

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM INTERFACE COM A BIOALFABETIZAÇÃO

PATRÍCIA DA CUNHA GONZAGA

Mestre em Educação pela Universidade Federal do Piauí. Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí. Professora da Secretaria Municipal de Educação de Teresina e da Secretaria de Educação do Estado do Piauí. Membro do Núcleo de Pesquisa sobre Formação de Professores e do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Ensino e Formação de Professores de Ciências. E-mail: patriciagonzaga18@hotmail.com

JOSÉ AUGUSTO DE CARVALHO MENDES SOBRINHO

Doutor em educação: ensino de Ciências Naturais pela Universidade Federal de Santa Catarina, Especialista em Ensino de Física pela Universidade Federal do Ceará, Mestre em Ciência e Tecnologia Nuclear pela Universidade Federal de Pernambuco. Professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Piauí. Bolsista de produtividade do CNPq. E-mail: jacms@uol.com.br

Resumo

O objetivo deste estudo é refletir sobre a formação dos professores de Biologia em interface com a bioalfabetização, no qual procuramos conhecer como se delineia a formação dos professores de Biologia das escolas públicas estaduais do município de José de Freitas – PI, buscando compreender como se constitui o processo de bioalfabetização no Ensino Médio, e as contribuições da formação inicial e continuada dos professores para a alfabetização biológica dos alunos. Este artigo representa um recorte de pesquisa empírica realizada no município mencionado, por nós desenvolvida, resultando em nossa Dissertação de Mestrado em Educação, denominada “A trajetória formativa do professor de Biologia e suas contribuições para o processo de alfabetização biológica”. No seu cerne, a pesquisa em referência tratou acerca da importância da “bioalfabetização” nas escolas contemporâneas, sendo esta denominação despontada a partir de estudos sobre o processo de “alfabetização biológica” no Ensino Médio. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, em que utilizamos como método, o autobiográfico, tomando por base alguns teóricos, como: Krasilchik (2011), Marandino, Selles e Ferreira (2009), Imbernón (2010), Nóvoa (1992), Tardif (2002), dentre outros. A partir deste estudo, percebemos a importância de uma satisfatória formação inicial e continuada dos professores de Biologia, a fim de tornarem-se bioalfabetizadores, sendo capazes de proporcionar um ensino voltado à aquisição de competências que permitam ao aluno compreender as informações, refletir sobre o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos saberes adquiridos da ciência, da tecnologia e do mundo vivo.

Palavras chave: Educação. Formação de Professores. Bioalfabetização.

A TEACHER TRAINING OF BIOLOGY IN RELATED IN BIOLOGICAL LITERACY

Abstract

The aim of this study is to discuss the training of biology teachers interfaced with biological literacy, in which we seek to know how it outlines the training of biology teachers of public schools in the municipality of José de Freitas - PI, trying to understand how it is constituted the process of biological literacy in high school, and the contributions of initial and continuing training of teachers for biological literacy of students. This article is an excerpt of empirical research conducted in the city mentioned, developed by us, resulting in our Dissertation in Education, called "The formative trajectory teacher of biology and its contribution to the process of biological literacy." At its core, the research addressed in reference about the importance of "biological literacy" in contemporary schools, and this designation emerged from studies on the process of "biological literacy" in high school. This is a qualitative research method in which we used as the

autobiographical, based on some theoretical, as Krasilchik (2011), Marandino, Selles and Ferreira (2009), Imbernon (2010), Nóvoa (1992), Tardif (2002), among others. From this study, we realize the importance of a satisfactory initial and ongoing training of teachers of biology in order to become biological literacy teachers, being able to provide an education geared to the acquisition of skills that allow the student to understand the information, reflect on the world and him act autonomously, making use of the acquired knowledge of science, technology and the living world.

Keywords: Education. Teacher Training. Biological Literacy.

Introdução

Nos dias atuais, o profissional que atua no ensino de Biologia, bem como os docentes das demais áreas da educação, deve ter uma formação que proporcione uma aprendizagem voltada não apenas ao acúmulo e reprodução de conhecimentos, mas à aquisição de competências e saberes, que permitam ao aluno compreender as informações, bem como refletir sobre o mundo e nele agir com autonomia, fazendo uso dos conhecimentos científicos, biológicos e tecnológicos adquiridos.

Diante deste contexto, evidenciamos a necessidade de uma satisfatória formação de professores de Biologia em face às crescentes mudanças biotecnológicas e ambientais que vem ocorrendo nos últimos anos, devendo o docente, portanto, estar preparado para desenvolver e contextualizar tais temas em sala de aula, para que o aluno compreenda os fundamentos científicos e tecnológicos do mundo atual, estabelecendo a relação teoria-prática, conforme determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/96 (BRASIL, 1996).

Por isso, apresentamos neste artigo um recorte de pesquisa empírica realizada no município de José de Freitas, no Estado do Piauí, por nós desenvolvida, resultando em nossa Dissertação de Mestrado (GONZAGA, 2013). No seu cerne, a pesquisa em referência tratou acerca da importância da “bioalfabetização” nas escolas contemporâneas, ou seja, o despertar de professores bioalfabetizadores em face da conjuntura atual, sendo esta denominação despontada a partir de estudos sobre a “alfabetização biológica”, um processo contínuo de construção de conhecimentos que oportunize ao aluno do Ensino Médio, segundo Krasilchik (2011), compreender os conceitos básicos da disciplina, pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos na vida diária.

Nesse contexto, nosso artigo apresenta como **problema** central: como a formação de professores de Biologia contribui para a bioalfabetização dos alunos nas escolas atuais?

Buscando responder a este questionamento, refletimos sobre a formação inicial e continuada dos profissionais que atuam no ensino de Biologia, e as contribuições desse processo formativo para a alfabetização biológica dos alunos do Ensino Médio, sendo este um trabalho *inédito* no campo educacional das Ciências Naturais.

Desse modo, para o suporte desta pesquisa buscamos alicerce nos teóricos: Krasilchik (2011), Marandino, Selles e Ferreira (2009), que estudam a temática; os Parâmetros Curriculares Nacionais (2000) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2008), que direcionam os trabalhos na educação brasileira; e, quanto ao aspecto geral, nos embasamos nas ideias de Imbernón (2010), Nóvoa (1992), Tardif (2002), entre outros.

Nesta perspectiva, este estudo tem como **objetivo** refletir sobre a formação dos professores de Biologia em interface com a bioalfabetização, no qual procuramos conhecer como se delineia a formação dos professores de Biologia das escolas públicas estaduais de José de Freitas – PI, buscando compreender como se constitui o processo de bioalfabetização no Ensino Médio, e as contribuições da formação inicial e continuada dos professores para a alfabetização biológica dos alunos. Assim, acreditamos que, orientados por uma perspectiva crítico-reflexiva, seja possível repensar a formação dos professores de Biologia, a fim de proporcionar aos nossos discentes a construção de um conhecimento biológico significativo.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa, em que utilizamos como método: o autobiográfico, e como instrumentos de registro de informações, o memorial de formação e a entrevista semiestruturada, em que realizamos neste trabalho, uma análise de conteúdo, segundo Bardin (2011).

