

## PRÁTICAS BIOALFABETIZADORAS NO ENSINO MÉDIO

Patricia da Cunha Gonzaga Silva <sup>1</sup>  
José Augusto de Carvalho Mendes Sobrinho <sup>2</sup>

### RESUMO

A bioalfabetização no Ensino Médio representa um processo necessário no contexto das escolas atuais, a fim de viabilizar aos estudantes saberes teóricos e práticos que, vinculados ao mundo vivo, possam ajudá-los a enfrentar situações de seu cotidiano. Portanto, esse estudo apresenta como objetivo analisar a constituição da bioalfabetização no Ensino Médio de Teresina-PI e as práticas de professores de Biologia. Trata-se de uma pesquisa quanto-qualitativa. Os sujeitos de nosso estudo são alunos e professores do 3º ano do Ensino Médio regular. Os dados são produzidos a partir de testes de verificação de conhecimentos e entrevistas semiestruturadas. Constatou-se que a bioalfabetização no Ensino Médio público de Teresina-PI é fortemente influenciada pela prática dos professores de Biologia, cujos alunos apresentam dificuldades para o entendimento da disciplina, o que requer a utilização de procedimentos bioalfabetizadores de ensino, a exemplo dos laboratórios de Ciências e Biologia, aulas de campo, utilização de multimídias, articulação com outras disciplinas, utilização de modelos didáticos, para que os discentes se tornem bioalfabetizados.

**Palavras-chave:** Educação biológica, Ensino de Ciências, Prática docente.

### INTRODUÇÃO

Na atual sociedade, marcada pelos avanços científicos e tecnológicos, faz-se necessário realizar uma análise do contexto educativo. Mais especificamente neste cenário, destacamos a disciplina Biologia como essencial para a compreensão do mundo contemporâneo, caracterizada enquanto ciência que se preocupa com os diversos aspectos da vida no planeta e com a formação de uma visão do homem sobre si próprio e de seu papel no mundo. Esta postura exige docentes preparados para desenvolver e contextualizar temas pertinentes em sala de aula, por meio de uma formação que proporcione um ensino voltado não apenas ao acúmulo e reprodução de conhecimentos, mas à aquisição de competências que permitam ao aluno condições para compreender as informações, refletir sobre o seu cotidiano e nele agir com autonomia, valendo-se dos conhecimentos da ciência, da tecnologia e do mundo vivo.

Diante dessa realidade, torna-se necessário formar o aluno como sujeito ativo-crítico, a partir de um ensino não fragmentado, capaz de levá-lo a compreender os fundamentos científicos da atualidade, conforme determina a Lei de Diretrizes e Bases da Educação

---

<sup>1</sup> Professor do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Piauí - UFPI, [patriciaagonzaga@ufpi.edu.br](mailto:patriciaagonzaga@ufpi.edu.br).

<sup>2</sup> Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação (UFPI) e do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino (DMTE), da Universidade Federal do Piauí - UFPI, [augustoc.2sobrinho@ufpi.edu.br](mailto:augustoc.2sobrinho@ufpi.edu.br).

Nacional, LDB nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), cujo intuito é torná-lo alfabetizado, científica e biologicamente, de modo que possa lidar com as informações, compreendê-las, elaborá-las, assim como organizar seu pensamento de maneira lógica, auxiliando-o na construção de uma consciência crítica e reflexiva em relação ao mundo que o cerca.

Nesse intuito, apresentamos o presente estudo, na perspectiva de discutirmos novas abordagens para uma educação biológica que atenda aos anseios da sociedade, substancial para o desenvolvimento do educando, para uma formação comum indispensável ao exercício da cidadania, mediante o processo de construção do conhecimento, oportunizando a esse aluno meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, bem como intervir no seu dia a dia. A bioalfabetização no Ensino Médio representa, portanto, um processo necessário no contexto das escolas atuais, a fim de viabilizar aos estudantes saberes teóricos e práticos que, vinculados ao mundo vivo, possam ajudá-los a enfrentar situações de seu cotidiano.

Assim, esta investigação corresponde a estudos realizados no Programa de Pós-Graduação em Educação, na Universidade Federal do Piauí (UFPI), a qual apresenta o seguinte problema de pesquisa: como se constitui a bioalfabetização no Ensino Médio público de Teresina-PI e as interfaces com a prática de professores de Biologia? Tem como objetivo geral: analisar a constituição da bioalfabetização no Ensino Médio de Teresina-PI e as interfaces com a prática de professores de Biologia e estabelece os seguintes objetivos específicos: identificar como se constitui a bioalfabetização dos alunos do Ensino Médio público; caracterizar a prática de professores de Biologia que atuam no Ensino Médio público de Teresina-Piauí; identificar as concepções de bioalfabetização que orientam a prática de professores de Biologia; e descrever o processo de bioalfabetização que se efetiva na prática docente no Ensino Médio.

