importância do PIBID em uma escola pública do Recife sob a visão dos professores. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFRPE, 12., 2012, Recife. **Anais...** Recife: UFRPE, 2012. p. 1-3
- ARAÚJO, M. L. F. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência:** detalhamento subprojeto. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2011.
- BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm>. Acesso em: 28 agosto de 2013.
- BRASIL. Lei n. 5.692, de 11/8/1971. Diretrizes e bases da educação nacional. Lei n. 4.024, de 20/12/1961. São Paulo, Imesp, 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692.htm>. Acesso em: 28 ago. 2013.
- BRASIL. Lei n. 9.394. Diretrizes e bases da educação nacional: promulgada em 20 de dezembro de 1996. Brasília. Disponível em: <<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=75723>>. Acesso em: 28 ago. 2013.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. . Brasília: MEC /SEF, 1997.
- BIZZO, N. **Ciências: fácil ou difícil?**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.
- BRITO L. P. S.; MELO R. C.; ARAÚJO, M. L. F. Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) à formação inicial de professores de Biologia na Universidade. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DE PERNAMBUCO, 4., 2012, Caruaru, PE. **Anais...** Caruaru, PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2012. 1 CD-ROOM.
- CAMPOS, M. C. C; NIGRO, R. G. **Didática de ciências:** o ensino aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.
- CARVALHO, A. M. P. et al. El papel de las actividades em la construcción del conocimiento em classe. **Investigación em la Escuela**, Sevilla-Espanha, v. 25, p. 60-70, 1995.
- _____. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- DELIZOICOV, D; ANGOTTI, A.A. **Metodologia no ensino de ciências.** (Coleção Magistério- 2º grau. Série formação do professor) São Paulo: Cortez, 1990.

- DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Autores associados, 2003. (Coleção Educação Contemporânea).
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- _____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.
- NASCIMENTO, F.; FERNANDES, L. H.; MENDONÇA, V. de M. O Ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, v. 39, p. 225-249, 2010.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- _____. **Como fazer: relatórios, projetos, monografias, dissertações e teses**. 5° ed. São Paulo: Elsevier, 2008.
- PERRENOUD, P. **Dez nonas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SANTOS, C. N. P. **Concepções de pesquisa de professores de biologia e suas implicações na prática docente**. 2010. 59 f. Monografia (Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- TARDIF, M. **Saberes decentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- TRIVIÑOS, A. N. et al. (Org.). **A formação do professor como pesquisador no Mercosul /Cone Sul**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003.

Aulas práticas na escola: investigando sua importância para a contextualização dos conteúdos de ensino de Ciências e Biologia

Monique Fraga de Oliveira¹

Luana Patrícia Silva de Brito²

Monica Lopes Folena Araújo³

Rachel Costa de Azevedo de Mello⁴

Introdução

A educação pública no Brasil vem demonstrando, ao longo de sua história, grandes transformações: maior acessibilidade à escola, a criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), reformas curriculares em estados e municípios, entre outros. Tudo isto são tentativas de melhorar a qualidade e a eficiência do ensino brasileiro. Neste sentido, é importante mencionar que essas

1 Licenciada em Ciências Biológicas, mestranda no Programa Ciência Animal Tropical (PGCAT) da UFRPE, ex-bolsista PIBID Biologia.

2 Licenciada em Ciências Biológicas, mestranda no Programa Ciência Animal Tropical (PGCAT) da UFRPE, ex-bolsista PIBID Biologia.

3 Professora Adjunta do Departamento de Educação, Coordenadora da Área de Biologia UFRPE.

4 Professora do Departamento de Educação. Orientadora/Tutora na área de Biologia –PIBID/UFRPE.

transformações surgiram da necessidade de desenvolver e formar cidadãos críticos-reflexivos. Não obstante, Krasilchik (2000) afirma que, nas últimas décadas, as transformações econômicas, sociais e políticas influenciaram a educação, o que suscitou mudanças no cenário do ensino das Ciências.

Sendo assim, tais mudanças apontam para aulas orientadas por uma concepção didático-pedagógica, que conjugue a teoria com a prática, numa interação entre a prática utilizada em paralelo ao conteúdo teórico, direcionadas pelas necessidades dos componentes curriculares de ensino das Ciências. As aulas teóricas acompanhadas de aulas práticas contextualizam todo o conteúdo trabalhado em sala de aula e representam a consolidação de um ensino que não se restringe apenas à exposição oral dos conteúdos de ensino. Para Brasil (2006, p. 31):

[...] As aulas práticas, longe de constituírem mera confirmação dos fenômenos ensinados na teoria, devem desafiar o aluno a relacionar informações. Possibilitar ao aluno um comportamento crítico e criativo diante do processo e dos resultados deve ser um dos objetivos da experimentação. Não devem ser, simplesmente, “a aula teórica dada de outra maneira” [...]. A aula de laboratório deve estimular a proliferação e sistematização de ideias que conjuguem teoria e prática. Dessa forma, exercícios de problematização de fenômenos e processos, elaboração de hipóteses, sistematização de dados, análises e generalizações certamente contribuirão para ampliar os conhecimentos do aluno.

Neste sentido, as aulas práticas funcionam como veículos que criam situações-problema e abordam conteúdos de maneira a proporcionar aos alunos experiências necessárias ao entendimento de conhecimentos complexos. Entretanto, inúmeros problemas surgem quando a questão é desenvolver aulas práticas para ensinar Ciências e Biologia, pois, na maioria das vezes, os professores afirmam que a escola não tem ambientes adequados, como

laboratórios, materiais para a execução de tais aulas, ou não têm tempo para planejá-las e executá-las, e, ainda, porque o grande número de alunos por turma inviabiliza o processo. De acordo com Possobom, Okada e Diniz. (2003, p. 117):

Mesmo em aulas práticas demonstrativas, devido às condições adversas, como falta de tempo, falta de materiais necessários ou devido ao grande número de alunos, é possível seguir o modelo alternativo de ensino desde que o professor solicite que os estudantes apresentem expectativas de resultados, expliquem aqueles obtidos e os compare aos esperados, sempre orientando discussões e levantando problemas.

De acordo com Brasil (2006), as aulas práticas não são exclusivas de laboratórios. Podem ser desenvolvidas, por exemplo, na própria sala de aula e com os materiais do dia-a-dia que estejam ao alcance dos alunos. Na elaboração de aulas práticas, é possível utilizar materiais de fácil acesso para promover uma aula mais criativa e atraente aos olhos dos alunos. Krasilchik (1996) destaca que, quanto mais as experiências educativas permitirem os alunos adotarem uma atitude ativa diante do conhecimento científico, mais fácil se tornará a consolidação do aprendizado.

Nestas condições, cabe ao professor criar situações de aprendizagem baseadas em aulas com experimentos e atividades práticas, além de demonstrações que propiciem o interesse dos alunos em aprender, além de criar estratégias para compreender conceitos complexos e abstratos pertinentes aos componentes curriculares de Ciências e Biologia.

Desta forma, os alunos se sentem motivados a buscar o entendimento dos saberes, sem frustrações. O papel do professor, segundo Hazen e Trefil (2005), é incentivar os alunos para a alfabetização científica, isto é, apropriar-se do conhecimento necessário para entender os debates e discussões sobre questões científicas e tecnológicas, ou, em outras palavras, aprender diferentes diretrizes conceituais que se fazem necessárias em Ciências e Biologia.

Segundo Ronca e Terzi (1995), cabe ao professor colocar os alunos em constantes e interessantes desafios, denominados “Conflitos Cognitivos ou Situações Problemas”. Essa metodologia conflitante possibilita ao professor a contextualização. O aluno é instigado a investigar e a buscar respostas sobre seus questionamentos. Neste sentido, ressaltamos a importância e o potencial das aulas práticas para a promoção de um ensino inovador que busca retirar os alunos da passividade durante o processo de aquisição de conhecimentos.

Partindo deste princípio, a presente pesquisa tem por objetivo analisar as aulas práticas enquanto estratégia didático-pedagógica, em busca da contextualização no ensino de Ciências e Biologia. Especificamente, objetivamos: analisar a metodologia comumente utilizada nas aulas pelos professores, investigando a concepção dos mesmos sobre o uso de aulas práticas de Ciências e Biologia; analisar a concepção dos alunos das aulas práticas; e apontar as contribuições dos bolsistas do PIBID Biologia para a implementação de aulas práticas de Ciências e Biologia.

Aulas Práticas, Contextualização e Ensino

As aulas práticas deixaram de ser utilizadas apenas com o objetivo de confirmar uma hipótese científica através de um experimento. Foram introduzidas no currículo do ensino básico para contribuir na formação científica do aluno, criar o hábito de diagnosticar, construir hipóteses, testar teorias e comprová-las, chegando à solução de um problema (FRACALANZA, AMARAL, GOUVEIA, 1987).

