

## ENSINO DAS CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E A CONTEXTUALIZAÇÃO DE SABERES: uma análise do currículo de formação docente

*Luiz Felipe Pereira da Silva  
Marcelo Alves Ramos*

### Resumo

O presente trabalho teve como objetivo analisar os componentes curriculares do curso de licenciatura em ciências biológicas de uma universidade pública no estado de Pernambuco para assim descrever se estes contribuem para a sensibilização dos professores e valorização de conhecimentos culturais locais em aulas de ciências e biologia e atuar no desenvolvimento de estratégias que promovam um ensino de ciências/biologia contextualizado. Para isso foi feita uma análise ao currículo do curso, através de leitura das ementas, conteúdos programáticos, objetivos e competências contidos nos componentes curriculares, a partir de algumas abordagens, posteriormente foram feitas categorizações e análise de conteúdo das informações contidas nesses componentes. No geral, foram analisadas nove disciplinas por se relacionarem com as abordagens selecionadas e atenderem a proposta de investigação desse trabalho. As análises indicam que os componentes curriculares trazem abordagens vinculadas com a diversidade cultural, o que pode contribuir para uma formação que promova a sensibilização dos futuros professores para o diálogo intercultural nas salas de aula de ciências/biologia e metodologias que relacionem os conteúdos científicos às realidades locais escolares no que tange à diversidade cultural escolar, possibilitando assim um ensino contextualizado. Todavia, é preciso pontuar que nem sempre os elementos propostos são de fato vivencializados nos cursos de formação, necessitando assim de pesquisas mais pontuais que acompanhem o desenvolver das disciplinas cotidianamente.

**Palavras-chave:** formação docente; ciências biológicas; sensibilização; interculturalidade; contextualização.

## TEACHING OF BIOLOGICAL SCIENCES AND THE CONTEXTUALIZATION OF KNOWLEDGE: an analysis of the teacher training curriculum

### Abstract

The present work aimed to analyze the curricular components of the degree course in biological sciences of a public university in the state of Pernambuco in order to describe whether they contribute to raise awareness among teachers in promoting local cultural knowledge in science and biology classes and in acting to develop strategies that promote contextualized science/biology teaching. For that, the course curriculum was analyzed through reading the menus, syllabus, objectives and competences in the curricular components and then they were categorized by using some approaches and their components content analyzed. Overall, nine disciplines were analyzed because they relate to the selected approaches and meet the investigation proposal of this work. The analyzes indicate that the curricular components bring approaches linked to cultural diversity, which can contribute to a training that promotes the awareness of future teachers for intercultural dialogue in science/biology classrooms and methodologies that relate scientific content to realities school locations with regard to school cultural diversity, thus enabling contextualized teaching. However, it is important to point out that not always the proposed elements are actually experienced in training courses, thus more specific research is required to monitor the development of the disciplines on a daily basis.

**Keywords:** teacher training; biological sciences; awareness; interculturality; contextualization.

## LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS Y LA CONTEXTUALIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO: un análisis del curriculum de formación docente

### Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar los componentes curriculares de la carrera de ciencias biológicas de una universidad pública en el estado de Pernambuco, con el fin de describir si contribuyen a la sensibilización de los profesores y la valoración de los saberes culturales locales en las clases de ciencias y biología y actuación en el desarrollo de estrategias que promuevan la enseñanza contextualizada de las ciencias/biología. Para ello se realizó un análisis del currículo de la asignatura, a través de la lectura de los menús, temario, objetivos y competencias contenidas en los componentes curriculares, a partir de algunos enfoques, posteriormente se realizaron categorizaciones y análisis de contenido de la información contenida en estos componentes. En general, se analizaron nueve disciplinas porque se relacionan con los enfoques seleccionados y cumplen con la propuesta de investigación de este trabajo. Los análisis indican que los componentes curriculares traen abordajes vinculados a la diversidad cultural, que pueden contribuir a una formación que promueva la sensibilización de los futuros docentes para el diálogo intercultural en las aulas de ciencias/biología y metodologías que relacionen los contenidos científicos con las realidades de los planteles escolares en relación con la cultura escolar diversidad, posibilitando así una enseñanza contextualizada. Sin embargo, es necesario señalar que no siempre los elementos propuestos son realmente experimentados en los cursos de formación, por lo que se requieren investigaciones más específicas que acompañen el desarrollo de las disciplinas en el día a día.