Este artigo está organizado em três seções, além desta Introdução e das Considerações Finais. A primeira seção traz uma breve contextualização teórica a respeito da temática. A segunda seção aborda a metodologia do estudo realizado e, a terceira seção apresenta e discute a análise dos resultados da pesquisa empírica, a partir da apropriação dos dados registrados nos instrumentos de registro das informações.

### **A bioalfabetização no Ensino Médio e a prática docente em Biologia**

O ensino de Biologia é organizado tendo em vista a memorização de denominações e conceitos, bem como a reprodução de regras e processos, o que não contribui para o cumprimento dos principais objetivos da disciplina, conforme Krasilchik (2011), quais sejam:

compreensão dos conhecimentos científicos ligados à vida e ao desenvolvimento do senso crítico e problematizador das situações inerentes à referida disciplina.

Nessa perspectiva, acrescentamos sua relevância, ao abordar diversificados temas que, a cada dia, vêm sendo discutidos pelos meios de comunicação, sendo importante o professor contextualizá-los de maneira a possibilitar que o aluno associe a realidade do desenvolvimento científico com os conceitos básicos do pensamento biológico.

Desse modo, diante da necessidade do mundo moderno, no qual áreas como a Biologia Molecular, Genética, Biotecnologia, entre outras, constroem novos conhecimentos que provocam transformações em toda a humanidade, sobretudo, quando os desequilíbrios ambientais se revelam como uma realidade cruel que implica em consequências catastróficas para o Planeta, um conhecimento básico da disciplina Biologia é fundamental para todo ser humano.

Por isso, comporta apresentarmos um conceito presente nas discussões dos educadores: a alfabetização biológica ou bioalfabetização, que se refere a um processo contínuo de construção de conhecimentos biológicos necessários a todos os indivíduos que convivem na sociedade contemporânea. Entendemos por alfabetização biológica, com base em Krasilchik (2011), o processo de posse de saberes teóricos e práticos que, vinculados ao mundo vivo, permitem aos alunos sua utilização no dia a dia, para enfrentar situações reais e problemáticas no contexto atual.

A esse respeito, a autora apresenta um dos modelos do conceito de alfabetização biológica, baseado no Estudo dos Currículos das Ciências Biológicas (BSCS, 1993), admitindo quatro níveis de bioalfabetização: nominal, funcional, estrutural e multidimensional<sup>3</sup>.

Esses níveis manifestam a importância do processo de bioalfabetização no Ensino Médio brasileiro, no qual esperamos que, ao completar esse nível de ensino, o aluno esteja bioalfabetizado, de modo que, além de compreender os conceitos básicos da disciplina, possa pensar com autonomia, adquirir e avaliar informações, aplicando seus conhecimentos no cotidiano. Nesta investigação, a preocupação dos autores está em investigar a bioalfabetização dos alunos no nível nominal, para então, em estudos futuros, analisar os demais níveis.

---

<sup>3</sup> Nominal: quando o estudante reconhece termos, mas não sabe seu significado biológico; funcional: quando os termos memorizados são definidos corretamente, sem que os estudantes compreendam seus significados; estrutural: quando os estudantes são capazes de explicar adequadamente, com suas próprias palavras e baseando-se em experiências pessoais, os conceitos biológicos; multidimensional: quando os estudantes aplicam o conhecimento e as habilidades adquiridas, relacionando-os com conhecimentos de outras áreas, para resolver problemas reais. (BIOLOGICAL SCIENCES CURRICULUM STUDY, 1993).

Destacamos, assim, a importância dos professores nesse processo de bioalfabetização, sendo indispensável que orientem os alunos para desenvolver habilidades necessárias à construção de um novo mundo. Contudo, os professores só alcançarão esses objetivos se forem formados qualitativamente para essa finalidade, a partir de uma formação vinculada à realidade na qual os alunos estão inseridos, fazendo-se necessário desenvolver práticas docentes em consonância com as proposições das Diretrizes Curriculares Nacionais: Ensino Médio (BRASIL, 2012). Essas diretrizes trazem como objetivos centrais a formação do aluno, pautada na aquisição de conhecimentos básicos, a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias relativas às áreas de atuação.