Assim, na perspectiva de investigar como se constitui a formação dos professores de Biologia em interface com a bioalfabetização, estruturamos o presente texto em três seções, além de conter uma introdução e uma conclusão. Na introdução apresentamos o problema e o objetivo do estudo, como também a estrutura do texto. Na primeira seção realizamos uma discussão sobre a formação de professores no contexto atual, em especial os que atuam no ensino de Biologia. Na segunda seção, buscamos compreender os significados da bioalfabetização; na terceira seção, fazemos referência ao delineamento metodológico da pesquisa, na qual descrevemos a natureza do estudo e o processo de produção de dados. Na quarta seção apresentamos os resultados da pesquisa empírica e,

nas considerações finais, ratificamos a necessidade de uma formação inicial e continuada dos professores que os qualifique a fim de permitir aos alunos do Ensino Médio uma bioalfabetização.

A formação dos professores de Biologia: uma reflexão

Formar professores no contexto atual significa levar em conta seus anseios e valorizá-los enquanto agentes do processo emergencial de renovação escolar, pois a educação, enquanto instrumento de promoção social, só atingirá êxito mediante uma significativa transformação das escolas, que passa diretamente por uma formação inicial e continuada adequada.

Para Garcia (1999, p. 26) a Formação de Professores apresenta-se como:

[...] a área de conhecimentos, investigação e propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipa, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objectivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem.

Diante desta afirmação, abordamos a estreita relação existente entre uma formação adequada do professor e a aplicação de uma prática eficiente, em que destacamos o pensamento de Imbernón (2010), ao afirmar que, a formação é o único meio de que o professor dispõe para se desenvolver profissionalmente, e conseqüentemente, o único meio de transformar a educação, através de práticas concretas, até porque a evolução do sistema educacional está atrelada a atuação dos professores, sendo os atores ativos neste contexto de mudanças.

Conforme Nóvoa (1992, p. 09), a partir de suas reflexões sobre a formação do professor enfatiza que “Não há um ensino de qualidade, nem reforma educativa, nem inovação pedagógica, sem uma adequada formação de professores”, em que incita a necessidade de pensar essa formação alicerçada numa reflexão fundamental sobre a profissão docente, relacionando-a com o desenvolvimento pessoal (produzir a vida do professor), com o desenvolvimento profissional (produzir a profissão docente) e com o desenvolvimento organizacional (produzir a escola), sendo tão importante investir a pessoa

e valorizar o saber da experiência, dando uma atenção especial à vida dos professores, que será refletida no seu fazer profissional.

Em relação ao ensino de Biologia, evidenciamos a necessidade de uma formação profissional satisfatória, pois esses docentes estão diretamente envolvidos com as questões atuais da ciência, da tecnologia e da sociedade, do multiculturalismo e da melhoria da qualidade de vida do ser humano, e necessitam, portanto, de uma formação biológica advinda do seu processo formativo para proporcionarem aos seus alunos uma *bioalfabetização*, ou seja, torná-los alfabetizados biologicamente, para que sejam capazes de intervir com autonomia e propriedade nas diversas situações do dia a dia.

Carvalho e Guazzelli (2005) sugerem que seja viabilizada uma aproximação efetiva entre humanos e os demais integrantes do mundo vivo, representando um passo fundamental para que aconteçam transformações econômicas, sociais, culturais e políticas de grande profundidade, exigindo uma mudança de rumos para o conjunto dos seres humanos nas suas relações entre si e com a natureza.

Para isso, a educação deverá colocar-se a serviço destas transformações profundas, favorecendo a construção de novas formas de subjetividade e de cidadania na escola, dotando os alunos dos atributos teóricos e práticos para que eles utilizem, compreendam e transformem o mundo da forma mais humilde e responsável possível. Dessa forma, é preciso que a formação dos professores de Biologia seja permeada de reflexões sobre a sobrevivência de nossa própria espécie, bem como das demais organizações vivas, proporcionando aos alunos uma alfabetização biológica, sendo capazes de aprender a valorizar o fenômeno vida, defendendo-a.

Portanto, faz-se emergente um investimento na formação de professores, em especial os que ministram a disciplina Biologia, para que a Educação cumpra, segundo Delors (2006), a missão de não apenas acumular conhecimentos no decorrer da vida, mas aproveitar e explorar todas as ocasiões de atualizar, aprofundar e enriquecer as informações, adaptando-se a um mundo em mudança.

Bioalfabetização: significados e compreensões

Um dos temas mais abordados na atualidade é a sobrevivência humana, onde a “vida” apresenta-se como preocupação primeira do mundo da ciência, diante do processo autodestrutivo que estamos passando nos últimos tempos. Por isso, atitudes inadiáveis

devem ser tomadas, em todos os campos do conhecimento científico, em especial, na educação.

Assim, o termo “bioalfabetização” aparece como uma das panaceias para o colapso planetário que estamos vivenciando, surgindo em diversas pesquisas do campo educacional como um dos remédios para a crise ambiental, tecnológica e ética que o mundo atravessa, que tem por finalidade permitir aos alunos construir conhecimentos necessários para conviverem e sobreviverem nas sociedades atuais, tornando-se indispensável que, ao final do Ensino Médio, estejam *bioalfabetizados*, para enfrentarem situações reais e problemáticas.

Nesse sentido, a bioalfabetização, ou alfabetização biológica, deixa de ser apenas mais um conceito do campo educativo, para se tornar um indispensável processo que deve ser obrigatoriamente vivenciado pelos seres humanos, a fim de que se conscientizem sobre seu próprio contexto científico, tecnológico, social, econômico, político, histórico, cultural, moral e ético, sendo capazes de intervirem diretamente no ambiente em que vivem, por meio, principalmente, de uma mudança de atitudes e valores.

Ao partirmos para o entendimento do termo alfabetização, destacamos o pensamento de Soares (2011, p. 15), sendo este um “[...] processo de aquisição do código escrito, das habilidades de leitura e escrita”, em que alfabetizar significa adquirir a habilidade de codificar a língua oral em língua escrita, e de decodificar a língua escrita em língua oral. Porém, esse conceito vai além da simples apreensão do alfabeto, no qual o processo de alfabetização aparece como a capacidade de compreensão e expressão de significados, que se caracteriza como um fenômeno de natureza complexa, multifacetado. Por isso, devido esta perspectiva funcional da alfabetização, tem-se preferido utilizar o termo “letramento”, significando a aprendizagem dos sistemas alfabético e ortográfico, como também o desenvolvimento de habilidades de uso desses sistemas em práticas sociais de escrita.

De acordo com Freire (1989, p. 09), a alfabetização é um processo que envolve uma compreensão crítica do ato de ler, não se esgotando na decodificação pura da palavra escrita, já que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. Nesse sentido, “[...] a leitura do mundo precede a leitura da palavra”, o que evoca a necessária compreensão do que se encontra ao redor para se efetivar o processo ensino-aprendizagem, o qual é indispensável à compreensão de termos e fenômenos da Biologia.