A teoria do desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget implica, segundo Moreira (1999), que o ensino das ciências deve vir acompanhado de ações e demonstrações, e, se possível, permitir aos alunos a oportunidade de porem as “mãos na massa”, serem atuantes em sala de aula, deixando de ser meros espectadores. No entanto, o autor resalta que as aulas práticas devem estar sempre integradas à argumentação e ao discurso do professor,

pois nenhuma metodologia didática realizada pelos alunos tem em si mesma o poder de produzir conhecimento: elas podem gerá-lo somente na medida em que estiverem integradas à argumentação teórica do professor.

O ensino de Ciências e Biologia apresenta uma diversidade e complexidade temática, como é verificado até mesmo por seu objeto de estudo: a vida. Assim a contextualização do conhecimento assume relevância social à medida que contribui para a compreensão da realidade, da vida. Neste sentido, as aulas práticas vêm contribuir nesse processo contextual, aproximando a teoria da prática, através de metodologias que permitam: adquirir conhecimento científico; aprender os processos e métodos das ciências; compreender as aplicações da ciência, especialmente as relações entre ciência, sociedade e tecnologia (FRACALANZA, AMARAL, GOUVEIA, 1987). Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

Se a realidade dos alunos, seus conhecimentos e vivências prévias, forem considerados como ponto de partida, o ensino da Biologia fará sentido para o aluno e a compreensão dos processos e fenômenos biológicos será possível e efetiva. Concorre a favor da contextualização o fato de que estamos inseridos em um mundo biológico, mais do que isso, fazemos parte dele. Além disso, em um mundo cada vez mais globalizado, acontecimentos distantes podem afetar diretamente a vida do aluno e constituir pontos de partida para tornar os conteúdos biológicos mais atraentes (BRASIL, 2006, p. 35).

Portanto, a contextualização do conteúdo científico traz importância ao cotidiano do aluno, mostra que as aprendizagens na sala de aula, tem aplicação prática em seu cotidiano, em sua vida. O professor que contextualiza suas aulas possibilita ao aluno entender que o saber não é apenas um acúmulo de conhecimentos técnico-científicos, mas uma ferramenta que os prepara para enfrentar a vida real, permitindo-lhes desenvolver o raciocínio

lógico, a ética, o senso crítico e resolver situações até então desconhecidas, ocorrendo mais uma demonstração da união bem sucedida entre a teoria e a prática (BIZZO, 2004).

Para o referido autor, a contextualização é o ponto de partida para o estudo e a compreensão de conceitos complexos, que estabelece vínculos diretos e claros entre o conteúdo e a realidade. Em outras palavras, relaciona o conhecimento científico e o cotidiano. A utilização da contextualização no ensino está atrelada à problematização da realidade vivida pelo aluno, ou seja, busca-se uma relação entre o que se pretende ensinar e as explicações e concepções que o aluno já tem, pois o conhecimento de Ciências e Biologia tanto faz parte do mundo cotidiano, quanto do científico.

No entanto, não podemos desconsiderar que, de acordo com Leão (1999), o modelo tradicional de ensino continua sendo o mais utilizado na Educação Básica. Essa metodologia de ensino é caracterizada pela mera transmissão de conhecimentos, na qual o professor domina os conteúdos, ligeiramente organizados e estruturados, e transmite-os aos alunos, que, por sua vez, os “absorvem”. Nesse cenário, o aluno torna-se um agente passivo do conhecimento, que, na maioria das vezes, é impossibilitado de participar, dialogar ou interagir ativamente (CABRERA, 2006).

Vale salientar que as aulas práticas não são importantes apenas pela realização de aulas diferenciadas, mas por permitirem que o educando “mergulhe” em um mundo antes “desconhecido”, aproximando-o de sua realidade. Possobom, Okada e Diniz (2003) destacam ainda a relevância de uma concepção em que o ensino e a aprendizagem são vistos como “convites” à exploração e à descoberta, e o «aprender a pensar» assume maior importância que o simples «aprender informações».

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido através de uma pesquisa qualitativa, caracterizando-se como um processo reflexivo e analítico da

realidade através da utilização de métodos e de técnicas para uma compreensão detalhada do objeto de estudo (OLIVEIRA, 2007). Adotou-se, ainda, a pesquisa-ação como um suporte para a realização do presente trabalho, pois, como afirma Ghedin e Franco (2008, p. 221):

A dimensão *ontológica* da pesquisa-ação tem que ver com a seguinte questão: o que se pretende conhecer quando se utiliza a pesquisa-ação segundo os pressupostos atuais? De modo bem abrangente, poder-se-ia dizer que se pretende conhecer a realidade social, foco da pesquisa, de sorte que se possa transformá-la [...].

De fato, a pesquisa-ação, tem sido utilizada nos últimos anos por pesquisadores em educação, com a preocupação de solucionar problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem. Com a pesquisa-ação, é possível implementar projetos a fim de aplicar ações para a transformação da realidade do contexto educacional. Portanto, seguimos as etapas: 1) identificamos as dificuldades; 2) planejamos as ações pedagógicas; 3) intervimos/desenvolvemos as ações e 4) avaliamos a eficiência das ações empreendidas.

Participaram da pesquisa dois professores da Educação Básica, sendo um de Ciências e o outro de Biologia, além de 82 alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental e 307 alunos do 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio, totalizando 389 alunos. Foram utilizados como instrumentos de pesquisa questionários com perguntas objetivas e discursivas, para coletar dados sobre a concepção de professores de Ciências e de Biologia em relação às aulas práticas, bem como foram feitas observações e registros das aulas práticas realizadas com os alunos do Ensino Fundamental e Médio, na Escola Dom Bosco, uma escola estadual parceira do PIBID UFRPE.

No primeiro momento da pesquisa, foram realizadas observações e registros das aulas dos professores envolvidos na pesquisa, a partir dos seguintes critérios:

- os conteúdos de ensino abordados pelos professores;
- os procedimentos e os recursos didáticos utilizados;
- a participação dos alunos durante as aulas.

Num segundo momento, baseando-se nos resultados obtidos na análise das aulas, os bolsistas de Biologia elaboram e aplicaram diferentes aulas práticas, a fim de contextualizar os conteúdos das aulas teóricas.

Os conteúdos selecionados para as aulas práticas partiram da observação das dificuldades de compreensão demonstradas pelos alunos. Foram desenvolvidas aulas como os seguintes conteúdos:

- Botânica: Briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas; Fotossíntese.
- Ecologia: Relação entre as espécies.
- Citologia: Células; transporte através da membrana plasmática.
- Microbiologia: Microrganismos.
- Genética: DNA.
- Educação ambiental: Reciclagem do óleo de cozinha; Acidificação e chuva ácida.

Posteriormente, aplicamos os questionários junto aos professores, a fim de sondar a sua concepção e seu interesse pelas aulas práticas. Foram analisadas também as contribuições das aulas práticas para ensino de Ciências e de Biologia e para a aprendizagem dos alunos, considerando o interesse, a participação e os questionamentos durante as aulas.

Resultados e discussões

Nas aulas ministradas pelos professores de Ciências e Biologia, observou-se que a maioria era de caráter expositivo, sendo utilizados apontamentos no quadro e, como material de apoio, somente

o livro didático e o quadro. Constatou-se, ainda, que não houve, por parte dos professores, nenhuma proposição de aulas práticas. Através dos registros e das observações das aulas, percebeu-se que a ausência se deve às dificuldades apontadas pelos professores, no que se refere à implementação de aulas práticas, até mesmo em seu planejamento de ensino.

O questionário nos propiciou analisar a concepção dos professores em relação à importância da utilização das atividades práticas nas aulas de Ciências e Biologia. Em relação à concepção sobre aulas práticas, os professores responderam que reconhecem o seu valor para o processo de ensino e de aprendizagem, pois tiram os alunos da passividade e inovam, sobretudo, a metodologia tradicional de ensino, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas. Segundo Leite, Silva e Vaz (2005, p. 3), “[...] as aulas práticas servem de estratégias e podem auxiliar o professor a retomar um assunto já abordado, construindo com seus alunos uma nova visão sobre o mesmo tema.”

Mediante este entendimento, questionamos os professores sobre o interesse em desenvolver as aulas práticas. Neste sentido, identificou-se que ambos os professores têm interesse em realizá-las devido à facilidade de contextualizar os conteúdos do ensino. Entretanto, afirmaram que os principais fatores de impedimento são o tempo insuficiente para desenvolvê-las e o grande número de alunos por turma, e que esses fatores impedem o uso do laboratório da escola e, por conseguinte, a realização das aulas práticas neste ambiente.

Na perspectiva da pesquisa-ação, os bolsistas do PIBID de Biologia, em parceria com os professores, planejaram ações pedagógicas e implementaram aulas práticas para melhorar a qualidade do ensino e a aprendizagem. Essas atividades foram realizadas na sala de aula e no laboratório de ciências da escola. O quadro 1 detalha as atividades desenvolvidas.

Quadro 1 - Aulas práticas desenvolvidas pelos bolsistas em parceria com os professores durante as ações da pesquisa.