Assumimos, neste estudo, a concepção de ciência adotada por Bachelard (1996), ao considerar a ciência não-neutra, necessitando ser contextualizada, desenvolvida de forma sistemática, mediante o emprego de um método próprio, pelos especialistas na área. No processo ensino-aprendizagem, corroboramos que, no ato de ensinar, está a melhor maneira de aprender e de avaliar nossas convicções. Para esse autor, não existem respostas prontas para perguntas previsíveis, mas a constante aplicação do pensamento para a elaboração do conhecimento, cujo trabalho educativo consiste essencialmente em uma relação dialógica, na qual não ocorre apenas a interligação de ideias, mas a construção dessas ideias.

Adotamos, nesta perspectiva, a concepção de ensino de Biologia fundamentada em Kuhn (1992), tendo em vista um ensino que busque a elevação do nível de consciência conceitual dos alunos, através do conflito entre as concepções existentes e o pensamento científico, que os levem à interpretação de situações e resolução de problemas.

Em relação à atuação dos professores, optamos por analisar a prática docente dos professores de Biologia, concordando com Souza (2012, p. 20), ao considerar a prática docente “[...] apenas uma das dimensões da prática pedagógica interconectada com a prática gestora, a prática discente e a prática gnosiológica e/ou epistemológica<sup>4</sup>”.

Nesse sentido, nossa concepção de prática docente corresponde à atividade que deve promover a emancipação da condição humana, e não apenas de um grupo, transformando os modos de ser, pensar e agir dos indivíduos, com o objetivo de libertá-los das relações de dominação em meio a uma sociedade multifacetada e opressora, afinal, o mundo, como se apresenta, exige um ser humano consciente e responsável, que usufrua do direito a uma educação comprometida com os aspectos sociais, políticos, econômicos, culturais, ambientais,

---

<sup>4</sup> Gnosiológica e/ou epistemológica: práticas compostas pela construção de conhecimentos e pelo trabalho dos/com conteúdos pedagógicos.

cujo principal problema não é a apropriação de conteúdos, mas a formação humana em sua totalidade.

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a bioalfabetização no Ensino Médio e as interfaces com a prática docente de professores de Biologia, em que se torna relevante desenvolver uma reflexão sistemática a respeito desse processo, em consonância com a prática do professor, pois o ensino da Biologia tem sido marcado, em regra, pela dificuldade de compreensão de alguns de seus termos por parte dos discentes, os quais, em grande número, limitam-se à compreensão e memorização de termos técnicos, em detrimento da construção de uma visão ordenada e integrada dessa ciência (EMMECHE; EL-HANI, 2000).

Em face da problemática apresentada, compreendemos que ser professor de Biologia, no contexto atual, significa ser responsável pela melhoria da qualidade da educação biológica, adquirir novas competências relativas à diferenciação e modernização do sistema educativo globalizado, bem como oportunizar aos alunos a capacidade de elaboração de conhecimentos relacionados diretamente à sua condição fisiológica de vida, a exemplo de noções de higiene, estudo de patologias, utilização de células-tronco, clonagem, transgênicos, a sustentabilidade ambiental, bem como desenvolver o espírito científico, tecnológico, crítico, ético e cidadão dos discentes.

## **Metodologia**

Do ponto de vista metodológico, trata-se de uma pesquisa quanto-qualitativa, conforme orientações de Flick (2004), Moreira e Caleffe (2008), Sampieri, Collado e Lucio (2013), entre outros. Considerando os objetivos do estudo, a investigação está pautada no encontro entre as pesquisas qualitativa e a quantitativa, conforme aponta Flick (2004), em planos de integração, acontecendo uma busca paralela dessas duas abordagens, sendo realizada a triangulação de informações, a qual focaliza um caso único, respeitando seus limites.

A priori, definimos a pesquisa qualitativa, que, na concepção de Moreira e Caleffe (2008, p. 73), é capaz de “[...] explorar as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente”, em que os investigadores qualitativos assumem que o comportamento humano é significativamente influenciado pelo contexto em que ocorre, abordando o mundo de forma minuciosa e interessando-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos, conforme enfatizam Bogdan e Biklen (1994).

Nesta investigação, utilizamos dados qualitativos, a partir das falas docentes, em que concordamos com Ghedin e Franco (2011), ao defenderem que a pesquisa qualitativa não pode



ser reduzida aos discursos que os sujeitos pesquisados emitem a respeito dela, o que denotaria um subjetivismo inadequado, sendo fundamental que este tipo de pesquisa considere o ponto de vista do sujeito pesquisado, em que não basta a produção de falas e discursos dos pesquisados, posto que deve haver depuração crítica, contextualização, identificação e diferenciação dos diversos aspectos dos discursos.