**Palabras clave:** formación de profesores; ciencias biológicas; conciencia; interculturalidad; contextualización.

### INTRODUÇÃO

A formação de professores foi por muito tempo compreendida como um conjunto de princípios gerais e conhecimentos específicos a serem aprendidos, e a prática docente vista como a aplicação desta teoria e técnicas científicas no cotidiano. Assim, os cursos de formação apresentavam-se em duas partes: na primeira, ensinavam-se as teorias e técnicas de ensino como saberes científicos e, portanto, inquestionáveis e universais; na segunda, os futuros professores realizavam, numa prática real ou simulada, a aplicação dessas teorias e técnicas (ALMEIDA, BIAJONE, 2007). Essa estrutura demarca o histórico de uma formação inicial fortemente ligada ao cientificismo, apresentando-se como um entrave para o ensino-aprendizagem, perdurando até os tempos atuais.

Segundo Baptista (2014), a prática pedagógica cientificista, denota-se como propagação do conhecimento centrado unicamente na transmissão e reprodução de conhecimentos científicos, sendo estes considerados como os únicos verdadeiros e factuais, fator que pode acarretar severas consequências à carreira docente, uma vez que, se na formação inicial do professor os conteúdos científicos forem trabalhados como verdades únicas e absolutas, sem provocar diálogo com outros modos de conhecer e explicar a natureza, é possível que a sua futura prática pedagógica também seja guiada por um modelo cientificista (BAPTISTA, 2014).

Uma das possíveis problemáticas atrelada a formação docente cientificista pode estar relacionada aos componentes curriculares que são ofertados na matriz curricular dos cursos de formação de professores, uma vez que estes podem não fornecer aos futuros docentes aspectos que contemplem a valorização e sensibilidade a outros tipos de saberes, levando estes profissionais a atuarem dentro de uma perspectiva cientificista e transmissiva. Segundo Amorim *et al.* (2020) os componentes curriculares vêm ao longo do tempo priorizando uma formação com ênfase na

memorização de conhecimentos científicos, desprovidos de contextualizações, não oferecendo aos futuros professores oportunidades de discussão sobre epistemologia do ensino e das ciências o que pode acarretar um déficit no ensino e aprendizagem de ciência e outros saberes.

De acordo com Freire (1987), os momentos pedagógicos não podem ser considerados um simples ato de transmissão de conhecimentos pelo docente, sem contar com participações efetivas dos estudantes, assim, o autor defende o diálogo e problematização como uma prática democrática que deve ser presente nas salas de aula.

Em concordância, Baptista (2015) destaca a importância de uma formação docente sensível à diversidade cultural, tendo como premissa a atenção e respeito pelos diferentes saberes, obtidos pela investigação e compreensão do que se dá no diálogo intercultural entre conhecimentos científicos trabalhados nas escolas e conhecimentos que são oriundos dos meios socioculturais dos estudantes.

A valorização da diversidade de culturas presente nas salas de aula, em contrapartida a prática científicista, constitui-se como um importante instrumento para o ensino de ciências/biologia, uma vez que pode favorecer a compreensão dos conteúdos científicos, seja estabelecendo relações de semelhanças e/ou de diferenças entre esses conteúdos e os conhecimentos culturais dos estudantes (BAPTISTA, 2010). Porém, para que essas relações ocorram, faz-se necessário que as instituições de formação docente disponham de componentes curriculares que contribuam para formar professores aptos a promover a contextualização do ensino e o diálogo entre saberes nas salas de aula, preparando profissionais para uma prática pedagógica que também considere o que o aprendiz conhece, possibilitando o diálogo entre conhecimentos empíricos e científicos — essa uma forma de construir conhecimentos científicos escolares de maneira contextualizada com a realidade dos alunos.

De acordo com a base nacional comum curricular (2018) voltada à área de ciências da natureza, os conhecimentos produzidos fora do ambiente escolar fazem-se importantes no sentido de que o aluno compreenda e interprete o mundo e realize investigações com base em problemas cotidianos considerando sua diversidade cultural. Assim, devem ser propostas ações pedagógicas que despertem a atenção do aluno para a aprendizagem, como por exemplo, estabelecer relações entre os conhecimentos locais e um determinado conteúdo científico disciplinar disposto pela disciplina em estudo.