Aula prática	Turma	Tema da aula	Nº aproximado de participantes	Nº de aulas/turma
01	6º ano do Ensino Fundamental	Relação ecológica entre os seres vivos	32 alunos	04
02	6º ano do Ensino Fundamental	Fotossíntese teoria e prática	28 alunos	04
03	7º ano do Ensino Fundamental	Botânica: briófitas, pteridófitas e angiospermas.	22 alunos	08
04	1º ano do Ensino Médio	Características das células e conhecendo o Microscópio	58 alunos	04
05	1º ano do Ensino Médio	Transporte através da membrana plasmática: osmose e difusão	48 alunos	02
06	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia-Meios de cultura e semeio.	27 alunos	02
07	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia- Mãos aparentemente limpas	27 alunos	02
08	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia- Cultivando bactérias.	27 alunos	02
09	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia- Conservação/ degradação de alimentos.	27 alunos	02
10	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia- Testando produtos de limpeza	27 alunos	02

Aula prática	Turma	Tema da aula	Nº aproximado de participantes	Nº de aulas/turma
11	2º ano do Ensino Médio	Microbiologia-Meios de cultura e semeio.	27 alunos	02
12	2º ano do Ensino Médio	Consequência do descarte inadequado do óleo de cozinha e seu reaproveitamento.	06 alunos	08
13	3º ano do Ensino Médio	Extração do DNA	54 alunos	04
14	3º ano do Ensino Médio	Abordar problemáticas ambientais através de uma contextualização teórica e prática.	33 alunos	04

A partir das intervenções didáticas realizadas junto com os bolsistas, constatou-se um indício de motivação dos professores em relação às aulas práticas. Após a realização das atividades, promoveu-se a ativação do laboratório de Ciências e Biologia da escola, que antes estava desativado.

Quanto à participação dos alunos, durante o desenvolvimento das aulas, pudemos constatar um comportamento oposto ao apresentado nas aulas expositivas: estavam motivados, interessados pelo conteúdo, questionavam o porquê e para quê durante toda aula. A aula despertou o senso investigativo e crítico nos alunos, possibilitando mudanças, nas quais discentes passivos e espectadores se tornam ativos coadjuvantes do conhecimento (CABREIRA 2006).

Com base nas aulas de pesquisas promovidas pelos bolsistas do PIBID de Biologia junto aos professores, é possível afirmar que as realizações dessas ações contribuíram significativamente para a adoção de estratégias que contribuem para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Podemos considerar ainda que, apesar

das dificuldades apontadas pelos professores, as aulas práticas são imprescindíveis para promoção de um ensino de qualidade, em que os alunos deixam de ser meros ouvintes, passando a participar ativamente e criticamente das aulas.

Considerações finais

Por mais que os professores de Ciências e Biologia demonstrem ter percepção da importância das aulas práticas para a formação dos educandos, há uma série de dificuldades a serem superadas. Neste sentido, os professores reconhecem ser possível e necessário criar novas possibilidades de ensino com a utilização de aulas práticas para facilitar a aprendizagem dos alunos, contextualizando os conteúdos abordados nas aulas teóricas.


As aulas práticas permitem a criação de um ambiente propício à inovação, ao associar teoria e prática a partir de uma contextualização dos conhecimentos, visando o objetivo maior de promoção de um ensino de qualidade. No ensino de Ciências e de Biologia, existe uma necessidade de desenvolver estratégias que possibilitem a fusão da teoria com a prática, que aproxime os conhecimentos científicos do cotidiano dos alunos.

Nesta perspectiva, o PIBID de Biologia vem buscando soluções para as problematizações encontradas no processo de ensino e aprendizagem, além de incentivar professores a adotar novas estratégias didáticas de ensino. Sendo assim, conclui-se que as aulas realizadas pelo programa vêm contribuindo para promover uma educação pública de qualidade.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006.

- BIZZO, N. Ciências Biológicas. In: DPEM/SEB/MEC. **Orientações Curriculares do Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2004.
- CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de Biologia: contribuições com os pressupostos teóricos da aprendizagem significativa**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.
- FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O Ensino de Ciências no primeiro grau**. São Paulo: Editora Atual, 1987.
- GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- HAZEN, R. M.; TREFIL, J. **Saber Ciência do Big Bang à engenharia Genética as Bases para Entender o Mundo Atual e o Que Virá Depois**. Tradução Cecília Prada. São Paulo: Editora de Cultura, 2005.
- KRASILCHIK, M. Educação ambiental na escola brasileira: passado, presente e futuro. **Revista Ciência e cultura**, v 38, n.12, p. 1958-1961, 1996.
- _____. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n.1, p. 85-93, 2000.
- LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, v. 7, n. 3, p. 1-16, 2005.
- LEÃO, D. M. M. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. **Cadernos de Pesquisa**, n. 107, p. 187-206, jul.1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>. Acesso em 08 jul 2012.
- MOREIRA, M. A. A teoria do desenvolvimento cognitivo de Piaget. In: MOREIRA, M. (Org.) **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999, p.95-107.
- OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, Vozes, 2007.
- POSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. S. Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e ciências: relato de uma experiência. In: GARCIA, W. G.; GUEDES, A. M. (Orgs.). **Núcleos de ensino**. São Paulo: Unesp, 2003, p. 113-123.
- RONCA, P. A. C.; TERZI, C. A. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. 9. ed. São Paulo: Edesplan, 1995.



Contribuições da formação inicial de professores no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para prática docente com a Educação Ambiental

Izabelle Maria Nascimento de Rezende¹
Monica Lopes Folena Araújo²

Diálogos iniciais sobre formação de professores: ponto de partida

A formação para a cidadania é um compromisso ético e moral que norteia o exercício docente, por isso não faz sentido atuar como professor ou professora se não para possibilitar aos estudantes a construção de conhecimentos sobre si e suas realidades. É papel das instituições de ensino subsidiar esses sujeitos no aperfeiçoamento das suas visões de mundo, no enfrentamento de situações cotidianas reais e no agir socioambientalmente. Assim, julgamos

-
- 1 Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino das Ciências. E-mail: izabelle_rezende@yahoo.com.br.
 - 2 Licenciada e Bacharel em Ciências Biológicas, Doutora em Educação, Coordenadora PIBID Biologia UFRPE, Professora do Departamento de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE. E-mail: monica.folena@gmail.com.

ser importante que a formação dos estudantes possibilite a construção de um pensar complexo e multifacetado sobre a vida; e, sobretudo, auxilie a ação socioambientalmente responsável desses indivíduos no meio em que se inserem.

A questão da formação inicial de professores é um ponto de partida central para investigarmos os caminhos trilhados no trabalho com a EA nas diferentes modalidades e níveis de ensino. Por essas razões, concebemos a universidade como um espaço formativo inicial singular e motivador das inovações necessárias para que o sistema de ensino como um todo atenda às atuais demandas sociais e científicas.

Diante dessa importância da formação inicial de professores para a prática efetiva e exitosa da EA nas escolas fomos motivadas a investigar a sua abordagem na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), instituição de referência e de tradição no Estado e na região Nordeste no campo da formação de professores, inclusive na abordagem da EA. Neste contexto, conhecemos o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), que se constitui enquanto iniciativa pioneira nas licenciaturas, crescente em todo o país, mas que ainda tem sido estudada de forma pontual.

O PIBID na UFRPE é orientado pelo eixo “Ciência e Contexto”, sendo assim, pensamos que EA pode integrar essa linha de formação docente do programa na instituição, pois, a EA objetiva formar cidadãos conscientes das complexas relações entre ciência e sociedade de modo a permitir-lhes a tomada de decisões e a atuação responsável no contexto socioambiental local e global dos quais fazem parte. Além disto, identificamos na pesquisa de Rezende, Coutinho e Araújo (2014a) que a EA se configura como uma das principais temáticas tratadas nas atividades do subprojeto Biologia.

Ademais, optamos especificamente por esse subprojeto PIBID da UFRPE porque ele propõe um ensino contextualizado e significativo, alicerçado na formação cidadã, na relação dialógica Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e na profissionalização dos professores a partir das necessidades reais da docência e da

sociedade. O programa objetiva promover um processo de ensino-aprendizagem inovador, pautado na investigação e na reflexão crítica da realidade; articulando sujeitos e contextos na dimensão pessoal, profissional e institucional da formação para a docência comprometida com o desenvolvimento do sistema educativo como um todo.

Definimos como questão de pesquisa norteadora deste estudo: Quais as contribuições da formação inicial de professores de Ciências e Biologia no âmbito do PIBID para a prática docente da EA na educação básica? Por conseguinte, objetivamos de forma geral compreender as contribuições da formação inicial de professores de Ciências e Biologia no âmbito do PIBID para a prática docente da EA na educação básica. Nossos objetivos específicos foram: analisar como o PIBID Biologia insere a EA na formação dos licenciandos bolsistas e identificar atividades de EA desenvolvidas pelos licenciandos bolsistas nas escolas.

Adotamos a abordagem qualitativa e realizamos uma pesquisa documental. Analisamos os relatórios de atividades e o subprojeto institucional do PIBID Biologia. Os dados que coletamos nesse processo foram interpretados por meio da utilização da técnica de análise de conteúdo, proposta por Bardin (1994).