Acrescentamos, ainda, que este estudo envolve a coleta de dados quantitativos, em especial no instrumento aplicado aos estudantes, utilizado para testar hipóteses, baseando-se na medição numérica e na análise estatística para estabelecer padrões e comprovar teorias, conforme reforçam Sampieri, Collado e Lucio (2013).

Por se tratar de um estudo que envolve tanto aspectos qualitativos como quantitativos, consideramos nossa pesquisa numa abordagem quanto-qualitativa, que se caracteriza por uma integração sistemática dos métodos quantitativos e qualitativos em um só estudo, cuja finalidade é obter uma “fotografia” mais completa do fenômeno. (CHEN, 2006).

Para Sampieri, Collado e Lucio (2013, p. 550), a abordagem quanto qualitativa é caracterizada como:

[...] um conjunto de processos sistemáticos e críticos de pesquisa e implicam a coleta e a análise de dados quantitativos e qualitativos, assim como sua integração e discussão conjunta, para realizar inferências como produto de toda a informação coletada (metainferências) e conseguir um maior entendimento do fenômeno em estudo.

Os sujeitos de nosso estudo são alunos e professores do 3º ano do Ensino Médio regular, totalizando 286 (duzentos e oitenta e seis) discentes e 10 (dez) docentes. Os alunos se encontravam na etapa final da Educação Básica, que finalizaram o Ensino Médio no ano de 2016, oriundos de turmas escolhidas por meio de sorteio, de 10 (dez) escolas públicas estaduais de Teresina-Piauí, classificadas entre as escolas com maior pontuação no ENEM 2014, em especial, das cinco regiões da cidade (Norte, Sul, Leste, Sudeste e Centro). Foram escolhidas duas escolas de cada região, na seguinte ordem: da maior para menor pontuação no ENEM 2014.

Os dados são produzidos a partir de duas vertentes instrumentais: teste de verificação de conhecimentos (TVC) e entrevista semiestruturada, e analisados com o emprego da análise estatística, utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (NIE, HULL, 1970) e o Teste Qui-Quadrado de Pearson; e da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011), considerando três categorias principais de análise: o processo de bioalfabetização dos alunos no Ensino Médio; a prática de professores de Biologia no Ensino Médio; e a prática docente em Biologia e a bioalfabetização.

## Resultados e Discussão

A bioalfabetização revela-se, diante de diversos estudos no campo do ensino das Ciências Naturais, como um processo necessário e emergente no contexto educacional, a fim de que os alunos mobilizem os conhecimentos científicos, tecnológicos e do mundo vivo no seu cotidiano, trazendo, portanto, inquietações a respeito de práticas que possam efetivamente bioalfabetizar os estudantes ao final do Ensino Médio.

Quanto aos professores pesquisados, todos são licenciados em Ciências Biológicas, pelas universidades Estadual e Federal do Piauí, sendo que 07 (70,0%) dos docentes possuem Pós-graduação, na área do ensino ou específica do curso de Biologia, demonstrando que continuam em processo de formação, valorizando a formação continuada para a melhoria de suas práticas, para o desenvolvimento da educação. Identificamos, ainda, que 07 (70,0%) dos docentes possuem mais de 10 (dez) anos de experiência docente, que coincidem com o tempo de serviço como professor de Biologia, dado que demonstram experiência na profissão. Evidenciamos, também, que 06 (60,0%) dos interlocutores trabalham com uma carga horária de 40 horas/aula, notadamente, nos turnos manhã e tarde, e que 07 (70,0%) dos professores trabalham nas três séries/anos do Ensino Médio.

Dentre as 10 (dez) escolas pesquisadas, 06 (60,0%) atendem à educação regular e 04 (40,0%) funcionam na modalidade escolas de tempo integral. Um dado importante que observamos no estudo é que as escolas de tempo integral ocuparam as primeiras colocações no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), no ano de 2014 e, no decorrer da pesquisa, essas escolas continuaram ocupando as primeiras colocações, como verificamos a partir do instrumento avaliativo adotado neste estudo.

Constatamos, portanto, a partir dos dados obtidos após aplicação dos TVC, um número de alunos bioalfabetizados (18,5%) muito menor que o número de discentes não bioalfabetizados (81,5%), demonstrando que, mesmo analisando as escolas com os maiores índices no ENEM 2014, estas não alcançaram um número significativo de alunos bioalfabetizados.