Os conhecimentos locais podem ser compreendidos como as manifestações culturais de determinada comunidade, ou seja, expressam seus modos de vida e suas formas de compreender o mundo e a natureza que os cercam (TRÉZ, 2011). Dessa forma, Baptista (2012) e Greca, El-Hani (2015) dissertam sobre a formação inicial de professores que contemplem essas questões, oportunizando a estes deixarem de ser um técnico reprodutor e assumir uma postura de valorização do repertório cultural dos alunos construído fora do ambiente escolar, uma vez que, como esse professor é formado influenciará sua prática docente.

Portanto, para a superação de uma metodologia científicista e aplicação de um modelo que contribua para a contextualização das práticas pedagógicas na carreira docente é preciso atuação na formação docente, na busca de compreender os conteúdos programáticos que são abordados e como estes desdobramentos podem potencializar e valorizar os conhecimentos dos alunos nos momentos de ensino. Dessa forma, este trabalho tem por objetivo analisar os componentes curriculares do curso de licenciatura em ciências biológicas de uma universidade pública no estado de Pernambuco, visando responder os seguintes questionamentos: 1) os componentes curriculares contribuem para formar professores sensíveis à valorização de conhecimentos culturais locais nas aulas de ciências e biologia? 2) os conteúdos programáticos destes componentes contribuem para

o desenvolvimento de competências que promovam a contextualização de saberes durante o ensino de ciências/biologia?

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

### *Locus da pesquisa*

Para realização desta pesquisa foi selecionada uma universidade do estado de Pernambuco, esta funciona em três turnos e dispõe de cursos de licenciatura, entre eles, licenciatura plena em ciências biológicas, o qual foi selecionado para a realização da presente pesquisa. Este curso funciona com duas entradas anuais, em dois turnos (tarde e noite), sendo 45 vagas ofertadas em cada entrada/turno, as vagas são disponibilizadas através de avaliações externas como o Sistema Seriado de Avaliação (SSA) e Sistema de Seleção Unificada (SiSU).

O curso possui 8 períodos, com carga horária total: 3.270 horas, sendo 2.940 horas destinadas a disciplinas obrigatórias (27 de conteúdo específico e 25 pedagógicas) e 330 horas destinadas a atividades eletivas (destas, 120 horas devem ser cumpridas por disciplinas optativas [39] e 210 horas de Atividades Complementares).

### *Coleta e análise de dados*

O estudo foi desenvolvido entre os meses de novembro de 2020 a janeiro de 2021. A etapa inicial aconteceu por um levantamento de dados bibliográficos que permitiram o aprofundamento teórico acerca da temática, metodologia e suporte às reflexões realizadas no presente estudo, a busca foi realizada em livros, anais de congressos e periódicos especializados da área de educação, ensino de ciências e etnobiologia.

A etapa seguinte consistiu de uma consulta ao currículo do curso de licenciatura em ciências biológicas da referida universidade, para a identificação de abordagens que promovam a formação de futuros professores para lidar com a diversidade cultural presente nas salas de aula, e assim possibilitar um trabalho de conteúdos científicos de forma contextualizada. Para identificar e analisar os componentes curriculares voltados a essa temática, elegemos abordagens, como: diversidade cultural, ensino contextualizado/contextualização, etnobiologia, interculturalidade/diálogo intercultural e multiculturalismo, a serem investigadas nas sessões: ementas, competências/habilidades e conteúdos programáticos, dispostos nos componentes curriculares do curso.

Essas abordagens e seus desdobramentos (aspectos que convergem/divergem das abordagens; como: etnocentrismo, cientificismo, relativização, percepção/representação ambiental, entre outros.) foram eleitos a partir de seu vínculo conceitual com a proposta de nossa temática de pesquisa, assim, poderiam auxiliar no alcance do objetivo proposto. A Tabela 1 apresenta os conceitos e definições adotados para as abordagens analisadas nesta pesquisa.

**Tabela 1: Conceitos e definições das abordagens selecionadas a serem investigadas nos componentes curriculares do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**

