

A FORMAÇÃO DOCENTE EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS EM UNIVERSIDADES ESTADUAIS DA BAHIA: UMA ANÁLISE ACERCA DO ENSINO DE BOTÂNICA

WAGNER JESUS SILVA

Mestre em Educação em Ciências pelo de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - BA, wagner.silva@uesb.edu.br;

GUADALUPE E. LICONA DE MACEDO

Orientadora, Doutora, Docente do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Formação de Professores da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - BA, gmacedo@uesb.edu.br;

RESUMO

A Botânica, área da Biologia que estuda, agrupa e classifica os vegetais em categorias, por meio dos estudos taxonômicos, é parte indispensável ao conhecimento biológico. Mas, para selecionar o que é indispensável ou dispensável, é por meio do currículo mínimo, pautado em diretrizes e orientações curriculares, que estes conhecimentos serão implementados no ensino. Diante disso, o presente artigo apresenta discussões acerca da formação de professores, sobretudo, a formação de professores de Ciências e Biologia, tendo por recorte o ensino de Botânica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas das Universidades Estaduais da Bahia. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, cujo método de coleta de dados é a pesquisa documental, sendo a análise de conteúdo a metodologia empregada para categorização e discussão dos dados. A partir disso, apresentamos aproximações entre o que versam os teóricos sobre formação de professores com as expectativas que estas instituições apresentam para seus respectivos egressos. Por meio da análise das disciplinas dos currículos, estabelecemos quatro categorias de análise que apresentam similaridades entre as diferentes disciplinas em um total de 11 cursos. Constatamos que estas instituições estão empenhadas em atender o que determinam as legislações que servem de base para os procedimentos de autorização para funcionamento e reconhecimento destes cursos.

Palavras-chave: Currículo, Ensino de Biologia, Formação de professores, Prática pedagógica.

INTRODUÇÃO

A Botânica é a parte da Biologia que estuda, agrupa e classifica os vegetais em categorias, de acordo com suas características semelhantes (SILVA, 2015). Tal classificação, denominada de estudos taxonômicos, de acordo com Güllich (2003) é parte indispensável ao conhecimento botânico. Mas, para selecionar o que é indispensável e o que é dispensável, existe um currículo mínimo pautado em diretrizes e orientações curriculares na quais as instituições educacionais devem seguir para elaborar seus documentos.

Para que sejam discutidos os conhecimentos específicos da Botânica a serem ministrados na educação básica, é necessário discutir previamente a formação docente.

Para Güllich (2003, p. 76), “discutir o currículo formador de professores de Biologia e Ciências, no que tange à Botânica tem seu aporte no entendimento de que a formação inicial é determinante dos sujeitos-professores”.

Dutra e Güllich (2016) discutem que a subárea denominada de ensino da Botânica é responsável por discutir estratégias e metodologias de ensino de modo a tornar os conhecimentos da Botânica mais presentes no cotidiano do estudante. Os autores pesquisaram, por intermédio dos anais do Congresso Nacional de Botânica, alternativas propostas por diversos pesquisadores para difundir o ensino nesta área. A partir desse estudo é possível verificar diversas estratégias e metodologias para o ensino da Botânica, aplicáveis tanto para a educação básica, quanto para a educação em nível superior. Para os autores, que caracterizam como inovações para o ensino, as metodologias e estratégias didáticas são subsídios para se repensar o modelo de ensino nos cursos de formação de professores e estas serão reflexo na atuação destes durante sua atuação profissional (DUTRA; GÜLLICH, 2016).

Nesta perspectiva, existe uma relação intrínseca entre o currículo escolar e o currículo dos cursos de formação de professores das Ciências da Natureza.

A formação docente se caracteriza como um processo contínuo em que o professor aperfeiçoa seus conhecimentos compartilhando-o utilizando metodologias pautadas em aspectos teóricos e conceituais (AUGUSTO; AMARAL, 2015). Güllich (2003) aborda que a formação inicial dos professores pode determinar a sua prática pedagógica no ensino da Biologia.

Carvalho (2001) aponta que os cursos de licenciatura devem contemplar questões pertinentes à natureza da Ciência, pois o docente contribui para a construção de uma visão crítico-reflexiva do educando.

Para Ursi *et al.* (2018), é extremamente indispensável o ensino da Ciências Biológicas na educação básica, pois é nessa etapa da escolarização que é permitido aos estudantes o acesso a conhecimentos que contribuirão para a sua formação enquanto cidadão, bem como a compreensão de que as interferências humanas sobre a natureza podem contribuir significativamente para impactos ambientais e, conseqüentemente, a percepção da importância da preservação do meio ambiente.

Neste contexto, Ursi *et al.* (2018, p. 8) enfatizam a importância do ensino da Botânica devido às especificidades que esta área de conhecimento detém o que torna necessário, nas palavras dos autores, “[...] um olhar mais cuidadoso e específico”. Esta necessidade é de grande valia para a formação do cidadão crítico, reflexivo e dotado de conhecimentos, sobretudo botânicos, que o auxilie na tomada consciente de decisões.