Este estudo permitiu, assim, identificar que a maioria dos estudantes do Ensino Médio de Teresina-PI, **considerando o universo estudado**, não se encontra bioalfabetizada, tendo em vista que não apresentaram um percentual de acertos considerável das questões que envolvem conhecimentos biológicos (70,0%), o que foi delimitado pelos pesquisadores, demonstrando dificuldades quanto à compreensão da disciplina Biologia, em especial, das temáticas direcionadas pelas DCNEM (BRASIL, 2012), sendo identificado como um dos principais

fatores para essa incompreensão a escassez ou insuficiência de práticas bioalfabetizadoras, bem como o desinteresse do aluno pela disciplina e a presença de termos complexos nesta área do conhecimento.

De acordo com estudos recentes, a exemplo de Silva (2016), que averiguou como ocorre o processo de ensino-aprendizagem de Biologia e a alfabetização biológica de alunos de três escolas da rede pública de João Pessoa (PB), concluiu que a maioria dos alunos gosta da Biologia, considera as “aulas boas”, se dedica ao estudo desse campo em horários extraclasse, mesmo assim, não alcançam a alfabetização biológica esperada ao término do Ensino Médio.

A autora em destaque acredita que esse resultado se deve à incidência de um ensino descontextualizado, que não relaciona os novos saberes com os conhecimentos prévios dos alunos e com o seu cotidiano, de modo que o processo de ensino-aprendizagem tem um enfoque na memorização de nomes e conceitos, sem que haja a necessidade do aluno refletir sobre os novos conhecimentos e sobre sua aplicabilidade na vida, coadunando-se com os resultados obtidos em nossa investigação.

Destacamos, ainda, que apenas a Escola A atingiu um número considerável de acertos (> 70%), índice este utilizado devido o TVC conter questões de fácil entendimento, em um nível descritivo e nominal, em que ressaltamos o fato de as escolas pesquisadas estarem inseridas entre as que apresentam os maiores índices de aprendizagem nas avaliações nacionais. A escola A, com 70,5 % de acertos, também ocupou a primeira posição entre as escolas públicas estaduais de Teresina-PI no ENEM/2014. A escola J conseguiu o percentual inferior às demais instituições (inferior a 50%), ocupando a última posição, bem como o número de alunos que não souberam responder, foi o maior entre todas as escolas. Observamos, ainda, que a escola H destacou-se quanto à média de acertos, mesmo não alcançando o mínimo solicitado, o que demonstra um crescimento quanto à compreensão de conceitos biológicos no decorrer dos últimos dois anos, quando ocupou a 8ª posição no ENEM/2014.

Em relação ao número de alunos bioalfabetizados, destacamos a Escola A, com o número maior de alunos bioalfabetizados (54,3%); na Escola D, identificamos a ausência de alunos bioalfabetizados (0,0%), apesar de ter alcançado 56,7% de acertos no total, porém nenhum aluno conseguiu obter 70,0% de acertos no TVC, percentual proposto pela pesquisadora, por conter questionamentos de fácil entendimento.

Evidenciamos, ainda, um número aproximado de alunos bioalfabetizados nas escolas B, C e H (respectivamente, 24,1%, 25,6% e 25,9%), que, conjuntamente com a Escola A (54,3%), oferecem o ensino integral, evidenciando a importância desta modalidade de ensino para a



formação do educando, notadamente a melhoria da qualidade da Educação Básica, nos âmbitos pessoal, social, cultural e científico.

Conforme Babalim (2016), a educação integral possibilita aos alunos, além das aulas do currículo regular obrigatório, oportunidades para aprender e desenvolver práticas que irão apoiá-los para que sejam bem sucedidos, na busca da excelência acadêmica, para a solidariedade e para se revelarem, cada vez mais, autônomos no planejamento e execução do seu projeto de vida.

Quando os alunos foram indagados, ao final do Teste de Verificação de Conhecimentos (TVC), sobre sua própria concepção de bioalfabetização e se eram ou não bioalfabetizados, 197 (68,9%), de um total de 286 estudantes (100%), consideraram que estão bioalfabetizados, enquanto 87 (30,4%), desse mesmo total, não se consideraram bioalfabetizados, sendo que 02 alunos (0,7%) não responderam ao questionamento. Os dados revelam que a maioria dos alunos se considera bioalfabetizada, justificando que é possível estabelecer a relação dos conhecimentos da Biologia com o seu cotidiano.