Diversidade Cultural	Pluralidade de culturas e formas de conhecer o mundo a partir de suas vivências e relação com o meio. Baptista (2010) disserta que a diversidade cultural presente na sala de aula torna-se um excelente instrumento para promover um diálogo entre os conhecimentos científicos e o conhecimento local, que os alunos possuem de suas experiências com a cultura em que está inserido.
Ensino Contextualizado /Contextualização	Forma de ensino que atenta para a relação entre diferentes saberes, portanto, apresenta-se como mais exigente, uma vez que requer criatividade e interatividade de contextos distintos, de abertura ao inusitado, ao desconhecido, o que exige ousadia, criatividade e um esforço constante na construção contínua do conhecimento com os alunos. Segundo Costa (2008), a contextualização no ensino de ciências e biologia pode contribuir significativamente no processo de ensino-aprendizagem e, portanto, na forma como a aprendizagem se processa nos educandos. O autor ainda disserta que na medida em que ocorre essa contextualização entre os conhecimentos (empíricos e científicos), o aluno vai ressignificando seu conjunto de crenças. Assim, com base na contextualização, os métodos precisam ser conhecidos e avaliados e assim, bebendo de diversas fontes, pode-se chegar a uma aprendizagem <i>ideal</i> , que seja mais significativa para os alunos.
Etnobiologia	Definida como ciência que estuda as interações entre pessoas e grupos humanos com o ambiente (ALBUQUERQUE, ALVES, 2014) tem sido utilizada para registrar os conhecimentos culturais e descrever como diferentes sociedades percebem, concebem e utilizam os sistemas naturais nos quais estão inseridas (BAPTISTA, 2015). Sendo considerado como campo de estudo que torna possível a criação de uma ponte entre os conhecimentos prévios dos alunos e os conhecimentos científicos vistos em sala, logo é uma temática que precisa estar presente nos cursos de formação inicial de professores de ciências e biologia, e conseqüentemente na grade curricular destes cursos (BAPTISTA, EL-HANI, 2009).
Interculturalidade/Diálogo Intercultural	A interculturalidade surge como um discurso que busca criar condições para o diálogo entre os membros das diversas culturas que coexistem em determinado local. Propõe uma atitude dialógica e um respeito à diversidade, vista como potencial e como fonte de riqueza (TUBINO, 2005), podendo ser considerada como interação entre duas ou mais culturas, implicando respeito pela diversidade e fomentando o diálogo e a relação entre elas. Dessa forma o diálogo intercultural se apresentaria como relações de semelhança ou diferença entre distintas formas de conhecimentos. Segundo Baptista (2007), o diálogo intercultural nas aulas de ciências/biologia se dá por meio da relação entre os saberes prévios e os científicos abordados na educação formal, contribuindo para a valorização do conhecimento ecológico local no contexto escolar. De acordo com o autor e o colaborador, o diálogo intercultural pode ainda levar os estudantes a agirem de maneira mais responsável com ambiente em que estão inseridos.
Multiculturalismo	A multiculturalidade supõe a aceitação do que é heterogêneo, atrelado a educação o multiculturalismo defende a inclusão de outras formas de conhecimento nos currículos científicos, bem como a ampliação do conceito de ciências (EL-HANI, MORTIMER, 2007). Os defensores dessa abordagem acreditam que essa visão pode criar condições necessárias para o progresso científico, estabelecendo um diálogo entre múltiplas perspectivas (STANLEY, BRICKHOUSE, 1994).

Fonte: autoria própria, 2021.

Tendo identificado os componentes curriculares que possuíam em suas sessões relação com as abordagens elencadas na Tabela 1 e seus desdobramentos, foram formulados as Tabelas 2 e 3

dispondo informações sobre estas disciplinas ofertadas, visando uma melhor exposição e interpretação dos dados a serem analisados. A partir disso destacamos os pontos que necessitam ser trabalhados e/ou reforçados durante a formação docente.

Para Bardin (2011), as etapas da análise de conteúdo podem ser organizadas em três fases: 1) pré-análise; 2) exploração do material; 3) tratamento dos resultados: a interpretação. Assim, a fase 1 (pré-análise) se estabelece em uma organização do material, a partir da escolha de documentos/informações relevantes, permitindo-se uma *leitura flutuante* do material até que a decisão sobre quais informações devem ser consideradas na análise fique mais clara. Na fase 2 (exploração do material) exige-se codificação, ou seja, transformação de dados brutos dos textos em recortes, agrupamentos ou enumeração, até que se atinja a representação ou expressão do conteúdo em questão. Assim, para a codificação, podem-se usar palavras, temas, contextos, relações, abordagens, entre outros, até se chegar à categorização dos mesmos. Por fim, chega-se à fase 3 (tratamento dos resultados), quando o pesquisador deve realizar interpretações dos dados a partir da teoria escolhida, podendo essa interpretação fazer uso de quantificações e/ou se restringir a análises qualitativas.