Considerando a necessidade da tomada consciente de decisões, cabe ainda no ensino da Botânica discussões que contemplam questões éticas e morais, como por exemplo a legalização de substâncias orgânicas consideradas ilícitas que possuem potencial farmacológico. O conhecimento da Botânica, que deve ser ministrado de modo a relacioná-la a outras áreas, é essencial para preservação ambiental, contribuindo para a autonomia do educando (URSI, *et al.*, 2018).

Freitas e Villani (2002), ao discutirem a formação docente em Ciências, discorrem sobre o desenvolvimento científico e tecnológico que vem surgindo na atualidade e a necessidade de uma prática crítico-reflexiva no desenvolvimento do processo educacional, necessidade esta também pontuada por Scalabrin e Molinari (2013). Para as autoras, a prática docente deve também ser investigadora, colocando-a na posição de objeto de estudo, conforme abordado por Ponte e Serrazina (2003).

Neste contexto, a formação de professores deve contemplar uma perspectiva crítico-reflexiva, garantindo ao futuro profissional uma autonomia sobre seus pensamentos e, também, sobre a sua atuação de modo que possibilite o desenvolvimento criativo e livre em relação aos seus percursos metodológicos, bem como aos seus objetivos, contribuindo para a construção da identidade profissional (NÓVOA, 1992).

É necessário considerar também os processos de formação, tanto profissional, quanto pessoal, promovendo a interação de ambas experiências

para o desenvolvimento de sua prática, que deve consistir em construções e reconstruções das suas experiências nas quais estão elencadas a construção de sua identidade (NÓVOA, 1992), além de contribuir para o reconhecimento profissional. Para tanto, é na formação acadêmica que o licenciando adquire conhecimentos e, também, lhe é permitido apropriar-se das teorias relativas ao processo de ensino-aprendizagem, que garantem ao professor subsídios para suprir as necessidades possivelmente identificadas (PIMENTA, 1995).

Corroborando com Dutra e Güllich (2016), Ursi *et al.* (2018) destacam que o ensino da botânica nos cursos de licenciatura deve contribuir satisfatoriamente para a formação do professor que atuará na educação básica. Para que isso ocorra de maneira eficaz é necessário a adoção de metodologias, por parte das instituições de ensino superior, que correlacionem os conhecimentos inerentes à Botânica com conhecimentos pedagógicos, o que os autores denominam de conhecimento pedagógico do conteúdo, que contribui para o fim do modelo de ensino conteudista que é pautado no tradicionalismo (URSI *et al.*, 2018).

A contextualização do conteúdo, que, associada a estratégias didáticas e ao protagonismo do aluno tornam o processo de ensino-aprendizagem mais cativante para o educando, contribuindo para a construção da sua autonomia (URSI *et al.*, 2018).

Nestes moldes o docente assume uma postura de mediador do conhecimento, cabendo a este identificar conhecimentos prévios dos estudantes com vistas a relacioná-lo ao conhecimento científico e contextualizá-lo, organizando o currículo escolar e optando por estratégias de ensino e avaliação de acordo com a necessidade educacional do aluno (URSI *et al.*, 2018).

Compactuando com a necessidade do licenciando ser detentor de um conhecimento pedagógico do conteúdo, discutido por Ursi *et al.* (2018), é necessário abarcar além das experiências e dos conhecimentos prévios dos estudantes, torna-se enriquecedor para o processo considerar as experiências e as vivências do educador, como também é pontuado por Nóvoa (1992). É possível elencar os estudos de Ursi *et al.* (2018), com os pensamentos do autor americano Lee Shulman, que atribui a nomenclatura *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) à necessidade de atrelar conhecimentos múltiplos nos currículos dos cursos de formação de professores, salientando que somente o conteúdo específico é insuficiente para a formação docente. Ou seja, para contemplar o chamado Conhecimento Pedagógico do Conteúdo ou PCK, este currículo deve inter-relacionar o conhecimento pedagógico, o conhecimento do conteúdo e o conhecimento do contexto. O Conhecimento

pedagógico do conteúdo e o PCK caracterizam-se como subsídios para que o professor seja detentor de formas variadas de promover o ensino, havendo um vínculo entre o planejamento e o que de fato ocorrerá na sala de aula (FERNANDEZ, 2011).

Contempla também a formação do professor a socialização de saberes e experiências, neste momento, a troca de conhecimentos garante uma formação docente mútua. O diálogo entre professores contribui para consolidação dos conhecimentos adquiridos por intermédio da prática (NÓVOA, 1992). Conhecimentos estes que somente poderão ser adquiridos de acordo com as vivências que lhes é garantido por meio da atuação.

Uma investigação colaborativa sobre as práticas docentes constitui-se uma ajuda recíproca para sanar dificuldades, considerando que todos os professores, em um grupo, almejam um mesmo objetivo, que é refletir e melhorar a sua prática (PONTE; SERRAZINA, 2003). Neste sentido, além da formação inicial, é necessário também que ocorra a formação continuada contribuindo para a construção de valores e saberes. Nóvoa (1992) pontua a relevância desta formação para que ocorra num caráter compartilhado entre grupos de professores contribuindo para a produção de saberes reflexivos.