Assim, transpomos a compreensão de alfabetização e letramento para as Ciências Naturais no Ensino Médio, no qual os alunos serão motivados, a partir dos conteúdos abordados e conhecimentos adquiridos, a ter um posicionamento crítico e atuante diante das necessidades que surgirão na comunidade, aplicando-os na resolução de problemas reais, desde uma simples consciência ecológica a execução de projetos científicos voltados a melhoria da qualidade de vida.

Destacamos, portanto, essa nova abordagem da alfabetização, chamada “alfabetização científica”, que se apresenta como um processo contínuo de construção de conhecimentos capaz de tornar as pessoas aptas a compreender e a transformar, para melhor, o mundo em que vivem. Vinculada ao conhecimento do mundo vivo, a alfabetização científica passa a ser denominada *alfabetização biológica* (KRASILCHIK, 2011), sendo compreendida como um recurso privilegiado para conscientizar as futuras gerações para a nossa condição de seres vivos, humanos, falíveis em nossas formas de utilizar, compreender e modificar o planeta em que vivemos.

Nessa perspectiva, a “alfabetização biológica” ganha destaque nas discussões dos educadores, referindo-se a um processo contínuo de construção de conhecimentos necessários a todos os indivíduos que convivem nas sociedades contemporâneas. Destacamos, assim, os quatro níveis de “alfabetização biológica”, apontados por Krasilchik (2011, p. 14):

1. Nominal: quando o estudante reconhece termos, mas não sabe seu significado biológico;
2. Funcional: quando os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam seus significados;
3. Estrutural: quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, com suas próprias palavras e baseando-se em experiências pessoais, os conceitos biológicos;
4. Multidimensional: quando os estudantes aplicam o conhecimento e as habilidades adquiridas, relacionando-os com conhecimentos de outras áreas, para resolver problemas reais.

Estes níveis expressam a relevância do processo de alfabetização biológica no Ensino Médio brasileiro, no qual esperamos que, ao completar este nível de ensino, o aluno esteja alfabetizado e, desse modo, além de compreender os conceitos básicos da disciplina, possa pensar independentemente, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos no dia a dia. Destacamos, portanto, a importância dos professores neste processo de alfabetização, sendo indispensável que preparem os alunos para conseguirem

tais habilidades, formando-os para a construção e reconstrução de um novo mundo, através de práticas pedagógicas apropriadas, em que chamamos a atenção para os níveis nominal e funcional, que se manifestam comumente nas escolas brasileiras, no qual os alunos apenas reconhecem e memorizam termos, porém não compreendem o seu significado biológico, caracterizando, assim, a forma inadequada que esta disciplina é assimilada pelos discentes.

Por isso, para que os alunos atinjam os níveis mais elevados do processo de “alfabetização biológica” é imprescindível que os professores sejam preparados adequadamente, nas universidades, sendo motivados e formados nos cursos para que alcancem tais objetivos, tornando-se *bioalfabetizadores*, devendo partir das academias o estímulo para a “bioalfabetização” nas escolas, com práticas pedagógicas inovadoras e reflexivas, cumprindo, assim, o seu verdadeiro papel na formação de cidadãos.

Delineamento metodológico do estudo

A realização de pesquisa científica exige do pesquisador não apenas as escolhas teóricas, mas também as opções metodológicas, pois são estas que norteiam e orientam a execução dos objetivos pretendidos. Dessa forma, é imperioso explicar a abordagem metodológica que fundamentou o planejamento e a concretização deste estudo.

Trata-se, portanto, de uma pesquisa qualitativa, de caráter descritivo-analítico, na qual utilizamos o método autobiográfico, cujo nosso objeto de estudo é o indivíduo, na sua singularidade, em que, na visão de Moita (2000, p. 117), “[...] cada história de vida, cada percurso, cada processo de formação é único.”, no qual levaremos em conta a individualidade de cada professor, analisando cada história relatada, discutindo e entrelaçando os conhecimentos a partir destas vivências, de suas experiências de vida e formação.

Como instrumentos de registro de informações, utilizamos o memorial de formação e a entrevista semiestruturada, instrumentos estes que propiciaram condições de dar voz aos professores, de valorizar a sua vida pessoal e profissional, permitindo ao docente falar de si, de sua trajetória formativa, de suas experiências, de suas vivências. Foram aplicados, portanto, a 04 (quatro) sujeitos de pesquisa advindos de duas escolas públicas estaduais do município de José de Freitas – PI, que ministram a disciplina Biologia no Ensino Médio Regular. Todos os professores deveriam ser formados em

Licenciatura Plena em Ciências Biológicas e atuarem na docência há mais de 03 anos, sendo escolhidos a partir de um universo de 08 (oito) profissionais.

Destacamos, nesta perspectiva, que os dados desta pesquisa empírica foram analisados conforme Bardin (2011), na qual foi realizada uma análise de conteúdo das vozes e escritos dos interlocutores.

Resultados

Conforme mencionado anteriormente, este trabalho empírico resultou em nossa Dissertação de Mestrado em Educação, no qual, a *priori*, realizamos um estudo bibliográfico e documental. Entramos em contato com a Supervisão de Ensino, vinculada à 18ª Gerência Regional de Educação do Piauí, solicitando a autorização para executar a pesquisa. Concedido o recrutamento dos sujeitos, visitamos as instituições de ensino e delimitamos os interlocutores, com base nos critérios anteriormente mencionados, realizando o convite para adesão à pesquisa, ressaltando a importância da participação e colaboração nesse estudo como voluntários.

Apresentamos, assim, a proposta aos nossos interlocutores e passamos à aplicação dos instrumentos de registro de informações, aplicando primeiramente o memorial de formação e, em seguida, a entrevista semiestruturada, em que, nesta investigação, foi realizada uma análise descritiva e interpretativa dos conteúdos das autobiografias dos pesquisados, nos levando a compreender o sentido das palavras de Goodson (2000), ao acentuar a importância de se dar voz ao professor, escutando-o e percebendo-o como pessoa, acima de tudo, e não apenas como um profissional. Os instrumentos, portanto, foram analisados, concomitantemente, através de uma análise de conteúdo, conforme Bardin (2011).

Com base nos dados registrados no memorial de formação, pudemos traçar previamente o perfil dos nossos interlocutores, obtendo, assim, uma visão geral dos professores selecionados, conforme representado (QUADRO 01).

QUADRO 01 – Perfil dos interlocutores.

Codínome	Idade	Gênero	Formação Profissional	Tempo de Serviço como docente	Tempo de Docência em Biologia na Rede Estadual de Educação

Darwin	32	F	Licenciatura em Ciências Biológicas (UFPI) Especialização em PROEJA (Educação Profissional de Jovens e Adultos)	05 anos	05 anos
Lamarck	40	M	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (UFPI) Especialização em PROEJA (Educação Profissional de Jovens e Adultos)	06 anos	04 anos
Mendel	28	F	Licenciatura em Ciências Biológicas (UESPI) e Gestão Ambiental (IFPI) Especialização em Gerenciamento de Recursos Ambientais	08 anos	06 anos
Oparin	31	M	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas (UFPI) Especialização em Educação Ambiental	08 anos	04 anos

Fonte: Dados coletados junto aos interlocutores (2013).