Minayo (2011) sugere reunir todas as informações que foram registradas em categorias ou tópicos em um relatório final, ainda mantendo a separação por categorias analíticas ou tópicos estabelecidos nos registros de campo. Dessa forma, com base na leitura das informações contidas nas sessões dispostas dos componentes curriculares, foram geradas categorias como: *aspectos culturais e educacionais na formação de professores de ciências biológicas e epistemologia do ensino e contextualização* a serem discutidas com autores e autoras que trazem pesquisas relevantes para o debate sobre a temática, contribuindo para a construção de um material em que se possa pensar na formação docente que utilize práticas pedagógicas contextualizadas, e que atente e valorize o conhecimento local em aulas de ciências e biologia do ensino básico.

Segundo Corsetti (2006), o tratamento metodológico das fontes documentais investigadas constitui-se como um elemento importantíssimo no processo de pesquisa, pois nos possibilita uma leitura não apenas literal das informações contidas nos documentos, mas uma compreensão real e contextualizada. Dessa forma, não se pode deixar de considerar a importância de problematizar o tema à luz da literatura, que é pertinente, propor questões, buscar as fontes, rever a literatura, checar as questões e reformulá-las, se for o caso, voltar às fontes até que esgotem o problema e as fontes (CORSETTI, 2006).

Dentre as abordagens propostas por Minayo (2011) a serem utilizadas nos estudos qualitativos, optou-se nesse estudo pela utilização da análise de conteúdo, por ser uma técnica de tratamento de dados que visa à interpretação de material de caráter qualitativo, prevendo uma descrição objetiva, sistemática e detalhada no momento da coleta dos mesmos (GUERRA, 2014).

## **A MATRIZ CURRICULAR PESQUISADA CONTRIBUI PARA FORMAR PROFESSORES QUE PROMOVAM UM ENSINO CONTEXTUALIZADO À REALIDADE CULTURAL DOS ALUNOS?**

Do total de componentes curriculares (91) ofertados no curso de licenciatura em ciências biológicas da referida universidade, nove apresentaram relações diretas com a sensibilização docente para diversidade cultural existente em salas de aula e possibilidade de promoção de um ensino contextualizado em aulas de ciências e biologia (Tabelas 2 e 3), sendo oito componentes obrigatórios voltados para formação pedagógica e um componente eletivo voltado para formação específica da biologia. Esses componentes apresentam em seus conteúdos possíveis compreensões e abordagens de culturas que possuem conhecimentos próprios e que utilizam lógicas que diferem

de teorias científicas, possibilitando uma abordagem sensível aos conhecimentos locais nos momentos pedagógicos e possibilitando assim a contextualização entre os diferentes saberes durante a prática docente.

Ao analisar os componentes curriculares selecionados, foi possível observar que 05 destes apresentam em suas abordagens questões referentes as relações do ser humano com a natureza, associando a abordagens culturais, sociais e antropológicas (Tabela 2).

A abordagem cultural no cenário educacional, em especial com relação aos recursos naturais, que é foco das ciências biológicas, pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, segundo Baptista (2010) a pluralidade de culturas presente no ambiente de ensino pode favorecer a compreensão dos conteúdos científicos, seja relacionando ou diferenciando estes conteúdos curriculares dos conhecimentos culturais dos estudantes. Assim, uma abordagem baseada nos saberes culturais locais dos estudantes poderá contribuir para que os professores consigam estabelecer o diálogo com a cultura desses sujeitos, motivando-os à participação durante as aulas (BAPTISTA, 2015).

Nota-se, portanto, que os componentes que abordam esses conteúdos podem possibilitar uma didática sensível aos conhecimentos culturais locais levados pelos alunos para a sala de aula de ciências/biologia, permitindo que o professor valorize esses saberes e utilizem em momentos pedagógicos.

**Tabela 2: Fragmentos dos componentes curriculares que se relacionam com as abordagens propostas, contemplando aspectos culturais e educacionais na formação de professores**