Assim, ambas formações devem ser incutidas na perspectiva de formar o professor reflexivo e possibilitar que este participe ativamente na elaboração e implementação de políticas educativas, contribuindo também para a sua formação pessoal e profissional (NÓVOA, 1992). Para Fernandez (2011) um diálogo em grupo que possa propor reflexões acerca de crenças e práticas pessoais entre membros de um grupo possibilita a compreensão das características distintas que ocorrem em diferentes contextos.

A formação docente necessariamente deve contemplar o “Conhecimento na ação”; a “Reflexão na ação” e a “Reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação” que são pontuados por Donald Schön e é de grande importância para o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores, permitindo uma maior consolidação nestes (SCHÖN, 1990 *apud* NÓVOA, 1992).

Para tanto, cabe ratificar a necessidade de uma formação docente que possa permitir ao profissional pensar também no seu aluno. Incluir estratégias e metodologias que contribuam efetivamente para a aprendizagem significativa de todos.

Refletir sobre a e na ação também permeiam o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo, contudo a inter-relação que deve haver, entre os conhecimentos que contemplam tal proposta, ocorrem em implicações aos cursos de formação de professores mais tradicionais, pois seus currículos

apresentam-se por disciplinas separadas de conteúdo específico, de conteúdo pedagógico e de conteúdo prático (FERNANDEZ, 2011). A autora considera o PCK como uma poderosa e inovadora forma de conhecimento que tem por base o conhecimento do conteúdo, da pedagogia e do contexto, para romper tal problemática (FERNANDEZ, 2011).

Schön (2000) discute a necessidade de profissionais docentes reflexivos, de maneira que possam contextualizar e interagir conhecimentos teóricos e práticos, baseando-se na reflexão sobre suas ações, reiterando o que é abordado por Nóvoa (1992), o autor dispõe que a prática docente de cada profissional é diferente, e é única, contudo, os professores compartilham de um conhecimento profissional, que ao socializar as experiências os possibilitam formular objetivos, situações e procedimentos no decurso da sua atuação.

Segundo alguns autores (NÓVOA, 1992; SCHÖN, 2000), é preciso que os professores correlacionem seus conhecimentos científicos, didáticos e pedagógicos adquiridos durante a sua formação com a sua atuação profissional e possam pensar coletivamente, de forma crítica sobre esta. Mas, não basta pensar somente depois da sua ação.

O conhecimento na ação, discutido por Schön (2000), resulta em um conhecimento que é revelado de acordo com as nossas ações, não sendo necessariamente obrigatório considerar ou discorrer aquilo que já é sabido. Podemos refletir sobre as ações, no momento da execução ou posteriormente, de modo crítico ao que foi desenvolvido durante a ação, tendo a oportunidade de reformulá-las ou reestruturá-las, o que pode impactar nas nossas futuras ações (SCHÖN, 2000).

A formação de professores na perspectiva de tornar a sua prática cada vez mais reflexiva consiste em considerar, em sua atuação profissional, objetivos educacionais cientificamente predefinidos de modo a contemplar as diversas necessidades de aprendizagem dos educandos (ZEICHNER, 2008).

Para Schön (2000), o conceito de “Reflexão na ação” consiste em refletir sobre as nossas ações, contudo, sem interrompê-las.

A ideia do professor reflexivo surge da necessidade de o docente considerar suas próprias experiências e vivências nas práticas educativas, refletindo sobre tais, de modo a desenvolver metodologias e estratégias alternativas e diferenciadas, para tornar mais eficaz a sua prática pedagógica (ZEICHNER, 2008), corroborando o que é discutido por Schön (2000) em relação à criticidade na reflexão das ações do docente.

Discute-se que professores que refletem sobre a sua atuação, consequentemente se tornarão melhores profissionais, devendo contemplar em sua prática não somente aspectos acadêmicos, mas também, culturais, políticos e sociais. Assim o docente é responsável por, além de ensinar o conteúdo específico, também considerar aquilo que o aluno já possui conhecimento, levando em consideração as circunstâncias político-sociais, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e mais decente (ZEICHNER, 2008).

Tardif e Moscoso (2018), ao discutirem os estudos do precursor, Donald Schön, sobre a noção do profissional reflexivo, abordam que tal ideia possui várias vertentes que contemplam não somente a formação de professores, mas a formação de adultos como um todo. Assim sendo, ser professor reflexivo consiste em uma reflexão em e sobre a sua ação, possibilitando a uma prática mais autônoma. A reflexão-ação é um importante critério a ser efetivamente empregado na formação profissional.

A “Reflexão sobre a ação e sobre a reflexão na ação” resume-se em responder as nossas ações. Pensar retrospectivamente sobre aquela atividade que foi desenvolvida, de modo a perceber as contribuições das nossas ações (SCHÖN, 2000).