Formação inicial de professores no PIBID: iniciativa colaborativa

O PIBID é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. Por isso integra em um trabalho colaborativo licenciandos, professores formadores, professores da educação básica e escolas parceiras. Os projetos de trabalho do PIBID promovem a inserção dos estudantes das licenciaturas no contexto das escolas públicas desde a graduação para o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola.

O referido programa foi instituído no Brasil em novembro de 2007, a partir de uma parceria entre o Ministério da Educação (MEC),

a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). O PIBID tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira (BRASIL, 2013). De acordo com a Portaria de nº 096, de 18 de julho de 2013, que dispõe sobre o Regulamento do PIBID, os projetos apoiados financeiramente pela CAPES no âmbito do programa são propostos por IES e desenvolvidos por grupos de licenciandos sob a supervisão de professores da educação básica e orientação das instituições formadoras de professores (BRASIL, 2013).

Estão habilitadas a submeterem projetos ao programa as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas com ou sem fins lucrativos que possuam cursos de licenciatura aprovados pelo MEC e em funcionamento, que tenham sua sede e administração no país e ofereçam condições de qualificação, habilitação e idoneidade necessárias ao cumprimento de seus projetos.

Cada instituição tem um projeto PIBID que pode ou não ser regido por uma temática particular integradora das diversas áreas da licenciatura. O projeto institucional, que está vinculado a um ou mais subprojetos das licenciaturas, deve ser desenvolvido em escolas da rede pública federal, estadual e/ou municipal. Os subprojetos contam com, pelo menos, cinco estudantes das licenciaturas, um coordenador de área e um supervisor. Nos projetos institucionais são descritos os objetivos, as ações planejadas e o eixo temático (caso haja) que norteia o PIBID naquela IES. Como orienta o art. 2º da Portaria nº 096, o projeto institucional do PIBID e os subprojetos devem abranger diferentes características e dimensões da iniciação à docência, como:

[...] o estudo do contexto educacional envolvendo ações nos diferentes espaços escolares; o planejamento de ações coletivas e interdisciplinares na escola e em espaços não formais de ensino; a participação nas reuniões e atividades de planejamento do projeto pedagógico da escola; a análise do processo de ensino-aprendizagem; a

leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais para o estudo de casos didático-pedagógicos; o desenvolvimento, a aplicação e avaliação de estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais, incluindo o uso de tecnologias educacionais e diferentes recursos didáticos; a elaboração de ações no espaço escolar a partir do diálogo e da articulação dos membros do programa, e destes com a comunidade e a sistematização e registro das atividades em portfólio ou instrumento equivalente de acompanhamento das atividades do programa (BRASIL, 2013).

Por meio da unidade teoria-prática e através da parceria entre instituições superiores de ensino e escolas, o PIBID procura contribuir de forma substancial e diferenciada para a formação inicial e continuada de professores, buscando atender aos seguintes objetivos descritos no Decreto de número 7.219, de 24 de junho de 2010:

- I - incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- II - contribuir para a valorização do magistério;
- III - elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- IV - inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- V - incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como co-formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e
- VI - contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

O PIBID tem sido ampliado nas instituições de ensino superior em todo o país, crescimento este, que segundo Santos (2013), tem se afirmado como um incentivo para a elevação da qualidade das escolas públicas, para a valorização do magistério e para a configuração da escola como protagonista no processo de formação dos licenciandos. Podemos observar essa ascensão do programa também na expansão das discussões sobre o PIBID em veículos de divulgação científica, como eventos da área educacional.

O programa tem possibilitado a discussão sobre a formação de professores, sugerindo meios possíveis de reinventá-la. Mais que isso, como notamos nos eventos e periódicos científicos, o futuro professor tem desenvolvido desde a graduação pesquisas sobre a sua prática docente. Através do programa os licenciandos bolsistas têm sido inseridos no processo de formação inicial no cotidiano das escolas.

Além deles, os professores da Educação Básica são mobilizados como coformadores desses estudantes, valorizando os saberes práticos da docência e articulando os saberes mediados na academia com as necessidades da escola. Contudo, entendemos que o PIBID não é o único meio de (re) construção da formação de professores, mas é um dos caminhos de aproximação entre a escola e a formação docente ofertada nas instituições de ensino superior.

Pensamos que esta parceria universidade-escola se faz cada vez mais necessária na (re) construção da formação de professores, visto que ela precisa estar voltada para os saberes construídos no exercício da profissão e para as necessidades das instituições escolares. Como revela Nóvoa (2009) é fundamental que a formação esteja constituída dentro da profissão e tenha como referência o trabalho na escola. Para o autor, é preciso reconhecer as deficiências dos programas de formação e superá-las desenvolvendo projetos que possam efetivamente promover mudanças educativas que resgatem tanto o âmbito pessoal do professor enquanto indivíduo, considerando suas histórias, experiências e seu saber; quanto o caráter profissional desta formação, inerente ao exercício da profissão. Pensamos que estas modificações podem se configurar como

importantes formas de valorização do professor como protagonista na implementação de políticas educativas inovadoras e exitosas, tão necessárias no contexto atual da formação de professores que temos vivenciado.

Desta maneira, vislumbramos no PIBID um importante meio de aprofundamento e renovação da formação inicial oferecida nas instituições superiores de ensino. Porque, como destacam Sousa e Marques (2013, p. 111), “o PIBID representa uma diversificação na forma de pensar e fazer a formação docente”. O programa propõe por meio da tríade ensino-pesquisa-extensão uma aproximação entre a teoria e a prática no processo de formação docente voltado para a cidadania, para a responsabilidade socioambiental, para a criticidade e emancipação dos sujeitos da prática pedagógica nos diversos campos de trabalho onde se institui essa iniciativa.

Desenho metodológico: em busca de respostas no PIBID Biologia

Os estudos em Educação Ambiental envolvem a reflexão e a análise de uma realidade complexa dos sujeitos e requerem uma investigação pautada no contexto e nos significados dos dados coletados. Desta forma, pensamos que a abordagem qualitativa é a mais adequada aos objetivos propostos neste trabalho porque, como nos orientam Bogdan e Biklen (1994), na investigação qualitativa a fonte direta dos dados é o ambiente natural, no nosso caso, o contexto da formação inicial de professores no âmbito do PIBID Biologia da UFRPE.

Já em relação aos tipos de pesquisa, adotamos a pesquisa do tipo documental. Na pesquisa documental, definida por Oliveira (2005) “como aquela que recorre a fontes primárias de informação, ou seja, materiais que não sofreram tratamento analítico ou científico”; identificamos possíveis contribuições na formação dos futuros professores para a prática docente com a EA no subprojeto institucional e nos relatórios de atividades do PIBID da área de Biologia.

Elegemos como instrumentos de estudo a análise documental do subprojeto institucional do PIBID da área de Biologia e dos relatórios de atividades, produzidos pelas coordenadoras, de 2013, 2014 e 2015. A análise dos dados coletados foi realizada pela análise de conteúdo proposta por Bardin (1994).

O subprojeto PIBID Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco iniciou suas atividades na Região Metropolitana do Recife (RMR) no ano de 2009 e em janeiro de 2016 era composto por vinte e seis licenciandos bolsistas e duas coordenadoras de área, estas últimas também professoras formadoras na UFRPE. O subprojeto estava vinculado a sete instituições de ensino da RMR, que oferecem os níveis fundamental e médio nas modalidades da educação regular, educação profissional técnica de nível médio e/ou educação de jovens e adultos.

Resultados obtidos no subprojeto e relatórios de atividades do PIBID: ponto de chegada

No subprojeto identificamos a menção ao tema institucional do programa na UFRPE, Ciência e Contexto, onde se destaca a importância deste tema para o letramento científico dos licenciandos bolsistas, visando a compreensão e a contextualização dos temas estudados.

Além disto, no referido documento é evidenciada a necessidade da relação entre o plano de trabalho dos bolsistas nas escolas e as demandas destas instituições da Educação Básica, sobretudo para possibilitar ao futuro professor a vivência do contexto real das escolas, para que exerça a profissão com “mais segurança, refletindo sobre o seu exercício profissional e adotando uma postura de professor-pesquisador na interface da Biologia e da Educação” (ARAÚJO, 2013, p. 3). No documento também é evidenciado como objetivo específico a necessidade da formação de professores reflexivos, pesquisadores e centrados nos desafios do exercício da docência na Educação Básica. Neste contexto, a EA pode estar inserida como demanda atual necessária requerida pela escola. Diante

das problemáticas socioambientais que temos vivenciado, a EA se apresenta como um caminho na busca pela superação de desafios diários como a fragmentação dos conhecimentos, a pouca aplicabilidade dos conhecimentos construídos nas escolas no dia a dia na tomada de decisões ou no incentivo de mudanças de postura emergenciais necessárias perante às questões socioambientais que vivenciamos no cotidiano.

Embora nos objetivos pretendidos pelo subprojeto Biologia de 2013 a inserção da EA não esteja expressamente descrita como prioritária, compreendemos que o estímulo a uma postura reflexiva, questionadora e pesquisadora no exercício da docência pode colaborar para o trabalho com a EA. Visto que refletir, questionar e pesquisar a respeito da realidade que se vivencia na escola e em um contexto socioambiental local e global implica em estabelecer relações entre a Ciência e o cotidiano, o contexto.