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
Fundamentos Antropológicos da Educação (60h)	Origem e relações da Antropologia com outras ciências; Antropologia cultural: campos e abordagens; Conceito antropológico de cultura; A relação homem, natureza, cultura; Interfaces entre educação, cultura, sociedade e escola; A antropologia como ferramenta auxiliar no trabalho do educador; Diversidade cultural; Identidade cultural.	- Ser capaz de refletir nos embates e conflitos éticos e sociais; - Analisar e discutir as especificidades e as contribuições da Antropologia, bem como sua relação com outras áreas do saber; - Possibilitar um <i>olhar antropológico</i> ao “aluno de Pedagogia” para desenvolver a criticidade que consiga relativizar o modelo de educação da nossa sociedade; - Trabalhar os conceitos básicos da Antropologia com o aluno, para viabilizar seu conhecimento.	- A Relação da Sociologia e Antropologia com outras Ciências; - A relação Homem, Natureza, Cultura; - O Conceito Antropológico de Cultura; - Etnocentrismo e Relativismo Cultural; - Interpretação da Cultura Brasileira; - A questão Racial no Brasil; - Raça, Etnia e Grupos Minoritários; - Cultura e Educação.	Diversidade cultural; multiculturalismo.
Fundamentos Sociológicos da Educação (60h)	A educação como fato social, processo social e reprodução de estruturas sociais;	- Refletir criticamente sobre as mais diversas relações sociais, educacionais e	- Escola e sociedade: educação e contextos sociais; - Cultura e Educação.	Interculturalidade / diálogo intercultural; multiculturalismo.

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
	A produção das desigualdades sociais e a desigualdade de oportunidades educacionais; Compreensão dos vínculos entre processos culturais e educação. Questões atuais que envolvem a relação educação e sociedade.	políticas da sociedade contemporânea; - Relacionar sua experiência como educador escolar com as transformações sociais que ocorrem a sua volta; - Participar ativamente para além do âmbito formal da escola. Investigar sobre as diversas concepções sobre a relação Educação e Sociedade e seus diferentes enfoques; - Expandir a reflexão acerca do conhecimento da educação através da abordagem das principais concepções sociológicas referentes a ela.	- A Escola e a reprodução social e produção cultural; - A cultura escolar e os valores e comportamentos dos jovens; - A relação da escola com outros espaços educativos.	
Educação Ambiental (60h)	A questão ambiental no campo da ação político pedagógica; Dimensão da <i>Educação Ambiental</i> : formal, não formal e informal; Relação antropogênica na utilização dos recursos naturais e sua natureza ética.	- Ampliar a competência ambiental na construção de conhecimentos visando tomadas de decisões sobre as questões do meio ambiente; - Entender a visão holística das questões ambientais; - Compreender o antropocentrismo como ação no processo de degradação ambiental; - Compreender situações didáticas pedagógicas de ensino da <i>Educação Ambiental</i> numa abordagem histórico-crítica para	- Representação Social sobre Educação e Meio Ambiente; - Conceitos, Objetivos e Princípios da Educação Ambiental; - Relação Homem-Natureza; - Antropocentrismo.	Diversidade cultural, interculturalidade / diálogo intercultural.

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
		<p>o desenvolvimento da cidadania;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceituar meio ambiente e as agressões que envolvem a dinâmica ambiental;</li> <li>- Classificar o meio ambiente nos aspectos social, político, econômico, natural e cultural;</li> <li>- Descrever as ações antrópicas negativas sobre o meio ambiente e sugerir ações mitigadoras;</li> <li>- Socializar a construção dos saberes com atores sociais envolvidos, na busca de um ambiente sustentável nos aspectos natural, social, cultura, político e econômico.</li> </ul>		
Educação e Relações Étnico-raciais (30h)	A educação para a diversidade étnica, cultural e social; Escola básica, cultura e etnia: relações de poder simbólico e formação de subjetividades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver uma consciência crítica em relação às questões étnico-raciais no Brasil;</li> <li>- Promover uma prática pedagógica e profissional de promoção da igualdade no ambiente escolar e consequentemente, na sociedade em atua;</li> <li>- Avaliar situações de conflitos no ambiente escolar e promover ações que incentivem a igualdade e o respeito à diversidade no contexto escolar;</li> <li>- Compreender a relevância do papel da escola na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educação e exclusão social;</li> <li>- Lei 11.648/2008 e a educação escolar indígena.</li> </ul>	Diversidade cultural, interculturalidade / diálogo intercultural e multiculturalismo.