Teixeira (2003) dispõe que as legislações vigentes orientam a necessidade de uma formação docente inicial pautada na inserção de atividades práticas investigativas, de modo a aprimorar a ascensão das pesquisas científicas. Corroborando com o autor, Ponte e Serrazina (2003) discutem que investigar sobre a prática está relacionado a propor soluções aos problemas identificados, sem a necessidade de interferências externas, podendo ser socialmente apreciada por outros profissionais. Em contraponto, as ideias dos autores contribuem com o que Nóvoa (1992) relata, no tocante à socialização das experiências docentes e as discussões em grupos de professores.

Com base no que é discutido por Tardif e Moscoso (2018) e por Teixeira (2003) para a formação docente e a sua reflexividade, podemos pontuar a resolução do Conselho Nacional de Educação nº 002/2015 que ratifica a necessidade e a importância da reflexão sobre a própria prática e a necessidade de promover discussões e a disseminação de pesquisas na formação inicial e na continuada, bem como a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos definidos e adequados (BRASIL, 2015).

Para Tardif e Moscoso (2018), é perceptível uma relação entre os pressupostos de Schön e os currículos dos cursos para formação de professores,

de modo a estabelecer a necessidade de um professor crítico em relação ao seu plano de ensino, introduzindo, também, inovações e correções em seus objetivos e em suas avaliações sempre que necessário.

A proposta abordada por Ursi *et al.* (2018), em consonância com as discussões apresentadas, propõe para o docente em formação subsídios para apropriar-se dos conhecimentos didático-pedagógicos considerando as questões político-sociais e refletindo sobre a sua prática no âmbito educacional. Além da possibilidade de refletir, o espaço acadêmico também permite a troca de informações, diálogos relativos às experiências vivenciadas pelos licenciandos durante a sua formação profissional, permitindo o desenvolvimento do olhar crítico do futuro professor em relação a sua atuação.

Uma das questões político-sociais inerente à formação docente e que pode se consumir em importante abordagem a ser discutida no ensino de Botânica, são as relações existentes entre os seres humanos e o meio, o que é importante para a conscientização e preservação ambiental, considerando que a Botânica está atrelada à Educação Ambiental, objetivando assim a formação do cidadão que além de utilizar os recursos naturais de modo sustentável possa também colaborar com a perpetuação desta prática por meio da educação não formal, aquela desenvolvida em diversos espaços (ESTEVES, 2011).

Pensar sobre a sua prática criticamente e reflexivamente, é uma atividade investigadora que possibilita o crescimento pessoal e profissional do professor. Atuação que contribui também para a aproximação entre professor e aluno, garantindo a melhoria das relações sociais, de modo a evitar o distanciamento existente entre as partes, fator que pode refletir no processo de ensino-aprendizagem, garantindo e contribuindo para a melhoria das atividades desenvolvidas em ambiente educativo.

Refletir sobre e durante a sua prática docente, sobretudo é umas das formas de adquirir mais conhecimentos, além daqueles adquiridos durante o processo formativo, enriquecendo o arcabouço teórico-prático do professor (SCHÖN, 2000).

Apresentamos, como objetivo inferir comparações acerca do currículo dos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, no que diz respeito as propostas curriculares para a Botânica, levando em consideração as Diretrizes Curriculares Nacionais para estes cursos.

METODOLOGIA

A pesquisa vincula-se a abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994) e aponta reflexões acerca da formação docente em Ciências Biológicas, a partir da análise documental de projetos pedagógicos das Universidades Estaduais da Bahia. Para análise dos dados obtidos, utilizamos a metodologia da análise de conteúdo (BOGDAN; BIKLEN, 1994; FRANCO, 2005; LÜDKE; ANDRÉ, 2001).

Fizeram parte do estudo as seguintes instituições: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e a Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Essas instituições de ensino superior, juntas, ofertam 11 cursos de formação docente em Ciências Biológicas, os quais contemplam 26 disciplinas pertencentes à área da Botânica.

Consideramos como currículo, para efeitos de análise dos dados documentais, as ementas destas disciplinas, que foram obtidas por meio dos projetos pedagógicos de curso, a partir das fontes Universidade Estadual de Feira de Santana, 2019; Universidade Estadual de Santa Cruz, 2010; Universidade do Estado da Bahia, 2010; 2011A; 2011B; 2011C; 2011D; 2012; Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2010; 2011; 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A formação de professores nas UEBA

Os estudos sobre formação de professores estão relacionados a tornar a prática pedagógica objeto de estudo, com vistas à sua constante melhoria (PONTE; SERRAZINA, 2003). Para tanto, neste artigo, por meio dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas das UEBA, apresentamos como estes cursos objetivam também a melhoria da qualidade do ensino na educação básica.

A UESB *Campus* Vitória da Conquista de acordo com o projeto pedagógico do curso, almeja a formação de profissionais docentes para atuação como Biólogo nas diversas áreas previstas pelas legislações dos Conselhos Regional e Federal de Biologia, capacitado também para atuação no campo da pesquisa educacional. Assim, a UESB definiu a necessidade de uma formação que contribuísse para conceber profissionais críticos e que estejam empenhados a promover, por intermédio da educação, transformações

sociais. Conduta ética, consciência sociopolítica para que o licenciado possa contribuir na construção da cidadania. Em relação ao campus de Itapetinga, a universidade busca ainda a formação de um profissional eclético capaz de solucionar conflitos locais refletindo globalmente, levando em consideração o contexto social, econômico, ambiental e ético. Além dos objetivos ora mencionados, o campus de Jequié contempla também a formação humanística, visão crítica e sociopolítica (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA, 2010; 2011; 2012).