O que se evidencia é que, diante da aplicação do TVC, os alunos compreenderam o significado do que seria “estar bioalfabetizado”, entretanto, a apreensão mínima do conhecimento biológico não aconteceu, posto que o TVC demonstrou resultados não satisfatórios a esse respeito, mesmo apresentando questões simples, articuladas com a vida deles e pautadas em conhecimentos adquiridos no decorrer da educação básica.

Os estudantes que não se consideram bioalfabetizados (30,4%) atribuem essa condição ao fato da complexidade dos conteúdos da disciplina (60,9%), seguido de não se identificar com a área “Biologia” (10,3%). Alguns estudantes consideram que a disciplina possui termos difíceis e complexos (6,9%), dificultando o entendimento e sua relação com a vida diária. As demais justificativas oscilam entre a carga horária insuficiente (3,4%) e a didática do professor (4,6%), aspectos que reduzem o alcance dessa compreensão dos conhecimentos advindos da Ciência.

Evidenciamos, ainda, que 8,2% dos alunos justificam o fato de não estar bioalfabetizado devido ao Ensino Fundamental deficiente; e 2,3% utilizaram um termo novo: professores ‘bioalfabetos’, defendendo que, se não possuem professores bioalfabetizados, como podem se tornar bioalfabetizados? Apenas 1,1% justificou como causa para essa dificuldade a questão da estrutura das escolas, que não possuem recursos suficientes, ocasionando a desmotivação de alunos e professores. Somente 2,3% dos alunos não responderam ao questionamento.

Sobre estes dados, Andrade et al (2011) afirmam que as dificuldades para a aprendizagem em Biologia estão ligadas à falta de estrutura escolar e a outros fatores que

acarretam o desinteresse dos alunos, sendo imprescindível que o professor realize aulas dinâmicas com auxílio de recursos alternativos que façam parte do cotidiano dos alunos.

Quando os docentes foram questionados, em seus discursos, revelam, em unanimidade, que apresentam dificuldades para o desenvolvimento de suas práticas docentes, sendo apontadas, em sua maioria, as salas superlotadas, a ausência de aulas práticas, de aulas de campo, falta de materiais (inadequação) para utilizar o laboratório de Ciências/Biologia, ausência de projetor de imagens e livros didáticos. Acrescentam, ainda, os termos complexos inerentes à disciplina; limitações no que se refere à articulação teoria-prática, haja vista que grande parte das escolas não possui a infraestrutura requerida para o ensino de Biologia; dificuldade na relação família-escola, particularmente quanto ao acompanhamento da aprendizagem; a questão socioeconômica dos alunos; bem como a carga horária reduzida da disciplina. Mesmo assim, apresentam caminhos para superar essas dificuldades, como a utilização de atividades e práticas que não exigem muitos recursos.

Quando foram indagados sobre os procedimentos que mais utilizam no dia a dia da sala de aula, a maioria mencionou as aulas expositivas dialogadas com uso do *datashow*, bem como a utilização de aulas práticas (no laboratório de Ciências, quando ativo na escola e/ou no próprio ambiente da sala de aula, com recursos alternativos), utilização das redes sociais, jogos, brincadeiras e dinâmicas, jogos do conhecimento (debates em sala de aula), aulas passeio, dentre outros.

Porém, é merecido destacar que, mesmo com procedimentos bioalfabetizadores que os docentes julgam ter, o TVC demonstrou que os estudantes não compreendem de forma satisfatória os conhecimentos biológicos, o que nos provoca uma reflexão sobre quais fatores estão dificultando a bioalfabetização dos estudantes.

Dados importantes a serem evidenciados na pesquisa referem-se às concepções docentes sobre a bioalfabetização, quando apenas 05 (cinco) docentes consideraram os alunos do Ensino Médio bioalfabetizados. Porém, ao relacionarmos o posicionamento dos docentes com o resultado do TVC, percebemos que os professores consideram os alunos “bioalfabetizados”, mas o teste revelou que a maioria se encontra não-bioalfabetizada (81,5%), o que convém afirmar que uma parte dos profissionais não reconhece o que caracteriza um aluno bioalfabetizado, levando em consideração apenas aspectos nominais, e não a visão integrada do conhecimento científico e biológico. Em contrapartida, os outros 05 (cinco) docentes não consideram os alunos, ao final do Ensino Médio, bioalfabetizados, convergindo para o resultado obtido no TVC e na observação dos pesquisadores, quando, na verdade, os alunos

demonstraram um baixo nível de conhecimentos científicos e biológicos, por mais que tenhamos analisado as escolas com melhores resultados em exames avaliativos nacionais.