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS / HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
Etnobiologia - Eletiva (30h)	Definição, histórico e delimitação da Etnobiologia; Interfaces da Etnobiologia; Contribuições da etnobiologia para a educação.	<p>promoção de uma sociedade capaz de conviver com as diferenças.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os fundamentos teóricos, históricos, conceituais e epistemológicos da etnobiologia;</li> <li>- Identificar as interações possíveis entre etnobiologia e outros campos de saber;</li> <li>- Conhecer as contribuições da etnobiologia no processo de ensino ↔ aprendizagem na educação básica;</li> <li>- Entender o caminho histórico que conduziu o surgimento da etnobiologia como área de conhecimento científico;</li> <li>- Reconhecer os tipos de ações colaborativas que podem ser desenvolvidas entre a etnobiologia e os outros campos de conhecimentos científicos;</li> <li>- Identificar conexões entre etnobiologia e educação, visando o a contribuição mútua entre estas áreas na promoção de uma educação multicultural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos históricos, conceituais e epistemológicos da etnobiologia;</li> <li>- Áreas de interface com a etnobiologia;</li> <li>- Contribuições da etnobiologia com a educação.</li> </ul>	Etnobiologia, interculturalidade / diálogo intercultural.

Fonte: perfil curricular do curso de ciências biológicas, 2019.

Sabendo-se que uma das importantes práticas formativas do trabalho docente é a sensibilidade sobre a diversidade cultural dos estudantes, sua consideração dentro da sala de aula deve ser uma prática cotidiana. Pimenta (2002) destaca a importância da sensibilidade por parte dos professores, pois é por esta via que ele “[...] se dá conta da situação complexa do ensinar” assim, a

autora destaca a sensibilidade como “[...] uma forma de conhecimento da experiência que requer uma indagação teórica permanente” (PIMENTA, 2002, p. 18).

Amorim *et al.* (2020) destacam também a importância de disciplinas atreladas a Sociologia e Antropologia no âmbito de formação educacional, segundo as autoras estas disciplinas podem provocar no licenciando uma sensibilidade para interagir com outras formas de conhecimento, uma vez que trabalha com questões voltadas para a diversidade cultural, como desigualdades étnicas, de classe social e de gênero, os diversos conceitos sobre cultura, relativização cultural, etnocentrismo, entre outros (Tabela 2).

O etnocentrismo, é um dos desdobramentos contidos nas abordagens selecionadas e que está presente nos componentes analisados, sendo um elemento que merece o devido destaque na formação docente, pois segundo Amorim *et al.* (2020) esse elemento trata de uma visão de mundo que pode exercer influências negativas nas práticas pedagógicas e conseqüentemente nas aprendizagens dos estudantes, uma vez que promove superioridade de um determinado grupo étnico, nação ou nacionalidade como mais importante do que os demais e, portanto, mais valorizado.

Dessa forma, o debate sobre esta questão pode potencializar futuros professores das ciências biológicas, fazendo com que estes possam refletir acerca da formação dos seus educandos, e assim os motivando para atentarem e valorizarem os diferentes saberes que podem ser aproveitados/mencionados durante a ministração de aulas de ciências/biologia, prática que vai de encontro ao cientificismo (que supervaloriza o conhecimento científico, tratando como único conhecimento válido), que ainda é marcante nas formas de ensino da atualidade, sendo praticado mesmo que por muitas vezes não intencional, mas fruto de uma possível fragilização em formações anteriores.

Assim, este estudo parte do princípio de que cada conhecimento tem seu valor intrínseco, sendo o modelo ideal, uma pedagogia que aborde os diferentes conhecimentos culturais (locais/tradicionais) presentes em sala de aula e os relacionem com os conhecimentos científicos presentes nos currículos das instituições de ensino. Portanto, o modelo pedagógico ideal está vinculado a busca pelo compartilhamento de saberes e não a validação do conhecimento local pelo científico (ALVES *et al.*, 2010).

Os componentes curriculares apresentam ainda abordagens que contribuem para a formação inicial do professor para lidar com a diversidade cultural e étnica, abordando preconceitos e estereótipos estigmatizados a culturas e etnias distintas. Disciplinas como *Educação e relações étnico-raciais* e *Fundamentos antropológicos da educação* demarcam a importância de o professor estar atento a esse debate uma vez que a relativização deve ser uma prática presente no ambiente de ensino, fazendo que a escola atenda a um ideal multicultural, em que os educandos possam compartilhar de seus saberes e experiência, e desfrute da oportunidade de conhecer o mundo cientificamente, sem precisar descartar seus saberes culturalmente formulados (ALVES *et al.*, 2010).

Nota-se que as disciplinas apresentadas na Tabela 2 abordam a diversidade/pluralidade cultural e referem-se ao conhecimento e valorização de características étnicas e culturais de diferentes grupos sociais que convivem em determinados espaços locais, apresentando temas como: as desigualdades socioeconômicas e a crítica às relações sociais discriminatórias e excludentes que permeiam a sociedade atual. Estas são discussões que devem estar presentes durante a formação de professores, tornando estes profissionais aptos a receberem e valorizarem as distintas culturas existentes em sala de aula.