Ao garantir a possibilidade de formação de um profissional que possa atuar de acordo com os contextos político e social, são contempladas as questões relativas à própria natureza e do percurso das Ciências Biológicas consideradas por Carvalho (2001) necessárias para dar suporte à construção da visão crítica-reflexiva dos educandos destes professores. As transformações sociais almejadas pela UESB, por intermédio dos seus egressos, vão de encontro ao que é mencionado por Zeichner (2008) sobre o docente contribuir, por meio da educação, para uma sociedade mais justa e decente.

A UEFS prevê uma formação do licenciado nos mesmos parâmetros que o bacharel, sendo generalista, crítico, reflexivo, ético e solidário para atuar com responsabilidade no quesito da conservação da biodiversidade, políticas públicas de saúde e educação, dentre outras áreas que englobam as Ciências Biológicas, pautado também em critérios humanísticos. O curso nesta instituição almeja uma atuação do profissional licenciado nas perspectivas multi e interdisciplinarmente com vistas ao aperfeiçoamento do ensino na educação básica, como também para a gestão de sistemas inerentes a produção de conhecimentos científicos e tecnológicos e avaliação de projetos pedagógicos nesta modalidade educacional (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, 2019).

A interdisciplinaridade, conforme Krasilchik (2019), é a fonte para a melhoria do ensino de Biologia, mas pontua que os currículos destes cursos apresentam diferenças na formação de professores que podem, ao contrário do que é desejado, não a possibilitar. É nesta premissa que Güllich (2003) discorre a importância de colocar em discussão o currículo formador de professores Biologia e Ciências, que é o que de fato estrutura a formação do sujeito-professor.

Na UESC, o curso tem como princípio a formação do profissional docente que possua ampla visão dos fatos, possibilitando-lhes subsídio científico para o desenvolvimento do espírito crítico, da reflexão e da atuação ética, com respeito às diversidades de raça, gênero, social e econômica.

O professor detém de conhecimentos científicos e didáticos para atuar na tríade ensino, pesquisa e extensão tanto para atuação na área da Ciência, Tecnologia e Educação, como para elaboração de recursos didáticos com o objetivo de aperfeiçoar a prática docente, para tanto também orienta na participação em equipes multiprofissionais para melhoria do seu campo de atuação. O documento prevê preparar professores para atuação na educação básica e superior, e oferece subsídios teóricos para promoção da conservação da biodiversidade (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 2010).

Além de atuar com respeito à diversidade, estas questões devem fazer parte do ensino, como salientado por Selles e Ferreira (2005) estes são debates contemporâneos que estão presentes no campo das Ciências Biológicas e possibilita a sua expansão enquanto área de conhecimento.

A UNEB pretende a formação de um professor dotado não somente de conteúdo específico da área, mas que este possa atuar de acordo com as necessidades educacionais de cada estudante, além de possibilitar ao professor em formação que este seja também construtor do seu próprio conhecimento durante a sua atuação, estando pautado nos pilares de uma perspectiva crítica, analítica e reflexiva. A universidade prevê que estes profissionais poderão atuar no ensino fundamental e médio das instituições educacionais e em diversas áreas correlatas do conhecimento interpretando fenômenos e eventos relacionado as formas de vida e preservação da natureza (UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, 2010; 2011A; 2011B; 2011C; 2011D; 2012).

Permitir uma formação acadêmica para além de conhecimentos específicos da área, é considerar também a formação pessoal dos licenciandos e mesclá-las no processo educativo, garantindo a autonomia, enfatizada por Nóvoa (1992), sobre pensamentos e a construção da sua identidade docente.

Os projetos curriculares destes cursos condizem com a necessidade de uma formação que contempla questões sociais, políticos, econômicos e culturais, consideradas como indissociáveis por Uliana (2012). É presente nestes documentos a atenção para com a educação básica no sentido da formação de professores que possam colaborar de modo crítico-reflexivo sobre e durante a sua atuação diante do seu papel social na formação de cidadãos, como é citado por Tardif e Moscoso (2018) o professor também precisa ser crítico sobre o seu próprio plano de ensino e refletir sobre a necessidade de melhorias em sua prática pedagógica. Conforme Schön (2000) isso acarretará no enriquecimento dos seus conhecimentos tácitos, colocando a sua atuação numa posição de investigadora, que em Ponte e Serrazina (2003) e Scalabrin e Molinari (2013) e torna-la objeto de estudo.

Uma prática docente crítico-reflexiva concederá ao profissional aporte para a inclusão do desenvolvimento científico e tecnológico pontuado por Freitas e Villani (2002), em sua prática pedagógica. Nestas condições, segundo Nóvoa (1992), ao professor é possibilitada a liberdade para ser livre e criativo para a adequação de percurso metodológico que permita construções e reconstruções de experiências que contribuirão para a construção da identidade profissional docente.