Por estas razões, concordamos com Francisco-Junior e Zibetti (2011), quando sugerem que a mediação e a apropriação do conhecimento devem estar atreladas ao contexto social no qual se insere a escola, portanto, vinculadas aos seus usos sociais para superar a alienação dos sujeitos da prática pedagógica e da prática social. Neste sentido, os autores destacam as possíveis contribuições de programas como o PIBID para o acesso ao conhecimento contextualizado pelos futuros professores e estudantes da Educação Básica.

Daí porque entendemos a articulação entre o conhecimento científico e o conhecimento do cotidiano como outra importante contribuição para a prática docente com a EA; relação sinalizada no documento analisado. Como observamos no subprojeto, é importante “pensarmos numa escola para a vida” (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2009, p. 3), vinculada e imersa na vida dos estudantes, necessariamente correlacionada ao cotidiano e ao contexto de vida dos mesmos. Assim, pensar em uma escola articulada e inevitavelmente vinculada à vida dos estudantes é também colaborar para a abordagem da EA na Educação Básica. Este deve, inclusive, ser um eixo estruturador e norteador do currículo nas escolas, como preconizam documentos oficiais como os

Parâmetros Curriculares Nacionais e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio.

O subprojeto também evidencia a necessária formação para a cidadania a partir das contribuições de habilidades e competências desenvolvidas por meio de distintas estratégias didáticas de ensino-aprendizagem de Ciências e Biologia. De acordo com o documento, esta formação cidadã deve estar pautada na solidariedade, na cooperação e na responsabilidade, evidenciando, assim, a preocupação do subprojeto com uma formação que pode estar atrelada à EA. Desse modo, segundo Carvalho (2008), a EA pode oferecer um ambiente de aprendizagem em seu sentido mais profundo, auxiliando na formação individual e social dos sujeitos porque pode instituir novas formas de ser, de compreender e de posicionar-se diante dos outros, de si mesmo e dos desafios que vivemos.

Assim, compreender e estruturar a formação de professores e estudantes sob o olhar da cidadania e do papel destes indivíduos no ambiente, conseqüentemente também na sociedade, pode significar contribuir para a prática docente com a EA; enfatizando a relação destes sujeitos consigo e com os outros seres, atentando inclusive para a formação humana dos componentes da prática pedagógica.

No documento é apontado como objetivo geral do subprojeto Biologia *“promover um ensino de Ciências e Biologia que prepare professores e alunos para uma inovação conceitual, procedimental e atitudinal, tomando como referência a dimensão complexa inerente aos fenômenos biológicos estudados”*. Como destacado, é objetivo do subprojeto possibilitar a compreensão complexa no estudo de Ciências e Biologia, sugerindo a essencialidade da visão holística dos fenômenos e processos biológicos.

Já em relação às ações específicas planejadas no projeto, identificamos várias contribuições possíveis para a prática com a EA. A primeira que listamos objetiva promover a formação dos licenciandos para a elaboração de planos de aula, sequências didáticas e de projetos disciplinares e interdisciplinares; que podem inclusive estar relacionados a questões socioambientais, contribuindo para prática docente da EA.

Uma outra ação visa socializar experiências e pesquisas na área de Ensino de Ciências e Biologia em eventos científicos, revistas e capítulos de livros. Assim, compreendemos que estas oportunidades de socialização tanto podem estar relacionadas a produções científicas que tratem da EA, quanto possibilitar o acesso a vivências e experiências neste campo socioambiental de estudo.

De forma semelhante, a terceira ação que pode contribuir para a prática docente sob esta perspectiva socioambiental objetiva desenvolver projetos sobre temas relevantes para a escola e a comunidade. Sendo assim, pensamos que as questões socioambientais e, especificamente a EA, poderão ser contempladas por esta ação, visto que são temas essenciais de discussão e inserção no contexto educacional que podem ser apontados como necessários pelos componentes das escolas.

O documento destaca como resultado comum *a contribuição para a formação inicial de professores alicerçada no planejamento e vivência de práticas inovadoras e interdisciplinares*; e na articulação entre teoria e prática. Neste contexto, pensamos a prática docente com a EA como uma abordagem compósita, plural e continuamente inovadora, pois está imersa no cotidiano e requer um trabalho coletivo para uma compreensão totalitária das questões socioambientais que tanto nos inquietam. Como nos questiona Freire (1996), por que não discutir com os estudantes a realidade concreta a que se deve associar a disciplina cujo conteúdo se ensina? Por que não estabelecer intimidade entre os saberes curriculares fundamentais e a experiência social que eles têm como indivíduos? Este é um viés importante da indissociação teoria e prática que curiosamente está relacionado à EA, embora Freire (1996) não tenha mencionado a EA em suas obras. Pensamos que essa relação teoria-prática é até mesmo construir uma formação de professores *no, com e para o ambiente*, como referencia Carvalho (2008). Além disso, orientar a formação de professores para a articulação entre teoria e prática é também priorizar a relação entre centros de formação de professores, instituições da Educação Básica e sociedade, atentando para as demandas exigidas pelo profissional, comunidade escolar e seu entorno.

O subprojeto aponta como resultado comum a busca por melhorias nas escolas envolvidas e impactos socioambientais nas comunidades próximas a estas instituições, objetivando melhorar as condições socioambientais da comunidade escolar a partir dos projetos desenvolvidos. Assim, de acordo com trechos extraídos do documento: *“o subprojeto visa produzir melhorias nas escolas envolvidas e impactos socioambientais nas comunidades próximas ao entorno das escolas”*, além das melhorias promovidas a partir das intervenções do programa, como mencionamos. O documento não esclarece que condições socioambientais seriam estas, mas notamos a partir deste resultado pretendido uma preocupação em apoiar a comunidade escolar e as comunidades próximas em seu progresso intelectual, material e imaterial.

Por fim, outra característica preferencial objetivada no subprojeto Biologia, evidenciada nos resultados específicos pretendidos de número seis, sete e oito; é a produção acadêmica científica e divulgação em eventos regionais e nacionais da área educacional, destacando nestes resultados a importância da pesquisa e da socialização científica na formação de professores.

Essa preocupação com a formação para pesquisa e com a socialização dos trabalhos científicos também foi constatada na análise do relatório de atividades do ano de 2013. Na categoria de atividades de produções bibliográficas verificamos várias ações relacionadas a temáticas socioambientais, entre elas podemos citar os resumos técnico-científicos, trabalhos de conclusão de curso defendidos (um deles tratou sobre as Contribuições de uma oficina de Educação Ambiental no processo ensino-aprendizagem numa escola pública de Camaragibe) e publicações de capítulos de livros a respeito de temáticas que muitas vezes incluíam questões socioambientais, tais como: a importância de uma alimentação equilibrada, conservação da biodiversidade, resíduos, doenças, entre outros assuntos; como os identificados e discutidos por Rezende, Coutinho e Araújo (2014b).

Concordamos com Sousa (2013) quando nos fala sobre a importância de potencializarmos a pesquisa no contexto do PIBID, de

modo que no PIBID a escola é um espaço permanente de reflexão e investigação, reformulando inclusive o papel do professor como um ator que não só pensa o currículo, mas o modifica e reelabora constantemente suas ações. Por estas razões, Lima (2013) afirma que as experiências vivenciadas no PIBID contribuem efetivamente para o exercício da docência, visto que oportuniza aos licenciandos a construção de produções diversificadas, vivenciando muitos desafios e aprimorando competências e habilidades distintas.

Identificamos nos relatórios dos bolsistas que as diferentes atividades desenvolvidas no PIBID Biologia foram agrupadas em cinco categorias de acordo com a classificação proposta pela CAPES, que divide as produções nos seguintes grupos: *produções didático-pedagógicas* (que incluíam planos de aula, projeto educacional, produção de roteiro de visitas, oficinas, minicursos, produção de apostilas, monitorias e sequências didáticas); *produções bibliográficas* (que abarcavam a divulgação e/ou publicação de trabalhos científicos e as participações em eventos); *produções artístico-culturais* (compreendiam a produção de mural com colagem e a construção de jogos); *produções desportivas e lúdicas* (continham as atividades relacionadas à prática de esportes), e *produções técnicas de manutenção de infraestrutura e documentos* (abrangiam a modificação de projetos pedagógicos e a manutenção do laboratório de ciências). Assim, optamos por analisar as contribuições das atividades realizadas agrupando-as nas referidas categorias.

Na categoria de produções didático-pedagógicas que sistematizava as ações da área de Biologia em 2013, descritas no relatório de atividades daquele ano, o grupo elaborou planos de aula, projetos educacionais, sequências didáticas, monitorias, minicursos, apostilas, roteiros de visitas técnicas e oficinas. Verificamos nestas produções que temáticas socioambientais foram abordadas em várias delas, deste modo, temas como o uso responsável de recursos naturais como a água; a destinação adequada de resíduos; planejamento familiar e sexualidade; educação alimentar; medidas preventivas contra doenças como Filariose, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), Ascaridíase, Giardíase, entre

outras e a valorização das diversas formas de vida do meio zoológico e dos vegetais foram enfatizadas nas produções supracitadas. Para tratar dessas temáticas mencionadas foram desenvolvidos cinco experimentos, dois jogos, três debates, dois júris simulados, um quiz, dois trabalhos em grupo e promovida a construção de quatro textos e murais pelos estudantes sobre os assuntos abordados.