Os dados sintetizados no quadro 01 revelam que todos os interlocutores da pesquisa possuem uma formação acadêmica de nível superior, sendo pós-graduados em área educacional, exceto Mendel, que optou pela Especialização em Gerenciamento de Recursos Ambientais. Para Mendel, mesmo a pós-graduação não sendo voltada diretamente para a prática de ensino de Biologia, a considerou essencial para a sua formação biológica, bem como para o processo de alfabetização biológica dos seus alunos, pois, segundo a interlocutora, tal formação trata especificamente do meio ambiente e da sustentabilidade do nosso planeta, ajudando em sua prática *bioalfabetizadora*.

É importante considerar que todos os profissionais têm mais de 05 anos de experiência com o ensino, sendo caracterizados por Huberman (2000) como profissionais que se encontram em uma fase de estabilização, pertencendo a um corpo profissional. Nesse aspecto, são, de certa forma, caracterizados por uma independência, sendo acentuado o seu grau de liberdade, as suas prerrogativas e o seu modo próprio de funcionamento no sistema que estão inseridos.

Evidenciamos, ainda, que os professores de Biologia da rede estadual de ensino do município de José de Freitas – PI estão inseridos em faixas etárias próximas: 25-30 anos, 30-35 anos e 35-40 anos, sendo detectados durante o estudo, sinais de otimismo e esperança diante das dificuldades que enfrentam enquanto docentes da rede pública estadual, manifestados nos escritos e vozes no decorrer da pesquisa.

Ao longo da vida escolar, principalmente no Ensino Médio, grande parte dos alunos tem um objetivo primordial: escolher uma profissão. Muitos crescem determinados

desde a infância, sabendo o que querem desde tenra idade, porém uma grande maioria não consegue definir que caminho deseja seguir, sendo influenciada por diversos aspectos de sua trajetória de vida.

Um dos pontos consideráveis em nossa pesquisa, ao analisarmos as trajetórias de vida dos nossos interlocutores, através de suas memórias, é o momento da escolha profissional, que se delinea como uma tarefa difícil em face de uma sociedade cada vez mais complexa e multifacetada. Por isso, buscamos compreender nas histórias de vida relatadas nesta pesquisa, a escolha da carreira docente, focalizando o ser e o estar na profissão professor.

Os memoriais de formação demonstraram, com clareza, a escolha da profissão por nossos interlocutores e a justificativa de sua permanência até os dias atuais, com cada um apresentando motivos significativos para estarem inseridos na profissão professor, em especial, no ensino de Biologia:

[...]. Eu tinha uma afinidade com essa disciplina, que me despertava o interesse de conhecer e aprender a matéria. Tive alguns professores bons, que sabiam transmitir o conhecimento da disciplina. Acho que esses professores tiveram uma importante participação na minha escolha de ser professora de Biologia, pelo fato de admirá-los, pelo fato deles saberem transmitir o conteúdo. Isso pode ter contribuído para a escolha da minha profissão. Sempre tive vontade de conhecer uma célula. Lembro que eu era fascinado por ela e a vontade de estudá-la e conhecê-la também foi um fator importante que contribuiu para que eu escolhesse essa profissão. A curiosidade, o fascínio e o interesse de saber e estudar a célula contribuiu para a minha escolha. (Darwin)

[...]. Meu primeiro encontro com o saber biológico (Ciências) deu-se no antigo primeiro grau, na quinta série, onde passei a admirar uma professora de Ciências que era muito paciente e comunicativa e sempre desafiava seus alunos a fazer experiências em casa, e quase sempre eu fazia tais experiências. Mas minha escolha pelo curso de Biologia se deu através dos meus professores do Ensino Médio, que mostravam tanta paixão pela disciplina que realmente eu passei a gostar da área. (Lamarck)

Nos escritos, observamos que os professores pesquisados escolheram a profissão por influência dos seus próprios professores, de modo que a sua opção pelo curso de Biologia se liga ao contato com os docentes de Biologia e Ciências na Educação Básica. Foi, assim, determinante nessa escolha, o fato de as disciplinas científicas despertarem nos alunos o interesse e a curiosidade, por se tratar de uma área que valoriza a preservação ambiental e a melhoria da qualidade da vida humana e dos demais seres vivos. É relevante destacar que os professores pesquisados ainda se espelham nos seus professores do Ensino Fundamental e Médio, imitando suas práticas, sendo essa ação um termômetro para a avaliação do processo ensino-aprendizagem de seus alunos, nos dias atuais.

Brasil (2000) evidencia o potencial das Ciências Biológicas no ensino do nosso país, cuja aprendizagem permite a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas aplicativos; a contraposição entre eles e a compreensão de que a ciência não tem respostas para tudo, sendo questionada e transformada, fato este que provoca curiosidades e interesse por essa área na Educação.

Darwin é bem enfática ao declarar que escolheu a docência devido ao desejo de conhecer uma célula, sendo decisivos, em sua escolha, a curiosidade e o fascínio despertados pela disciplina, evidenciando, ainda, a participação de bons professores na transmissão do conhecimento no Ensino Médio.

Lamarck afirma que seu ingresso na docência, em especial na área das Ciências Naturais, deu-se pelo fato de admirar uma professora de Ciências, ainda no Ensino Fundamental, por suas aulas significativas e criativas, sendo reforçados o interesse e paixão pela disciplina devido à presença de excelentes professores no Ensino Médio.

Constatamos, portanto, que os nossos interlocutores ingressaram na docência, em especial no curso de Biologia, por fatores semelhantes, como a admiração e a paixão pelos componentes das disciplinas, bem como por influência dos professores do Ensino Fundamental e Médio, não sendo mencionados aspectos como vocação e acaso na profissão. Em sua maioria, os docentes pesquisados se encontram na profissão porque a consideram interessante, pretendendo nela continuar, especializando-se e contribuindo para um ensino de melhor qualidade no campo das Ciências Biológicas nas escolas públicas do município de José de Freitas – PI.

Quanto ao aspecto *Formação Inicial e Continuada dos professores*, abordamos as características marcantes da formação inicial dos docentes de Biologia atuantes no Ensino Médio, das escolas estaduais de José de Freitas-PI, bem como a formação continuada, processo este que não se limita a complementar ou suplantam lacunas advindas da formação inicial, mas oferecer a oportunidade ao professor de refletir sobre seu saber e seu saber fazer, produzindo novos conhecimentos e saberes.