Além disso a UNEB ainda considera a necessidade de o profissional docente interagir com outros professores para discutirem coletivamente sobre a própria prática docente, promovendo melhorias e adequações quando necessário, estabelecendo aportes para uma prática educacional interdisciplinar com vistas a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Isso pode ser referendado por Nóvoa (1992) que discute a relevância da troca de informações entre professores para a construção do processo de reflexão sobre a prática. Ponte e Serrazina (2003) corroboram que este compartilhamento de experiências constitui uma ação colaborativa entre docentes que compactuam de um mesmo objetivo que é tornar melhor a sua atuação enquanto professor.

No contexto dos currículos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas para a formação de professores para o ensino de Ciências e Biologia, é possível vislumbrar a aproximação existente com a literatura que discute sobre a formação de professores aqui discutida, e correspondência com as legislações que autorizam seu funcionamento e manutenção, estando tudo isso interligado.

As matrizes curriculares da Botânica nas UEBA

Ao consultarmos como a Botânica está presente nos cursos de licenciatura em Ciências Biológicas, podemos perceber que, de acordo com os projetos pedagógicos em vigência, para esta área de estudo nos campi de Jequié e Vitória da Conquista são destinadas o quantitativo de 360 horas e 420 horas, respectivamente, sendo que no campus de Itapetinga são 255 horas (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA, 2010; 2011; 2012). Na UESC 315 horas (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ, 2010), Na UEFS são reservadas 225 horas (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, 2019) e nos campi da UNEB acontecem em 255 horas (UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA, 2010; 2011A; 2011B; 2011C; 2011D; 2012).

As tabelas 1; 2; 3; 4; 5 e 6, demonstram as disciplinas da área de Botânica e suas respectivas cargas horária nos diferentes cursos de licenciatura em Ciências Biológicas das UEBA. Resultados, deverá constar a esquematização dos dados encontrados, na forma de categorias analíticas e sistematização dos achados empíricos.

Tabela 1: Relação das disciplinas da área de Botânica na UESB *campus* de Jequié.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UESB <i>campus</i> de Jequié	Histoembriologia Vegetal (60h)	CH de 360h, representando 9,7% do curso.
	Anátomo-Fisiologia Vegetal I (75h)	
	Morfo-Taxonomia Vegetal I (75h)	
	Anátomo-Fisiologia Vegetal II (75h)	
	Morfo-Taxonomia Vegetal II (75h)	

Fonte: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2011.

Tabela 2: Relação das disciplinas da área de Botânica na UESB *campus* de Itapetinga.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UESB <i>campus</i> de Itapetinga	Anatomia Vegetal (60h)	CH de 255h, representando 8,3% do curso.
	Organografia Vegetal I (60h)	
	Sistemática Vegetal I (75h)	
	Fisiologia Vegetal II (60h)	

Fonte: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2010.

Tabela 3: Relação das disciplinas da área de Botânica na UESB *campus* de Vitória da Conquista.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UESB <i>campus</i> de Vitória da Conquista	Morfologia Vegetal (75h)	CH de 420h, representando 10,4% do curso.
	Anatomia Vegetal (75h)	
	Taxonomia de Criptógramas (75h)	
	Prática de Botânica aplicada à Educação Básica (45h)	
	Taxonomia de Fanerógamas (75h)	
	Fisiologia Vegetal (75h)	

Fonte: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2012.

Tabela 4: Relação das disciplinas da área de Botânica na UESC.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UESC	Morfologia Vegetal (90h)	CH de 315h, representando 8,0% do curso.
	Biologia e Sistemática de Criptógamos (75h)	
	Sistemática de Fanerógamas (75h)	
	Fisiologia Vegetal (75h)	

Fonte: Universidade Estadual de Santa Cruz, 2010.

Tabela 5: Relação das disciplinas da área de Botânica na UEFS.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UEFS	Biologia e Sistemática de Algas (30h)	CH de 225h, representando 6,3% do curso.
	Morfologia Vegetal – Embriófitas (60h)	
	Sistemática Vegetal – Embriófitas (60h)	
	Fisiologia Vegetal (75h)	

Fonte: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2019.

Tabela 6: Relação das disciplinas da área de Botânica em todos os *campi* da UNEB.

Universidade/ Campus	Disciplina/Carga horária	Dados representativos
UNEB	Biologia Vegetal I (45h)	CH de 255h, representando 7,6% do curso.
	Anatomia e Organografia Vegetal (75h)	
	Sistemática Vegetal (60h)	
	Fisiologia Vegetal (75h)	

Fonte: Universidade do Estado da Bahia, 2010; 2011A; 2011B; 2011C; 2011D; 2012.

A organização curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UNEB e na UEFS, são apresentadas por eixos, enquanto nos cursos da UESB e UESC são organizados em consonância com as áreas básicas das Ciências Biológicas, conforme definição do CNPq.