Concordamos com Carvalho (2008) quando ela nos fala sobre a importância da reflexão sobre os nossos papéis como educadores, expectativas e intencionalidades. Na perspectiva de uma aprendizagem significativa, a intencionalidade pedagógica está na construção de novos sentidos e nexos para a vida, em que atividades, experiências, modos de fazer e informações estejam a serviço de formação de atitudes e não sejam um fim em si mesmos. Por isso, é fundamental que pensemos sobre que caminhos queremos seguir em nossa prática docente e que objetivos queremos alcançar por meio das intenções que permeiam a ação docente. Vimos no PIBID práticas que buscam esse despertar de atitudes, repletas de intenção para promover novos sentidos, olhares, novas visões diante de questões cotidianas.

Como dissemos, diversas produções foram construídas em 2013, dentre elas as oficinas, últimas produções categorizadas nas atividades didático-pedagógicas, totalizando dezoito produções deste tipo. Observamos no relatório e no trabalho de análise das produções do subprojeto Biologia no ano de 2013, desenvolvido por Rezende, Coutinho e Araújo (2014b), que mais da metade, mais precisamente quatorze destas oficinas trataram a respeito de questões socioambientais. Os temas discutidos que nos revelam possíveis contribuições para a prática pedagógica com a EA foram: o uso de drogas; a sexualidade; a valorização das diversas formas de vida; medidas profiláticas contra doenças parasitárias; a importância ecológica e econômica dos vegetais; as relações entre alimentação e saúde; impactos do lixo nas cidades; os impactos socioambientais nos diversos ecossistemas a partir de problemática local que envolvia a construção de um shopping na cidade de Recife; planejamento

familiar e métodos contraceptivos, bem como outras questões socioambientais inerentes à comunidade escolar e à RMR.

Já a respeito dos resultados artístico-culturais desenvolvidos no programa, podemos citar a produção de um mural com colagens de animais invertebrados marinhos e terrestres e a construção de quatro jogos. O primeiro jogo foi intitulado “SIDA: conhecendo o nosso corpo” e aplicado com estudantes do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. A atividade foi composta por tabuleiros, tampinhas de garrafa pet coloridas e questões diversas sobre a doença, cuidados com a higiene íntima e os aparelhos reprodutivos humanos. O outro jogo construído pelos pibidianos foi o “Montando crustáceos e aracnídeos” e objetivava avaliar os conhecimentos construídos sobre a morfologia animal. Já a terceira atividade lúdica, o “Jogo da memória parasitário”, propôs que os estudantes do 7º ano encontrassem as cartas com imagens de parasitas estudados e identificassem as respectivas características. O último deles, nomeado “Descobrimos as características dos diplópodes e quilópodes” objetivou consolidar os conhecimentos construídos sobre esses animais ao longo da oficina Invertzoo.

O uso de jogos é uma estratégia que pode ser muito positiva para o aprendizado, porque, como pontuam Nicollito e Campos (2013), o jogo promove o desenvolvimento da memória, linguagem, interação, atenção, percepção, e, principalmente, a aprendizagem. Ressaltamos, porém, que não necessariamente seu uso implicará na contribuição para abordagem da EA na prática pedagógica, mas sugere que a diversificação de recursos didáticos também é um importante elemento que poderá facilitar o tratamento de questões socioambientais nas escolas. Além disto, percebemos nos jogos elaborados que temáticas socioambientais foram priorizadas nas construções destes recursos, podendo sinalizar possíveis contribuições para a prática docente com a EA. A prevenção de doenças, os cuidados com o corpo e a ampliação de conhecimentos a respeito dos seres vivos foram temas de expressivo interesse na realização de atividades e construção de materiais didáticos.

De forma semelhante, no relatório do ano de 2014, identificamos diversas atividades que possivelmente contribuíram para a prática docente com a EA, visto que a maior parte delas tratava de questões socioambientais como a geração e descarte de resíduos, o consumo responsável, os cuidados com o corpo e a prevenção de doenças, qualidade de vida, drogas, entre outras temáticas. Concordamos com Araujo (2013) quando ela nos fala sobre a intencionalidade de promover a inserção das questões socioambientais como um caminho motivador para a sensibilização de modo a promover novas atitudes éticas em relação ao meio e valores como pertencimento e co-responsabilidade que permitam o desenvolvimento de um mundo mais justo e ambientalmente sadio.

Vale salientar que as atividades descritas nos relatórios são referidas a partir de indicadores, cada atividade (ou conjunto de atividades realizadas por cada subprojeto) e suas produções deverão estar associadas a um indicador de atividade (número associado a um objetivo). Os objetivos do subprojeto Biologia da UFRPE foram semelhantes aos do subprojeto da Universidade Estadual de Ponta Grossa, no Paraná, descritos por Morales, Costa-Ayub e Nogueira (2013) que em suma visavam colaborar para o embasamento teórico-metodológico para as ações pedagógicas nas escolas; identificar os problemas da realidade educacional, bem como das condições de trabalho dos professores e supervisores; elaborar atividades para propor alternativas exitosas no processo de ensino-aprendizagem e divulgar, por meio de construções científicas, os resultados alcançados através desse trabalho formativo. Embora cada subprojeto tenha suas particularidades, em geral buscam auxiliar os futuros professores a vivenciarem a realidade da escola e a se prepararem para melhor atender da melhor forma possível às demandas sociais e da escola requeridas no processo de ensino-aprendizagem.

A partir da análise do relatório de 2014 da área de Biologia da UFRPE identificamos também que o indicador de atividade de número um, que se refere à confecção de recurso didático para o ensino de Ciências e Biologia, expõe como resultado a construção de poemas para tratar problemas ambientais de forma lúdica

e criativa que culminou na confecção e publicação em 2015, pela Editora Universitária da UFRPE, de dois livros que reuniu os poemas escritos por estudantes do 9º ano da Escola Dom Bosco.

Neste sentido, percebemos que a abordagem de questões socioambientais na prática docente é considerada importante e necessária, sobretudo atrelada à criatividade e à ludicidade. O documento menciona as sequências didáticas sobre temáticas socioambientais como o aquecimento global, a biodiversidade, as plantas Angiospermas, a relação entre qualidade do ar e a saúde, os insetos, o sistema locomotor e a evolução dos Anfíbios. Carvalho (2008) nos fala sobre a importância da participação da escola na inserção efetiva da EA para promoção de novas visões e incentivar o desenvolvimento de atitudes mais responsáveis, conscientes e críticas diante das questões do nosso tempo.

De forma semelhante, identificamos um outro objetivo relacionado às temáticas socioambientais, listado no oitavo indicador de atividade, que teve como meta a elaboração de materiais didáticos disciplinares e interdisciplinares para atender às demandas da comunidade escolar. O relatório de 2014 pontua como produto deste objetivo a construção de tirinhas pelos estudantes da Escola Dom Bosco que tratavam sobre doenças sexualmente transmissíveis de forma a discutir sobre os agentes patogênicos causadores das doenças e sobre a importância de medidas de prevenção, como a utilização de preservativo.

Concordamos com Leite (2004) quando ela nos fala que o professor deve conhecer o conteúdo e as estratégias para ensinar, assim, complementa e afirma que diante do novo cenário educacional contemporâneo é necessário que o futuro professor desenvolva e utilize estratégias de aulas que enfatizem as novas metas de aprendizagem requeridas pelo(s) novo(s) contexto(s) profissional(is) do presente. Por essas razões compreendemos de forma positiva a utilização de tirinhas, jogos, reportagens, documentários, filmes e poemas no Ensino de Ciências e Biologia.

Nesta direção, para atender ao décimo segundo objetivo listado no relatório de atividades do ano de 2014, qual seja, identificar

e propor formas de utilização da sala de informática e dos recursos de ensino disponíveis nessa área, foram exibidos dois vídeos. O primeiro, intitulado “Ilha das Flores”, visa promover uma reflexão a respeito de temas como alimentação, desperdício, consumo, dignidade humana e destinação de resíduos. Já o segundo, é o filme de nome “Lorax: em busca da trúfula perdida”, que trata especificamente sobre meio ambiente e conservação ambiental.

As temáticas socioambientais foram objeto de estudo nas atividades elaboradas no ano de 2014 que buscavam atender ao objetivo de realizar oficinas com temáticas relativas ao ensino de Ciências e Biologia. Verificamos que questões como a geração e a destinação adequada de resíduos, bem como a relação entre o lixo e os vetores de doenças foram foco das discussões. Além destes temas, foram abordadas ao longo das oficinas as relações entre a alimentação e a saúde, a poluição do ar e as doenças respiratórias e as doenças sexualmente transmissíveis e as medidas preventivas. Essas temáticas são semelhantes às apontadas por Morales, Costa-Ayub e Nogueira (2013) quando relatam as vivências construídas a partir das ações do projeto da área de Biologia da Universidade Estadual de Ponta Grossa no Paraná que tratou sobre temas como drogas, sexualidade, hortas, a alimentação equilibrada e a relação entre Botânica e o cotidiano.