A partir das narrativas escritas e das falas dos docentes, emergiram características que instigaram nossa discussão a respeito da formação inicial no tocante ao curso universitário em Licenciatura em Ciências Biológicas. Assim, dispomos algumas memórias dos professores de Biologia de José de Freitas – PI, que caracterizam o seu processo formativo inicial:

[...]. Sou licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí. Conclui o curso em 2005, tendo iniciado o mesmo em 2002. Possuo graduação em Tecnólogo em Gestão Ambiental pelo IFPI. [...]. Eu tive a sorte de ter bons professores, que não faltavam muito, que não descarregavam seus problemas. Ter tido bons professores na universidade. [...], mas a formação (graduação) em si não é suficiente, temos sempre que buscar aperfeiçoamento, mestrado, por exemplo. (Mendel)

[...]. Sou formado em Licenciatura Plena em Biologia, pela Universidade Federal do Piauí, de 2001 a 2005. [...]. Minha formação acadêmica partiu de mim mesmo, sempre admirei o curso e, como disse antes, me identifico com a vida animal, com o meio ambiente, por isso decidi especializar-me nisso. É claro que nunca aproveitamos como queremos, sempre há algo a mais para aprender, e sempre estou nesta busca. (Oparin)

Compreendemos, a partir das autobiografias, que a formação inicial desenvolvida nas universidades piauienses, federal e estadual, atendeu, em sua maioria, às expectativas dos interlocutores, enfatizadas através de suas opiniões a respeito de sua própria formação.

Mendel passou por duas graduações: Licenciatura em Ciências Biológicas e Tecnólogo em Gestão Ambiental, ambas estritamente relacionadas, contribuindo qualitativamente, segundo a interlocutora, para a sua formação biológica. Ela avalia o curso de Biologia, considerando-o adequado, por ser composto por bons professores e currículo satisfatório, porém não considera suficiente a formação inicial para desempenhar a docência, enfatizando a importância da formação continuada para um pleno desenvolvimento profissional.

Oparin corrobora o pensamento de Mendel, considerando que nunca aproveitamos o curso de formação inicial como queremos, acreditando sempre que há algo a mais para aprender, estando incessantemente nessa busca. Também enfatiza que o desejo por uma boa formação deve partir de nós mesmos, indo ao encontro do pensamento de Nóvoa (1992), quando menciona que a formação implica um investimento, acima de tudo, pessoal, sendo um trabalho livre e criativo que objetiva a construção de uma identidade, também, profissional.

A formação inicial delinea-se, portanto, como um processo de autodesenvolvimento, conforme aponta Pacheco e Flores (1999), permeado pela formação pedagógica, pelas ciências da especialidade, e pela prática pedagógica orientada pela instituição formadora, com a colaboração do estabelecimento de ensino em que essa prática é realizada.

Caracterizamos, assim, a formação inicial dos nossos interlocutores, sendo todos graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas, pelas universidades estaduais e federais do Piauí, nas quais destacamos, a partir dos relatos, que esta formação atendeu, em

sua maioria, às expectativas dos interlocutores, porém consideram a necessidade de estar sempre em processo formativo, pois acreditam que somente a formação inicial não prepara por completo o docente, mostrando preocupação em continuar formando-se, a fim de superar lacunas da formação universitária.

Nesse sentido, procuramos investigar como se constitui o processo de formação continuada dos docentes pesquisados, processo este essencial para a ressignificação de saberes e práticas no cotidiano escolar. Em relação à formação continuada, evidenciamos alguns pontos de vista dos nossos interlocutores, através de suas falas:

[...]. As capacitações que participei no meu percurso foram somente encontros pedagógicos; e fora da escola, só o PROEJA, no município de União. A secretaria do estado oferece cursos, mas os cursos não chegam até aqui, ficam por lá, entre eles, e é muito difícil você ser selecionado quando colocam o edital. E acredito que, se os cursos de formação continuada fossem realmente pra melhorar, eu estaria de acordo, mas esses encontros bimestrais, que eu vou, não têm sentido. Mas a especialização em si, essa valeu a pena, e isso sim é muito interessante, pois são professores bem preparados, com mestrado e doutorado, e aprendi muito e ajudou bastante na minha prática. (Lamarck)

A contribuição desses cursos seria, na verdade, aumentar o conhecimento, especializar o profissional, ou, no caso, tentar preencher algumas lacunas que ficaram durante o processo de formação inicial. No meu caso, a minha especialização não foi voltada diretamente para o ensino de Biologia, foi uma área afim, Meio Ambiente, mas ajudou. [...], eles melhoram aquele conhecimento adquirido na formação inicial. Mas um ponto importante é que essa formação continuada, muitas vezes, objetiva somente a busca de um título a mais, não são levadas a sério. O professor não pensa assim: “eu não aprendi isso, então quero me especializar porque não tive uma boa formação, eu quero me especializar porque eu quero aprender mais, quando estiver em sala de aula, os alunos vão me perguntar, e eu quero saber mais”. No meu caso, eu buscava aprender mais, e contribuí bastante para a minha prática em sala de aula. (Mendel)

De um modo geral, nossos interlocutores acreditam que a formação continuada fornece subsídios para sua atuação enquanto professores, principalmente por complementar a sua formação inicial, sistematizando o que pensa Imbernón (2010), quando aborda a formação continuada como uma construção de conhecimentos a partir do fazer dos professores, para melhorar a teoria e a prática.

Nessa perspectiva, Lamarck declara que os encontros pedagógicos (considerados por ele como um tipo de capacitação) não atendem satisfatoriamente às suas necessidades formativas, acentuando a sua dispensabilidade. No entanto, demonstrou a relevância de sua pós-graduação em Educação Profissional de Jovens e Adultos (PROEJA), principalmente quanto à qualificação dos seus formadores.

Mendel também reconhece a importância da formação continuada para o professor e sua utilidade ao aumentar o conhecimento, atualizar o profissional, ou mesmo, tentar preencher algumas lacunas que ficaram durante o processo de formação inicial. Todavia, alega que muitos professores buscam uma formação continuada somente por incentivos financeiros, não levando em conta os saberes que precisam adquirir para uma adequada prática docente.

Diante dos posicionamentos dos pesquisados, observamos que a formação continuada desses professores de José de Freitas – PI se limita a apenas algumas especializações e encontros pedagógicos. Cursos de formação como capacitações e treinamentos, ou mesmo acompanhamentos profissionais, são inexistentes. Percebemos nas falas dos sujeitos uma carência quanto a uma formação continuada, enfatizada por eles como indispensável para a sua atuação em sala de aula, porém, na maioria das vezes, não oferecida pelas instituições públicas, mas partindo da busca individual de cada um.

Esse quadro repercute, significativamente, em sua prática docente e, conseqüentemente, no processo de alfabetização biológica dos alunos no Ensino Médio, afinal, como vem sendo destacado neste trabalho, a formação inicial e continuada busca fornecer os subsídios necessários para uma prática satisfatória, em que esta deve ser sustentada constantemente pela reflexão, a fim de que o educador possa reinventá-la, tendo como sujeito principal o discente e seus interesses, bem como ter sempre em vista a realidade na qual atua, de modo a adequar suas práticas e seus saberes a esse contexto.

Em relação às práticas docentes dos interlocutores, também consideramos importante ressaltar, afinal, através das práticas dos professores que a “bioalfabetização” pode ser alcançada nas escolas. Caracterizamos, portanto, essas práticas e identificamos suas principais dificuldades no fazer pedagógico, em correlação com o seu processo formativo.