Na primeira, a Botânica está contida no eixo “Biodiversidade num contexto ecológico e evolutivo” enquanto na segunda está no eixo “Formação profissional docente em Ciências Biológicas”. Em relação a esta estrutura,

estas instituições estão apoiadas nas exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas (BRASIL, 2001).

Para poder estar em consonância, não somente com os documentos dos órgãos competentes, mas também com o que está sendo discutido na comunidade científica na atualidade, é necessário que a organização do currículo para o ensino de Ciências Biológicas tenha a evolução como princípio organizador e centralizador dos seus ensinamentos (SELLES; FERREIRA, 2005; SILVA; SILVA; TEIXEIRA, 2011).

A necessidade e importância desta centralização para organização curricular do ensino de Ciências Biológicas em face da evolução advém desde o surgimento da teoria da evolução, sendo constatada ao longo do tempo por pesquisadores e docentes brasileiros (SELLES; FERREIRA, 2005).

Em relação à UESB e UESC suas disciplinas neste curso não são apresentadas por eixos, conforme preconiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas, mas sim por áreas básicas do conhecimento.

A Botânica no contexto da formação docente

Com base na ementa de cada uma das 27 disciplinas estabelecemos, à *posteriori*, quatro categorias que agrupam estes componentes curriculares: “A interdisciplinaridade nos currículos da Botânica”; “A evolução enquanto eixo centralizador para o ensino de Botânica”; “O utilitarismo na Botânica” e “Fundamentos pedagógicos”. Nestas categorias, por meio do que é proposto para cada disciplina, realizamos um contraponto com as discussões relativas aos estudos sobre currículo.

Na primeira, foi possível estabelecer uma relação com a teoria sociológica do currículo, que apresenta dois tipos de organização curricular: Currículo tipo coleção que é adotado por quatro dos 11 cursos analisados, tendo a interdisciplinaridade restrita aos conhecimentos botânicos, e o do tipo integrado que é utilizado pelos outros sete, nos quais a interdisciplinaridade perpassa todas as disciplinas.

Na segunda categoria, é analisada a validade epistemológica dos conhecimentos relativos à evolução dos vegetais e suas mudanças no tocante as relações de parentesco que interferem na organização curricular, estando estas organizações curriculares relacionadas ao perfil do profissional que se deseja formar.

Ao analisar a terceira categoria, discutimos a visão utilitária das plantas, que reforça o pensamento de exploração do meio ambiente e conduz a um currículo tecnocrático ao estabelecer um vínculo entre a educação e a economia, deixando transparecer a ideologia capitalista.

A última categoria, conduz a análise das disciplinas que preparam o licenciando para a produção de estratégias e metodologias didáticas para o ensino de Botânica na educação básica, estas são relacionadas com as teorias curriculares que almejam a formação para a transformação social, auxiliando os licenciandos no processo de mitigação das desigualdades sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acerca dos currículos dos cursos para formação de professores de Ciências e Biologia nas Universidades Estaduais da Bahia, podemos concluir que, nestes cursos, há preocupações para atender às resoluções que versam sobre a formação inerentes aos conhecimentos específicos do licenciando, a exemplo as determinações impostas pela resolução nº 02/2015 do CNE e a resolução nº 70/2019 do CEE, que servem de critério para autorização de funcionamento e para reconhecimento perante os órgãos estaduais competentes.

No entantando, os currículos destes cursos apresentam aspectos relevantes quanto a formação pedagógica dos educandos. Discussões estas que vão de encontro com os estudos de renomados autores que discorrem sobre uma formação crítico-reflexiva, construindo subsídios para que o educando possa, quando da sua atuação, conscientizar-se da necessidade de refletir durante e após a sua prática pedagógica, bem como sobre o seu plano de ensino.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, T. G. D. S.; AMARAL, I. A. D. A formação de professoras para o ensino de ciências nas séries iniciais: análise dos efeitos de uma proposta inovadora. **Ciência Educação (Bauru)**, 21(2), 493-509. 2015.

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

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 02/2015**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. 2015. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acesso em 11. nov. 2019.

CARVALHO, L. M. **A natureza da ciência e o ensino das ciências naturais: tendências e perspectivas na formação de professores**. 2001. Disponível em: <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/34-artigos-carvalholm.pdf>> Acesso em 23 ago. 2018.

DUTRA, A. P.; GÜLLICH, R. I. C. Ensino de botânica: metodologias, concepções de ensino e currículo. **Revista ENCITEC**, v. 6, n. 2, p. 39-53, 2016.

ESTEVES, L. M. **Meio ambiente & botânica**. São Paulo: Senac, 2011. 304p.

FERNANDEZ, C. PCK-Conhecimento Pedagógico do Conteúdo: perspectivas e possibilidades para a formação de professores. *In*: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–ENPEC, Campinas, SP. **Atas do VIII ENPEC–I CIEC**, p. 1-12, 2011.

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**. 2005. Brasília: Líber Livro.

FREITAS, D.; VILLANI, A. Formação de professores de Ciências: um desafio sem limites. **Investigações Ensino de Ciências**. vol. 7, n. 3, p. 123-142, dez. 2002.