Calil (2009) vai de encontro aos discursos dos docentes, quando diz que poucos são os alunos que, com auxílio de seus professores, alcançam a alfabetização biológica multidimensional e conseguem contextualizá-los e fazer interdisciplinaridade dos conteúdos dos diferentes componentes curriculares, bem como desenvolver aptidões que os permitam fazer uso desses componentes no dia a dia.

Quando os professores foram indagados: “Você se considera um professor bioalfabetizador? Que características você acredita que esse professor apresenta?”, observamos que, dos 10 (dez) docentes pesquisados, 07 (sete) se consideram professores bioalfabetizadores, principalmente porque procuram relacionar os conteúdos da Biologia com a vida dos alunos, e somente 03 (três) professores não se consideram bioalfabetizadores, apontando a experiência determinante para que se torne um professor que consiga alcançar a bioalfabetização dos seus alunos.

Ao relacionarmos os discursos docentes com os resultados obtidos no TVC, verificamos que os professores se consideram bioalfabetizadores, porém não possibilitaram a bioalfabetização dos alunos (apenas 18,5% são bioalfabetizados), ou seja, embora realizem práticas bioalfabetizadoras, como mencionaram, os estudantes não conseguiram alcançar um número mínimo de acertos propostos no teste, revelando um ensino de Biologia conteudista e recheado de lacunas.

Nessa perspectiva, Moraes (2005) defende que o aprendizado de forma enciclopédica e compartimentalizada, como a que ocorre ainda no ensino de Biologia, não permite ao aluno a compreensão do conjunto dos conceitos e princípios básicos da disciplina, muito menos a interação com outras áreas de conhecimento.

Destacamos, portanto, a necessidade de práticas que promovam a bioalfabetização dos estudantes, as quais emergem de cada contexto específico escolar, e devem ser pensadas e construídas a partir de um processo reflexivo-crítico do docente, para atender a situações próprias e às diferenças individuais de cada estudante, e devem ser portadoras de um objetivo comum: a relação teoria e prática, enfatizada pelos interlocutores deste estudo. Sem o entendimento dessa relação e sem o planejamento de atividades que a busquem, a compreensão de mundo e a utilização dos conhecimentos biológicos na vida diária serão prejudicados, ou seja, o processo de bioalfabetização dos alunos estará comprometido, como o TVC nesta amostra do trabalho detectou.

Assim, partindo da preocupação com o estabelecimento da relação teoria e prática, podemos sintetizar e acrescentar, as práticas que se destacam como bioalfabetizadoras, a fim de atender diferentes necessidades, bem como proporcionar um ensino mais dinâmico e prazeroso. Mencionamos, portanto, a utilização crítica de laboratórios de Ciências/Biologia; na ausência destes, práticas simples, utilizando materiais disponíveis no cotidiano, como plantas, substâncias domésticas, alimentos, objetos pessoais, dentre outros; jogos educacionais, brincadeiras, aulas de campo/passeio, projetos educacionais, multimídias, articulação com outras disciplinas, aulas expositivas dialogadas, incentivo à leitura e à pesquisa, utilização de modelos didáticos, dentre outras práticas. O que não podemos esquecer é a questão da interdisciplinaridade, e buscar sempre dar sentido/significado para os conteúdos que os estudantes estão estudando, a partir de um planejamento diário das atividades a serem realizadas.

Ao fazer esta análise, no que se refere à escola, apoiamo-nos em Marandino, Selles e Ferreira (2009), que consideram a escola como espaço de encontro entre professores e alunos, currículos, materiais de ensino e processos formativos, permitindo-nos compreender como as práticas de ensino de Biologia devem se articular com os diversos elementos sócio históricos que as constituem, afinal, quando ensinamos Biologia, ainda que reconheçamos a necessidade de tratar de conteúdos mais abstratos e vinculados ao mundo acadêmico, não deixamos de abordar conteúdos de caráter utilitário, que atendam às necessidades dos alunos, proporcionando questionarem sobre o mundo ao seu redor, em especial, questionar acerca de nossa própria sobrevivência.

Nesse sentido, retomamos a necessidade de formar professores “bioalfabetizadores”, nas instituições de ensino superior (IES), no próprio âmbito escolar, com uma formação continuada e permanente, reflexiva e crítica dos problemas que acometem o ensino, em especial, da área em estudo; superando a denominação dada pelos próprios estudantes: professores “bioanalfabetos”, como aqueles que não alcançaram a bioalfabetização, e, portanto, não são capazes de bioalfabetizar.