Do mesmo modo, a respeito das produções didático-pedagógicas foram elaboradas sequências didáticas que trataram de temas como poluição do ar, aquecimento global, riqueza ecológica vegetal, biomas e biodiversidade brasileira, alimentação e nutrição. No relatório constam também sequências que visaram especificamente e de modo explícito abordar a EA. Dentre estas podemos citar a sequência na qual foi exibido e discutido o filme “O dia depois de amanhã” para debate a respeito do aquecimento global; a realização da proposta didática intitulada “banquete sustentável” para discussão sobre educação nutricional; o diálogo com os estudantes sobre o consumismo e os seus impactos socioambientais a partir das problematizações sugeridas no vídeo “A história das coisas”, que culminou com a construção de desenhos sobre o tema.

Como nos fala Leite (2004), a sólida formação teórica que o professor ou futuro professor precisa ter também abarca o desenvolvimento de habilidades que os auxiliem na escolha dos instrumentos mais adequados aos diversos temas para que sua sala de aula seja um espaço de debate, discussão, reflexão, questionamento e até mesmo especulações sobre assuntos do cotidiano. A diversificação tanto das estratégias quanto dos temas é umas das características do trabalho formativo construído no âmbito do PIBID na UFRPE que também preza pela geração de produtos que podem inclusive auxiliar os estudantes no reaproveitamento de materiais do dia a dia ou minimização dos impactos ambientais negativos do consumo.

Sobre a relação consumo-produção de resíduos foram elaboradas duas oficinas. A primeira discutiu a respeito dos danos ambientais causados pelo descarte incorreto de óleo de cozinha e suas implicações para poluição do solo e da água. Ao final desta oficina os estudantes fabricaram sabão a partir do óleo de cozinha que seria descartado em suas casas. Já a outra oficina sobre resíduos abordou temas como o lixo, a importância da redução do consumo, da reciclagem e da reutilização; a sustentabilidade e a política nacional de resíduos sólidos. Como produtos desta oficina os estudantes das instituições parceiras construíram gibis ilustrando possíveis soluções para a problemática dos resíduos e fizeram peças artesanais através da reutilização de produtos do cotidiano. Foi promovida ainda uma oficina sobre reciclagem a partir da confecção de papel machê.

Somando-se a isto, os estudantes da Educação Básica foram também convidados a refletir a respeito de questões socioambientais locais que integram o seu cotidiano. Assim, duas oficinas tiveram este intuito: a “Cantando o ambiental”, que relacionava a música às problemáticas ambientais e uma oficina sobre Ecologia que buscou sensibilizar sobre a importância dos cuidados com o ambiente através da realização de júri simulado, debate, análise de filme e passeata no entorno na escola.

Percebemos nessas ações o enfoque da EA crítica que, de acordo com Layrargues (2004), situa historicamente e no contexto

as relações entre a sociedade e a natureza não humana a partir da possibilidade de mudança social por meio da mobilização dos sujeitos, inclusive dos componentes da prática pedagógica. Para Ghedin e Franco (2008) o olhar de educadores e educandos há de ser crítico e a crítica surge com a dúvida que questiona o modo pelo qual as coisas se apresentam. Questionar a realidade é papel da escola, por isso, deve-se educar o olhar para a criticidade, caso contrário, corre-se o risco de reproduzir apenas as representações do mundo e não o mundo em sua concretude, transformado pela arte de fazê-lo humano.

Além destes temas que objetivaram o estímulo à criticidade, os licenciandos também promoveram campanhas de sensibilização para prevenção e diagnóstico precoce dos cânceres de mama e próstata, esclarecendo como funciona a doença e alertando a respeito dos seus riscos por meio de iniciativas como o “Outubro Rosa” e o “Novembro Azul”. Essas ações evidenciam a compreensão de homem como ambiente, defendida pela coordenadora A e Araújo (2012b) que compreendem que nosso corpo é também ambiente ao passo que na dimensão biológica, física, psicológica, espiritual, cultural e tantas outras, relaciona-se e interage internamente e externamente com outros elementos.

Dentre as produções bibliográficas, identificamos a construção de sete resumos que sugerem possíveis contribuições para a prática docente com a EA e que trataram sobre as concepções de estudantes sobre a problemática socioambiental do aquecimento global. O desenvolvimento das perspectivas de professor pesquisador e professor reflexivo são essenciais para o amadurecimento profissional e crescimento da Ciência no campo educacional. Ancoradas em Leite (2004, p. 82), vimos que é importante que o professor “considere a pesquisa e os estudos sobre ensino e aprendizagem, e no ensino e na aprendizagem, como vitais para o seu aperfeiçoamento profissional”.

No ano de 2015 essa contribuição do PIBID para pesquisa também foi significativa, foram publicados os dois livros sobre poemas socioambientais, como mencionamos, e divulgados em eventos

locais e regionais resumos e artigos que trataram sobre biopirataria, ludicidade, concepções de EA, concepções dos estudantes da Educação Básica sobre o lixo e modelos didáticos para o ensino de Fisiologia Humana.

A respeito das produções artístico-culturais relacionadas à EA, observamos no relatório de 2015 que os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio construíram tirinhas ilustrativas sobre doenças transmitidas por vetores atraídos pelo lixo e resenha crítica reflexiva a partir da orientação dos licenciandos e supervisora em uma das escolas parceiras. Além destes produtos, os estudantes confeccionaram um desenho artístico sobre o dia mundial da água.

As oficinas desenvolvidas em 2015 discutiram diversos temas socioambientais e propuseram a diversificação de instrumentos de ensino. Podemos citar entre estes temas a promoção de oficinas que trataram sobre as relações entre a engenharia genética e a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos; a alimentação e a saúde feminina na semana temática “Rosa e Lilás”, abordando alimentos benéficos e prejudiciais, bem como os distúrbios alimentares que afetam à sociedade na atualidade.

A questão do lixo foi alvo das discussões nas oficinas em escolas que apresentavam esta problemática, de modo que os estudantes construíram cartazes e charges sobre o tema em um trabalho interdisciplinar entre o PIBID Biologia e o subprojeto da área de História. O PIBID promoveu trilhas ambientais interpretativas para conhecimento e valorização de espécies vegetais em seus aspectos históricos, culturais, biológicos e econômicos. A alimentação equilibrada, a partir da proposição e capacitação para o desenvolvimento de hortas e composteiras também foi abordada ao longo daquele ano. Os licenciandos desenvolveram, inclusive, uma peça teatral para debater a respeito dos principais distúrbios alimentares que afetam à população.

Outras atividades promoveram o estudo e prevenção de doenças causadas por vírus, por exemplo, a partir do uso de instrumentos lúdicos como palavras cruzadas, cartazes e mapas conceituais. A

ludicidade foi priorizada ao longo dos trabalhos formativos desenvolvidos. Assim como a EA, posta como tema central para a realização das atividades no âmbito do programa, inclusive nos estudos teóricos promovidos nas reuniões formativas. Daí porque foi ofertada uma formação específica para o estudo teórico da EA crítico-humanizadora na qual os licenciandos tiveram a oportunidade de discutir e refletir sobre conceitos, pesquisas e experiências com EA a fim de superar possíveis lacunas formativas existentes e os auxiliar no desenvolvimento de ações socioambientais nas escolas.

A diversificação dos instrumentos e a inovação metodológica foram pontos norteadores dos trabalhos em 2015, por isso, vimos que os licenciandos utilizaram cordéis para o estudo do sistema cardiovascular, enfocando a importância da doação de sangue e dos cuidados com a saúde do corpo e as relações entre movimento, prática de atividade física, circulação sanguínea e o funcionamento equilibrado do sistema cardiovascular e sistema locomotor.

Como podemos perceber as contribuições para o trabalho com a EA são diversificadas e auxiliam tanto na inserção da EA na prática docente, voltada sobretudo para formação cidadã, quanto em pesquisas sobre esta prática. Esses objetivos revelam indícios de uma EA crítica, como esclarece Carvalho (2008), que valoriza a atuação social dos sujeitos, a tomada de consciência e a participação dos mesmos na compreensão da realidade e transformação dos modelos socioambientais vigentes.

Considerações finais: apontando recomeços

Ao longo deste estudo constatamos que a EA perpassa de modo efetivo a formação inicial de professores desenvolvida no subprojeto Biologia da UFRPE. Vimos que as questões socioambientais são foco das discussões promovidas no âmbito do programa de forma diversificada e contínua, porque a EA é abordada em diversas temáticas por meio de instrumentos distintos como jogos didáticos, poemas,

debates, vídeos, júri simulado, cartazes, leitura e construção de trabalhos acadêmicos.