GÜLLICH, Roque Ismael Costa. **A Botânica e seu ensino: história, concepções e currículo**. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Departamento de Pedagogia, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul. Ijuí, 147 f., 2003.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª ed. 6ª reimp. São Paulo: EdUSP, 2019. 200 p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 2001. 99 p.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. pg. 13-33.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores - unidade teoria e prática?. **Cadernos de Pesquisa** (Fundação Carlos Chagas), São Paulo, v. 94, p. 58-73, 1995.

PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. Professores e formadores investigam a sua própria prática: O papel da colaboração. **Zetetiké**, p. 51-84. 2003.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. **Revista Unar**, 7(1), 3, 2013.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Disciplina escolar Biologia: Entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO, M. *et. al.* (Org.). **Ensino de Biologia: conhecimento e valores em disputa**. Niterói: EDUFF, 2005. 205p.

SILVA, M. G. B.; SILVA, R. M. L.; TEIXEIRA, P. M. M. A evolução biológica na formação de professores de Biologia. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências–ENPEC, Campinas, SP. **Atas do VIII ENPEC–I CIEC**, 2011.

SILVA, T. S. **A Botânica na Educação Básica: Concepções dos alunos de quatro escolas públicas estaduais em João Pessoa sobre o Ensino de Botânica**. 2015. Disponível em <<http://www.ccen.ufpb.br/cccb/contents/monografias/2015/a-botanica-na-educacao-basica-concepcoes-dos-alunos-de-quatro-escolas-publicas-estaduais-em-joao-pessoa-sobre-o-ensino-de-botanica.pdf/view>>. Acesso em 20 de agosto de 2018.

TARDIF, M.; MOSCOSO, J. N. A noção de “profissional reflexivo” na educação: atualidade, usos e limites. **Cadernos de Pesquisa**, 2018, 48.168: 388-411.

TEIXEIRA, P. M. M. Iniciação à pesquisa: um eixo de articulação no processo formativo de professores de ciências biológicas. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2003.

ULIANA, E. R. Histórico do curso de ciências biológicas no Brasil e em Mato Grosso. *In*: VI Colóquio Internacional-Educação e Contemporaneidade. **Anais do VI Colóquio Internacional-Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, SE, 2012.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura**. [Alagoinhas: UNEB], 2011A. Disponível em: <https://portal.uneb.br/alagoinhas/wpcontent/uploads/sites/14/2017/01/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-1.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de ciências biológicas – licenciatura**. [Barreiras: UNEB], 2011B. Disponível em: <https://portal.uneb.br/barreiras/wp-content/uploads/sites/28/2017/02/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-6.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de licenciatura em ciências biológicas**. [Teixeira de Freitas: UNEB], 2011C. Disponível em: <https://portal.uneb.br/teixeiradefreitas/wpcontent/uploads/sites/29/2017/02/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-3.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de licenciatura em ciências biológicas**. [Paulo Afonso: UNEB], 2011D. Acesso em: <https://portal.uneb.br/pauloafonso/wpcontent/uploads/sites/27/2017/02/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-4.pdf>. Acesso: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de licenciatura em ciências biológicas**. [Caetité: UNEB], 2012. Disponível em: <https://portal.uneb.br/caetite/wpcontent/uploads/sites/25/2017/02/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-3.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. **Projeto do curso de licenciatura em Ciências Biológicas para fins de reconhecimento**. [Senhor do Bonfim: UNEB], 2010. Disponível em: <https://portal.uneb.br/senhordobonfim/wp-content/uploads/sites/26/2017/02/PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-1.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA. **Projeto Pedagógico de Curso** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <wagner.silva@uesb.edu.br> em 07 mai. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ. **Resolução Consepe nº 01/2010**. [Ilhéus: UESC], 2010. Disponível em: <http://www.uesc.br/publicacoes/consepe/01.2010/01.2010.rtf>. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA. **Projeto de reconhecimento do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do campus de Itapetinga**. [Itapetinga: UESB], 2010. Disponível em: http://www2.uesb.br/proreitorias/prograd/wp-content/uploads/doc_cursos/biologia_lic_it_projeto_reconhecimento.pdf. Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA. **Projeto de renovação de reconhecimento do curso de licenciatura em Ciências Biológicas do campus de Vitória da Conquista**. [Vitória da Conquista: UESB], 2012. Disponível em: [http://www2.uesb.br/proreitorias/prograd/wpcontent/uploads/doc_cursos/biologia_lic_v c_projeto_renovacao_reconhecime nto.pdf](http://www2.uesb.br/proreitorias/prograd/wpcontent/uploads/doc_cursos/biologia_lic_v_c_projeto_renovacao_reconhecime nto.pdf). Acesso em: 19 abr. 2019.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA. **Renovação de reconhecimento do curso de licenciatura em Ciências Biológicas campus de Jequié**. [Jequié: UESB], 2011. Disponível em: http://www2.uesb.br/proreitorias/prograd/wpcontent/uploads/doc_cursos/biologia_lic_jq_projeto_renovacao_reconhecimento.pdf. Acesso em: 19 abr. 2019.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 29, n. 103, p. 535-554, 2008.