Bem, eu acho que falta mais para a minha prática, porque a escola ou o governo deveria disponibilizar mais recursos para o laboratório, mais materiais, porque a escola tem um laboratório de Ciências, mas é precário, inclusive, o microscópio está com defeito. Deveria ter mais recursos, mais apoio, para que a gente pudesse desenvolver os nossos trabalhos. Mas eu utilizo o livro didático e a lousa interativa, porque chama a atenção dos alunos. Eles veem a figura, veem as imagens, e é mais fácil de assimilar os assuntos pelos alunos. (Darwin)

[...]. Minha prática eu considero adequada, pois sempre procuro me atualizar, utilizar as novas tecnologias: Datashow, notebooks, aulas da *internet*, slides, músicas, vídeos, animações. [...], minha prática em sala de aula é muito animada, e percebo que, com

aulas alegres, os alunos aprendem mais, pois na Biologia temos que fazer dinâmicas para uma melhor assimilação dos conteúdos, principalmente na Botânica, que possui nomes e termos bastante complicados, mas, com criatividade, tudo fica mais fácil. Então, eu levo plantas para a sala de aula, alimentos, quando vou falar de nutrição, eu levo materiais para a aula, e os alunos fixam melhor os conteúdos. (Oparin)

O relato de Darwin revela, a princípio, as suas dificuldades em sua prática docente, principalmente no tocante à falta de recursos didáticos, os quais os consideram indispensáveis para uma prática adequada. Assinala, no entanto, que a escola tenta contornar as carências, oferecendo, na medida do possível, os recursos básicos para o bom desempenho de suas atividades, como a disponibilização de *Datashow* e a lousa interativa, considerados pela interlocutora ideais para a compreensão da disciplina, pelo fato de serem exibidos imagens e gráficos.

O posicionamento de Darwin coaduna-se com o pensamento de Krasilchik (2011), quando nos informa sobre a utilização dos recursos didáticos no ensino de Biologia, em especial os recursos audiovisuais, através de ilustrações, que substituem a observação direta do objeto de estudo, dos organismos ou fenômenos (quando estes estão indisponíveis), esclarecendo os conteúdos e experiências, justificando o seu potencial em promover uma prática *bioalfabetizadora*.

Oparin, em seu discurso, mostra-se bastante otimista com sua prática docente, sendo notório o seu interesse em dinamizar suas aulas, o que apresentam permeadas de tecnologias e experimentações. Em sua fala, o interlocutor demonstrou empatia pela sala de aula, reafirmando o desejo de permanecer na profissão, atualizando-se permanentemente.

Evidenciamos, a partir das entrevistas, que os professores de Biologia de José de Freitas-PI mostram-se preocupados com suas práticas docentes, buscando oferecer um ensino qualificável, principalmente em relação ao processo ensino-aprendizagem dos alunos, em que acrescentamos a importância de incentivar os discentes a se posicionarem criticamente diante das necessidades que surgem no meio em que estão inseridos, levando-os da simples consciência ecológica à execução de projetos científicos voltados para a melhoria da qualidade de vida.

Concluimos, neste aspecto, como principais características das práticas docentes dos professores de Biologia, na visão dos interlocutores, a motivação em permitir aos alunos do Ensino Médio uma educação biológica, a partir da utilização de recursos didáticos, como o livro, o datashow, a lousa interativa, experimentações em sala de aula,

porém permeadas por dificuldades, principalmente a ausência de um laboratório de Ciências, considerado pelos sujeitos indispensável para a promoção da alfabetização biológica dos alunos.

Em relação ao processo de “bioalfabetização”, evidenciamos o posicionamento dos interlocutores, bem como as contribuições da formação inicial e continuada para que esse processo aconteça satisfatoriamente no Ensino Médio:

[...]. Para que aconteça o processo de uma ideal alfabetização biológica, que os alunos compreendem e utilizam os conhecimentos da Biologia, acho pouco apenas o livro. Acho que, para o desenvolvimento dessa alfabetização, o contato com práticas seria fundamental para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, esse contato considerável que faz muita diferença no final da educação básica de um aluno. (Darwin)

[...], ser professor de escola pública é muito difícil, pois tem que tentar ajudar quem está lá, a chegar a algum lugar, com muita dificuldade, e, no geral, esta alfabetização biológica acaba ficando comprometida, pois tem muito professor que não se importa, que simplesmente chegam e sentam na cadeira e pronto. E, se for avaliar, o processo de alfabetização biológica nas escolas públicas é muito ruim. Professores sem compromisso, sem interesse, a própria escola não ajuda, a parte pedagógica também, e os alunos se prejudicam, não compreendendo a ciência como deveria. (Lamarck)

[...]. A questão de utilizar o conhecimento do livro e saber aplicá-lo no dia a dia, significa que o aluno está alfabetizado biologicamente. Mas isso não acontece muitas vezes, principalmente na universidade, e nem nas especializações. Muitas disciplinas deixam muito a desejar, você tem mal a teoria e não aplica no seu dia a dia, na sua vida. Então, se você não se alfabetiza, como vai alfabetizar biologicamente seus alunos? (Mendel)

E acredito que, para os alunos conseguirem aprender e utilizar no dia a dia os conhecimentos, os saberes da Biologia, ficarem alfabetizados biologicamente, tem que ter o interesse do professor, mas muito mais o interesse do aluno também. (Oparin)

Para Darwin, o desenvolvimento do processo de alfabetização biológica está diretamente relacionado às aulas práticas, pois considera essencial, para a compreensão do mundo e de si próprio, a relação teoria-prática na abordagem da disciplina Biologia. A interlocutora considera o livro didático importante, porém não acredita que, somente através deste meio, possa alcançar a *bioalfabetização* dos seus alunos.

Lamarck defende que a alfabetização biológica nas escolas públicas fica comprometida pelo desinteresse do professor, já que muitos não se importam com o processo de ensino-aprendizagem e acabam não se esforçando para fazer a diferença. Ressalta também que a própria instituição não colabora, deixando de contribuir significativamente para a *bioalfabetização* dos discentes, a qual, para ele, limita-se à compreensão da ciência. Oparin corrobora o posicionamento de Lamarck, acreditando no

interesse do professor para que a alfabetização biológica aconteça no Ensino Médio público.

Mendel aborda outra questão: a *bioalfabetização* nas universidades, sendo que a interlocutora chama a atenção para a necessidade de professores *bioalfabetizados*, que possam alfabetizar biologicamente seus alunos, devendo adquirir uma formação apropriada para que desenvolvam satisfatoriamente esse processo na escola. A professora caracteriza a alfabetização biológica fazendo referência ao livro didático, enfatizando a importância de os alunos compreenderem os conhecimentos do livro, para aplicá-los no dia a dia.

Nessa vertente, Mendes Sobrinho (2011) evoca a importância do livro didático como um dos veículos principais de propostas de ensino, porém insuficiente para uma efetiva mudança nas práticas de ensino dos professores que nele buscam referências. Conforme o autor, o seu uso deve estar presente em atividades de formação inicial e continuada, a fim de promover uma melhor compreensão dos conteúdos que trazem, bem como da sua articulação com a realidade dos alunos, possibilitando uma atuação mais consciente sobre a mesma.