### **Considerações finais**

Os resultados desse processo investigativo apontam que os estudantes do Ensino Médio de Teresina-PI não alcançaram um acerto considerável de questões que envolvem os conhecimentos biológicos, revelando dificuldades quanto à compreensão da disciplina Biologia, sendo identificado como um dos principais fatores para essa incompreensão a

ausência de práticas bioalfabetizadoras, o desinteresse do aluno pela disciplina e a presença de termos complexos na Biologia.

Concluimos que a bioalfabetização no Ensino Médio público de Teresina-Piauí é fortemente influenciada pela prática dos professores de Biologia, cujos alunos apresentam dificuldades para o entendimento da disciplina, o que requer a utilização de procedimentos de ensino, a exemplo dos laboratórios de Ciências e Biologia, aulas de campo, jogos educativos, utilização de multimídias, articulação com outras disciplinas, aulas expositivas dialogadas, incentivo à leitura e à pesquisa, utilização de modelos didáticos, para que os discentes se tornem bioalfabetizados.

Nessa perspectiva, faz-se necessária a utilização de práticas que incentivem o desenvolvimento dos alunos, em especial, no campo das Ciências Biológicas, para que os discentes se tornem bioalfabetizados. Afirmamos, pois, que somente com essa sabedoria, a qual deve ser construída a partir dos primeiros passos do aprendizado da linguagem escrita e falada, é que conseguiremos formar cidadãos bioalfabetizados.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. D. et al. A percepção de professores acerca das dificuldades de aprendizagem dos alunos. **Professores em Formação**, n. 02, 2011. Disponível em: <<http://www.funedi.edu.br/revista/files/numero2/apercepcadosprofessoresacercadasdificulda desdeaprendizagemdosalunos.pdf>>. Acesso em: maio. 2018.

BABALIM, V. de S. **Escola de Tempo Integral**: relato de uma experiência na rede estadual de ensino de São Paulo. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação). 142f. Programa de PósGraduação em Educação, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo, 2016.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

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

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Lisboa: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**. República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1996. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: fev. 2018.

BRASIL. MEC/CNE. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes Curriculares Nacionais**: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, 2012.



BSCS. **Developing Biological Literacy**. Colorado Springs: The Author, 1993.

CALIL, P. **O professor-pesquisador no ensino de Ciências**. Curitiba: Ibepe, 2009.

CHEN, K. **Library evaluation and organizational learning: a questionnaire study**. Journal of Librarianship and Information Science, v. 38, n. 2, p. 93-104, 2006.

EMMECHE, C.; EL-HANI, C. N. Definindo vida. In: VIDEIRA, A. A. P.; EL-HANI, C. N. **O que é vida?** Para entender a Biologia do século XXI. Rio de Janeiro: Relume, Dumará, 2000. p. 31-56.

FERNANDES, C. R. F. A biofilia e a bioalfabetização. **Revista Orbe**. Plante uma árvore: dê um presente para o futuro. Curitiba, ano VII, n. XXVI, p. 36, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.youblisher.com/p/711986-REVISTA-ORBE/>>. Acesso em: jun. 2018.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FRANCO, M. A. R. S. **Pedagogia e prática docente**. São Paulo: Cortez, 2012.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GARCÍA, F. G. Biología para una nueva generación: nuevos contenidos, nuevos continentes. **Alambique**, n. 29, p. 63-69, 2001.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

KUHN, T. S. **A Estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1992.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia: história e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MORAES, R. M. **A aprendizagem significativa de conteúdos de Biologia no Ensino Médio**, mediante o uso de organizadores prévios e mapas conceituais, 2005. Dissertação (Mestrado em Educação). 175f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2005.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

NIE, N. H.; HULL, C. H. **Statistical Package for the Social Sciences**. Universidade de Chicago, 1970.

ROSSASI, L. B.; POLINARSKI, C. A. **Reflexões sobre metodologias para o ensino de Biologia**: uma perspectiva a partir da prática docente, 2012. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/491-4.pdf>>. Acesso em: jan. 2018.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SILVA, A. S. **O processo de ensino-aprendizagem de Biologia e a alfabetização biológica**, 2016. Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas). 71p. Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2016.

SOUZA, J. F. **Prática pedagógica e formação de professores**. Organizadora: Inez Maria Fornari de Souza. 2. ed. Recife: Universitária da UFPE, 2012.