Esperamos que este estudo motive a continuidade da investigação por outros professores inquietados pela EA e pela formação de professores. Como dissemos, pensamos que muitas conquistas ainda serão necessárias para (re) construir e (re) formular a formação de professores de acordo com as demandas das escolas, das instituições de formação inicial de professores e sociedade, mas, sem dúvida, o PIBID é um passo necessário nessa caminhada. Desejamos que os acertos e erros do programa motivem, espelhem e guiem as reformas nas instituições na busca pela qualidade da Educação em todo país para que todos os estudantes das licenciaturas tenham acesso à uma formação inicial coerente com as necessidades formativas para o exercício da docência.

Mais que para a formação científica, nossas escolas precisam colaborar para a construção de sujeitos críticos, pensantes, responsáveis, solidários, humanos; voltada para uma formação integral e integrada ao meio que nos circunda, onde busquemos o sentimento de pertencimento ao meio e cuidado consigo e com o outro. Para tanto, como não considerar e lutar pela transversalização da EA na formação de professores e nas escolas? Nessa trajetória, buscaremos enquanto professoras e pesquisadoras fazermos da EA um guia orientador do nosso trabalho e, ao mesmo tempo, uma constante em nossas práticas docentes e estudos neste campo a fim de investigarmos e socializarmos iniciativas que contribuam de modo significativo para inserção contínua da EA.

Referências

AFONSO, Andreia Francisco; et al. Pibidianos e professores da educação básica: influência do trabalho colaborativo na formação inicial e continuada. In: SOUSA, Maria do Carmo; MARQUES, Clélia de Paula. **Formação inicial de professores: parceria universidade-escola na formação de licenciandos**. Curitiba: Appris, 2013, p. 183 a p. 198.

- ARAÚJO, Maria Inêz Oliveira. Educação superior, turismo e interculturalidade: um novo olhar da educação para uma nova cultura. In: BAEDER, Angela Martins et. al. **Perspectivas de educação ambiental no constructo da interculturalidade**. São Cristóvão: Editora UFS, 2013, p. 157 a p. 169.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena; OLIVEIRA, Gilvaneide Ferreira. **Detalhamento de subprojeto (licenciatura) do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) da Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Recife, 2009.
- ARAÚJO, Monica Lopes Folena. PIBID biologia na UFRPE: dois anos de unidade teoria-prática na parceria universidade-escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16, 2012, Campinas, **Anais eletrônicos do Encontro Nacional de Didática de Ensino**. Campinas: UNICAMP, 2012a. Disponível em: < <http://www2.unimep.br/endipe/1569p.pdf> > Acesso em: 10 jun. 2013.
- . **O quefazer da educação ambiental crítico-humanizadora na formação inicial de professores de biologia na universidade**. 2012b. 240f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012b.
- . **Detalhamento de subprojeto Biologia (licenciatura) do programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) da Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Recife, 2013.
- . Vivenciando o referencial freireano na formação de professores de ciências e biologia: experiências do PIBID biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2014. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 7, 2014, São Critóvão, **Anais do Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Critóvão: UFS, 2014.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1994.
- BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7219.htm>. Acesso em: 29 jun. 2013.
- . Portaria nº 096, de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre o regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2014.

- _____. Lei nº 13.005 de junho de 2014. Dispõe sobre Plano Nacional de Educação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 jun. 2014. Disponível em: <<http://fne.mec.gov.br/images/doc/pne-2014-20241.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.
- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **A formação do sujeito ecológico**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto Francisco; ZIBETTI, Marli Lúcia Tonatto. **PIBID - novos ou velhos espaços formativos?** Perspectivas para a formação docente em Rondônia e no Brasil. São Carlos: Pedro & João Editores, 2011.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.
- GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- LEITE, Maria Alba. **Formação docente: ciência e biologia – estudo de caso**. Bauru: EDUSC, 2004.
- LIMA, Cristina Trajano. As angústias e inquietações no processo de formação docente inicial. In: CAPPELLETTI, Neide Keiko Kravchychyn; MARTINIANK, Vera Lúcia; SANTOS, Sydione. **Docência, reflexão e investigação no percurso de formação inicial**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2013, p. 181 a 193.
- MORALES, Angélica Góis, COSTA-AYUB, Cristina Lúcia Sant’Ana; NOGUEIRA, Mellisa de Souza Nogueira (Orgs.). **Aproximação entre universidade e escola na formação de professores de biologia**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2013.
- NÓVOA, António. Para uma formação de professores construída dentro da profissão. **Revista Educacion**, Lisboa, n. 350, 2009. Disponível em: <http://www.revistaeducacion.mec.es/re350/re350_09por.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2014.
- OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Recife: Bagaço, 2005.
- REZENDE, Izabelle Maria Nascimento de; COUTINHO; Anderson da Silva; ARAÚJO, Monica Lopes Folena. Contribuições do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para o exercício da docência sob o olhar de uma ex-bolsista de biologia. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL EM PERNAMBUCO, 5., 2014a, Garanhuns. **Anais do Encontro de Pesquisa Educacional**

- em Pernambuco**, Garanhuns: UAG 2014a. Disponível em: <<http://www.epepe.com.br/eixo4/COo4/IsabelleMariaNascimento-COo4.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2014a.
- _____. Ações do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, área biologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 8., Sergipe, 2014b. **Anais do Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade**, Sergipe: UFSE, 2014b.
- SANTOS, Sydione. Formação acadêmico-profissional e iniciação à docência: outros olhares, novas possibilidades. In: CAPPELLETTI, Neide Keiko Kravchychyn.; MARTINIANK, Vera Lúcia; SANTOS, Sydione. **Docência, reflexão e investigação no percurso de formação inicial**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2013, p. 23 a 38.
- SOUSA, Maria do Carmo. Quando universidade e escola vivenciam atividades compartilhadas na iniciação à docência: reflexões sobre as barreiras ou forças impeditivas da parceria colaborativa. In: SOUSA, Maria do Carmo; MARQUES, Clélia de Paula. **Formação inicial de professores: parceria universidade-escola na formação de licenciandos**. Curitiba: Appris, 2013.
- SOUSA, Maria do Carmo; MARQUES, Clélia de Paula. **Formação inicial de professores: parceria universidade-escola na formação de licenciandos**. Curitiba: Appris, 2013.

DADOS DOS (AS) AUTORES (AS)

Amanda Souza Calixto da Silva

Licenciada em Ciências Biológicas. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (microbiologia aplicada) pela UNESP. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Bruno Alves

Professor Tutor do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Betânia Cristina Guilherme

Professora do Departamento de Biologia da UFRPE. Coordenadora da Área de Biologia PIBID/UFRPE.

Carmen Roselaine de Oliveira Farias

Licenciada em Ciências Biológicas, ex-bolsista PIBID/CAPES. E-mail: jaqueline.s.mello@gmail.com

César Henrique Pinto Moreira

Licenciado em Ciências Biológicas, Mestrando em Ensino das Ciências pela UFRPE, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Ednilza Maranhão dos Santos

Professora Tutora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Igor Salsa Alves da Silva

Licenciado em Ciências Biológicas, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Izabelle Maria Nascimento de Rezende

Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino das Ciências.
E-mail: izabelle_rezende@yahoo.com.br

Jaqueline da Silva Melo

Professora Adjunta do Departamento de Biologia, Tutora/Orientadora do PIBID Biologia UFRPE.

Lidianne Maria da Silva

Licenciada em Ciências Biológicas, Mestre em Ensino de Ciências pela UFRPE, professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Luana Patrícia Silva de Brito

Licenciada em Ciências Biológicas. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE

Marina da Costa Lima

Licenciada em Ciências Biológicas, professora de Ciências e Biologia na Educação Básica, ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência- PIBID/UFRPE; Licenciada em Ciências Biológicas-UFRPE.

Monica Lopes Folena Araújo

Professora Adjunta do Departamento de Educação, Coordenadora da Área de Biologia UFRPE.

Monique Fraga de Oliveira

Licenciada em Ciências Biológicas. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE

Rachel Costa de Azevedo de Mello

Professora Adjunta do Departamento de Educação, Tutora/Orientadora da Área de Biologia UFRPE.


Taciana Cosme da Silva

Licenciada em Ciências Biológicas. Ex-bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, subárea Biologia, UFRPE.

Thamiris Pinheiro Santos

Licenciada em Ciências Biológicas, mestranda no Programa Ciência Animal Tropical (PGCAT) da UFRPE, ex-bolsista PIBID Biologia, E-mail: thamirispinheiro@gmail.com

Este livro foi diagramado com as fontes tipográficas TheSans,
TheSerif e ITC Officina Sans Std.
Em papel Triplex 250g/m² (capa) e papel Pólen Soft 80 g/m² (miolo).
Tiragem de 100 exemplares.
Impresso no formato 16x23cm. Editora UFRPE, Recife/PE - Brasil.



A presente obra traz artigos de pesquisa e relatos de experiência desenvolvidos no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), subárea Biologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tais artigos foram escritos por ex-bolsistas do Programa em parceria com seus professores tutores ou com a professora coordenadora, mas há também um artigo de autoria de uma professora mestre em Ensino das Ciências e sua orientadora, que teve como objeto de estudo a Educação Ambiental no PIBID Biologia.

MONICA FOLENA