Sabemos que a alfabetização biológica no Ensino Médio é uma necessidade emergente, levando em consideração as ideias e abordagens dos professores, os quais apresentaram, além de uma breve caracterização do termo, suas dificuldades em alcançar a multidimensionalidade do ensino de Biologia nas escolas públicas estaduais. De acordo com Krasilchik (2011) essa multidimensionalidade diz respeito à capacidade de os estudantes aplicarem o conhecimento e as habilidades adquiridas, relacionando-os com conhecimentos de outras áreas, para resolverem problemas reais, mas isso somente se tornará possível com a participação efetiva dos profissionais da Educação, através de práticas transformadoras, construídas a partir de uma formação satisfatória.

Nesse sentido, consideramos que a disciplina Biologia, em suas diferentes especialidades e habilidades, contribui, juntamente com as demais áreas, na preparação para o trabalho e para o exercício de cidadania, quando assegura uma formação geral do estudante no Ensino Médio. Tal formação será garantida somente com uma formação satisfatória de professores, inicial e continuada, ambas de crucial importância para o desenvolvimento da educação biológica, científica e tecnológica dos alunos, sintetizada como “alfabetização biológica”.

Referente a esse processo, consideramos a opinião dos interlocutores, que colocam seus posicionamentos em relação às contribuições da formação inicial e continuada dos profissionais que atuam no ensino de Biologia para o processo de *bioalfabetização*:

O objetivo desses cursos tem que ser exatamente esse: deixar o aluno alfabetizado biologicamente, tanto na formação inicial quanto na continuada. Deve haver disciplinas voltadas para o professor, que estejam enriquecidas realmente, que possam dar suporte pra eles, que possam ter toda a desenvoltura, para essa bioalfabetização. (Darwin)

Se todo professor prestasse mais atenção na parte pedagógica do que na disciplina em si, seria muito mais fácil, porque muitas vezes o professor dá uma aula show, ele sabe tudo, mas dificilmente alguém entende o que ele está falando. Então, se você desenvolve uma pedagogia que faça com que, pelo menos, uma maior parte dos alunos consiga entender, seu trabalho será eficaz. [...]. Por isso, para o professor alfabetizar biologicamente, ele tem que fazer uma reciclagem na parte pedagógica, pois, para mim, é a base da faculdade para o domínio em sala de aula, que é a parte que ajuda mais, que a gente mais precisa, para podermos conseguir passar o conteúdo. Não adianta você só saber o conteúdo, tem que saber repassar, fazer com que o aluno aprenda. Se você perceber que eles não estão compreendendo, diminua a velocidade e dê menos capítulos e com qualidade. É nisso que eu imagino. Defendo a necessidade de uma maior contribuição desses cursos para a parte pedagógica, para conseguirem se alfabetizar biologicamente. (Lamarck)

[...]. Os cursos de formação deveriam direcionar os alunos egressos a buscarem aplicar o conhecimento, fazendo o aluno ter uma análise crítica. Então, a formação da universidade tem que direcionar seus alunos, para que eles, como profissionais no futuro, possam passar isso aos seus alunos, alfabetizando-os biologicamente. (Mendel)

Eu acredito que os cursos preparam bastante, pois eu gosto de fazê-los pensar, aprendi a desafiar os alunos, deixando questões abertas, para aguçar a aprendizagem, e tem ajudado bastante. [...]. Então, eu trago coisas de fora, por exemplo, eu trago materiais de fora, plantas, alimentos, pra ver se eles aprendem, para assimilarem melhor o conteúdo, para conseguirem avançar. E acredito que minhas práticas advêm da minha formação e contribuem para os alunos serem alfabetizados biologicamente. (Oparin)

Darwin considera que as disciplinas curriculares dos cursos de formação inicial e continuada devem ser voltadas para as necessidades do professor, para a sua atuação em sala de aula, de modo a proporcionar uma alfabetização biológica aos seus alunos. Sua ideia vai ao encontro do que pensa Carvalho e Gil-Pérez (2011, p. 111), quando se refere à formação de professores de Biologia como um processo permanente,

[...] não só devido às carências mais que evidentes da formação inicial, mas porque muitos dos problemas a serem abordados não adquirem sentido até que o professor não os tenha enfrentado em sua prática pessoal e também porque uma formação docente realmente efetiva supõe a participação continuada em equipes docentes e em tarefas de pesquisa/ação.

Atendendo a essas necessidades formativas, Lamarck, em seu posicionamento, defende que, na formação dos professores, a parte pedagógica deve ser mais desenvolvida, pois não adianta o professor ser detentor dos saberes específicos da disciplina se ele não sabe trabalhar o conteúdo junto aos alunos. Então, o interlocutor acredita firmemente que a parte pedagógica nos currículos de formação docente é determinante para tornar os alunos *bioalfabetizados*, pois saberemos como transformar conteúdos em produção de conhecimentos. Sua ideia é subsidiada por Pacheco e Flores (1999) quando aponta a formação científica no domínio pedagógico-didático imprescindível na formação do professor.

Mendel aborda novamente a necessidade de formar professores *bioalfabetizadores* nas universidades, a fim de desenvolverem, nas salas de aula da Educação Básica, um ensino mais crítico e reflexivo, tornando seus alunos alfabetizados biologicamente, oportunizando-os, segundo Gianotto e Diniz (2010), reconhecer os processos que ocorrem na natureza, interpretando-os e relacionando-os com a vida diária, e não apenas obrigando-os a decorar nomes, conceitos, definições e esquemas, como comumente é visto nas escolas brasileiras.

Em relação às contribuições de uma formação adequada para a alfabetização biológica dos alunos, Oparin enfatiza que suas práticas docentes advêm de sua formação, afirmando que os cursos de formação de professores contribuem significativamente para uma prática eficiente, capaz de proporcionar a alfabetização biológica dos alunos, em que evidenciamos o grande desafio do professor em desenvolver essas habilidades necessárias para a compreensão do homem na natureza, a fim de ser o mediador, ao apresentar problemas aos alunos que os desafiem a buscar soluções.

Portanto, destacamos como contribuições da formação de professores de Biologia para o processo de alfabetização biológica no Ensino Médio, o fato da necessidade dos currículos dos cursos de formação inicial e continuada estar voltados às necessidades dos docentes, em sua atuação em sala de aula, a fim de proporcionar essa *bioalfabetização*, valorizando principalmente a parte pedagógica, apontada pelos interlocutores como uma das responsáveis por uma prática satisfatória, permitindo o desenvolvimento científico, tecnológico e biológico pleno dos seus alunos.

Assim, é válido ressaltar o valor que os sujeitos manifestam aos cursos de formação inicial e continuada para uma prática eficiente, acreditando que podem, sim,

melhorar suas práticas em sala de aula a partir de uma formação que satisfaça a suas necessidades e anseios. Também é importante afirmar que, a partir de uma prática satisfatória direcionada pelos cursos formativos, os alunos poderão tornar-se alfabetizados biologicamente, se esses cursos forem capazes de tornarem seus egressos também *bioalfabetizados*.

Reflexões Conclusivas

Esta investigação emergiu do contexto que vivenciamos enquanto professora de Biologia do município de José de Freitas – PI, quando sentimos necessidade de uma formação que proporcione um ensino voltado não apenas ao acúmulo e reprodução de conhecimentos, mas à aquisição de competências e saberes que permitam ao aluno compreender as informações, bem como refletir sobre o mundo e nele agir com autonomia. Tal processo pode se efetivar com base nos conhecimentos adquiridos da ciência e da tecnologia, sendo indispensável aos alunos do Ensino Médio, sintetizado no termo **alfabetização biológica**. Nesse aspecto, centramos nossa atenção e nosso pensamento no professor de Biologia que atua no Ensino Médio da rede pública estadual do município mencionado, o que significa conhecermos a nós mesmos e a nossa profissão.

Constatamos, a partir dos dados obtidos com a pesquisa, que o professor de Biologia escolheu sua profissão por vários motivos: admiração, paixão, influência dos professores do Ensino Fundamental e Médio, não sendo mencionados aspectos como vocação e acaso na profissão. Em sua maioria, se encontram na profissão porque a consideram interessante, sendo que todos pretendem continuar na docência, especializando-se e contribuindo para um ensino de melhor qualidade no campo das Ciências Biológicas.

Quanto à formação, os professores pesquisados são todos graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas, pelas universidades estadual e federal do Piauí, sendo pós-graduados em área educacional, exceto uma das interlocutoras, que optou pela Especialização em Gerenciamento de Recursos Ambientais (IFPI). Para esta professora, mesmo a pós-graduação não sendo voltada diretamente para a prática de ensino de Biologia, é essencial para a sua formação biológica, bem como para o processo de alfabetização biológica dos seus alunos, pois tal formação trata especificamente do meio

ambiente e da sustentabilidade do nosso planeta, ajudando em sua prática *bioalfabetizadora*.

Ainda em relação à formação inicial dos pesquisados, compreendemos, a partir das autobiografias, que a formação inicial, realizada nas universidades piauienses, atendeu, em sua maioria, às expectativas dos interlocutores, porém consideram a necessidade de estar sempre em processo formativo, pois acreditam que somente a formação inicial não prepara por completo o docente, mostrando preocupação em continuar formando-se, a fim de superar lacunas da formação universitária.

Como informam os professores, a formação inicial deve ser seguida de formação continuada, a fim de se garantirem subsídios à atuação enquanto professor. Na visão dos interlocutores, muitas são as necessidades formativas do professor na sua trajetória profissional, principalmente no tocante à complementação da formação inicial. Por isso, diante dos posicionamentos dos pesquisados, observamos que a formação continuada dos professores de José de Freitas – PI encontra-se limitada a apenas algumas especializações e encontros pedagógicos. Cursos de formação, como capacitações e treinamentos, ou mesmo acompanhamentos profissionais são inexistentes, impactando, significativamente, na prática docente e, conseqüentemente, no processo de alfabetização biológica dos alunos no Ensino Médio.

Outra evidência que desponta das memórias dos professores é estarem de acordo com o que apontam as pesquisas, acreditando que uma formação docente de qualidade é capaz de orientar e proporcionar práticas docentes que atendam às necessidades do aluno, da escola e da comunidade. Ressaltam, ainda, que os professores precisam vir preparados da universidade, devendo a formação ser completa, fornecendo conhecimentos básicos para uma prática transformadora. Também reforçam o papel das disciplinas pedagógicas na formação do professor, apresentando-as como soluções para superar as dificuldades no fazer profissional.

Para os sujeitos da pesquisa, a “alfabetização biológica” está diretamente relacionada às aulas práticas, desse modo, consideram essencial para a compreensão do mundo e de si próprio a relação teoria-prática na abordagem da disciplina Biologia. Acrescentam, ainda, a necessidade de professores *bioalfabetizados* nas escolas, que possam alfabetizar biologicamente seus alunos, através dos conhecimentos científicos, biológicos e tecnológicos que a disciplina aborda.

É válido ressaltar o valor que os sujeitos de nossa pesquisa direcionaram aos cursos de formação inicial e continuada para uma prática satisfatória, acreditando que podem, sim, melhorar suas práticas em sala de aula a partir de uma formação que atenda suas necessidades e anseios. Também se destaca a importância que os interlocutores atribuíram à garantia de serem alfabetizados biologicamente nas universidades, a fim de proporcionarem aos alunos do Ensino Médio uma educação biológica indispensável para a sobrevivência no mundo contemporâneo.

Esperamos, pois, que os conhecimentos produzidos nesta pesquisa contribuam para promover novas reflexões, envolvendo a formação dos professores de Biologia e o processo de alfabetização biológica (bioalfabetização) no Ensino Médio.

Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**. República Federativa do Brasil: Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

_____. Secretaria da Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, 2008. v. 2.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL PEREZ, Daniel. **Formação de professores de Ciências**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, Wanderley; GUAZZELLI, Iara Regina Bocchese. **A educação biológica frente à cultura globalizada**, 2005. Disponível em: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRAp5edubio.txt>. Acesso em: jul. 2012.

DELORS, Jacques *et al.* **Educação**: um tesouro a descobrir - relatório para Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez/UNESCO, 2006.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

GARCIA, Carlos Marcelo. **Formação de Professores** – para uma mudança educativa. Porto: Porto Editora, 1999.

GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Formação Inicial de Professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciência & Educação**, UNESP, v. 16, n. 3, p. 631-648, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v16n3/v16n3a09.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.

GONZAGA, Patricia da Cunha. **A trajetória formativa do professor de Biologia e suas contribuições para o processo de alfabetização biológica**, 2013. 151 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2013.

GOODSON, Ivor F. Dar voz ao professor: as histórias de vida dos professores e o seu desenvolvimento profissional. In: NÓVOA, António. (Org.). **Vidas de Professores**. Lisboa: Porto Editorial, 2000. p. 63-78.

HUBERMAN, Michael. O ciclo de vida profissional dos professores. In: NÓVOA, António. **Vidas de Professores**. Lisboa: Porto Editorial, 2000. p. 31-61.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. USP, 2011.

MARANDINO, Martha. ; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Marcia Serra. **Ensino de Biologia**: história e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho. A influência de uma proposta Didático-Pedagógica na Prática Docente de Ciências Naturais e sua articulação com a formação continuada. In: MENDES SOBRINHO, José Augusto de Carvalho; LIMA, Maria da Glória Soares Barbosa (Org.). **Formação, Prática Pedagógica e Pesquisa em Educação**: retratos e relatos. Teresina: Ed. UFPI, 2011. p. 55-92.

MOITA, Maria da Conceição. Percursos de formação e de trans-formação. In: NÓVOA, António (Org.). **Vidas de Professores**. Lisboa: Porto Editorial, 2000. p. 111-139.

NÓVOA, António (Org.). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PACHECO, José Augusto; FLORES, Maria Assunção. **Formação e Avaliação de Professores**. Porto: Porto, 1999.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2002.

Recebido em: 29.05.2014

Aceito em: 11.05.2015