Dessa forma, destaca-se que os componentes trazem propostas que visam a busca pela preparação do futuro professor para a conscientização da pluralidade cultural no ambiente escolar, traçando suas práticas pedagógicas nos universos culturais daqueles que chegam às escolas e/ou

grupos existentes na sociedade. Isto pode contribuir para a formação de um profissional tanto capaz de analisar criticamente a sua prática a fim de aprimorá-la, como de conscientizar seus estudantes da diversidade de culturas existentes, bem como incentivá-los ao questionamento das relações de poder envolvidas na construção dessa diversidade (AMORIM, 2020). Assim, além de propor reflexões sobre a diversidade cultural, trata também sobre a inclusão escolar, contribuindo para que o futuro docente compreenda a sociedade como constituída de identidades plurais, com base na diversidade de raças, gênero, classe social, padrões culturais.

Considerar os aspectos culturais locais no momento da educação faz-se fundamental, pois, caso contrário, perde-se a lógica sistêmica e de inter-relações que há entre as pessoas e o ambiente em que vivem (CUNHA, LEITE, 2009). A representação ambiental, apresentada como um dos conteúdos a ser abordados pelo componente *Educação ambiental*, pode ser compreendida como a expressão da percepção do meio ambiente pelo ser humano a partir de interações e convívio com o meio ao seu redor. Pessoas que vivem em comunidades rurais interagem diretamente com um ambiente específico que promovem aos residentes um conhecimento ecológico amplo e íntimo sobre a fauna e flora local, influenciando diretamente nos aspectos culturais dos integrantes da comunidade (MOREIRA *et al.*, 2020).

De acordo com Tréz (2011), os saberes locais podem ser compreendidos como manifestações culturais de determinada comunidade, expressando seus modos de vida e formas de compreender o mundo. Dessa forma, o estudo das percepções e modo de vida de determinados grupos, voltados para o local em que estão inseridos, permite a formulação de estratégias educacionais, tanto formais quanto informais (LIMA, FREIXO, 2011). Assim, essas estratégias propiciam uma interação e análise mais reflexiva e significativa ao serem aplicadas durante a ministração de aulas de ciências/biologia para os integrantes de determinados grupos, relacionando-os com o meio em que vivem.

Segundo Cardoso *et al.* (2017) o conhecimento manifestado pelos sujeitos acerca do ambiente em que vivem carrega singularidades e abarca circunstâncias emocionais, muitas vezes, apenas vividas ali. Provocando um sentimento de pertencimento/ reconhecimento, o que implica em pensar em si mesmo como integrante de uma sociedade que atribui símbolos e valores éticos e morais, destacando características culturais.

Assim, o desafio demarca-se em buscar construir estratégias que abarquem a realidade e percepções dos próprios educandos, o que aproxima os conhecimentos culturais locais que eles possuem com os conceitos científicos a serem apresentados pelas disciplinas de ciências/biologia. Com isso, procura-se atentar para o conhecimento obtido a partir de sua cultura para, a partir deles, apresentar informações científicas visando uma relação mais harmônica, a fim de valorizar as histórias locais, rememorar acontecimentos e discutir as questões ambientais a partir de uma ótica contextualizada. Idealiza-se então a busca por uma interação entre a *cultura científica* e a *cultura local* a fim de que novas reflexões e construção de conhecimento aconteçam de forma significativa e contextualizada (MOREIRA *et al.*, 2020).

## EPISTEMOLOGIA E ENSINO CONTEXTUALIZADO

Entre os componentes curriculares ofertados e selecionados, quatro apresentaram em suas sessões vínculo com a proposta de contextualização de ensino, podendo abordar estratégias que sirvam para relacionar o conhecimento científico ao conhecimento local dos alunos em aulas de ciências e biologia. Ao analisar estes componentes curriculares (Tabela 3), pode-se perceber que em sua totalidade estão relacionados à prática docente, disciplinas voltadas à formação do licenciando quanto à dinâmica em sala de aula; nesse caso, os componentes concentram um teor pedagógico e tratam de questões como epistemologia e contextualização dos conteúdos das ciências biológicas.

De acordo com a análise dos conteúdos presentes nos componentes curriculares apresentados nessa categoria, é perceptível uma abertura para possíveis reflexões sobre a construção histórica educacional no Brasil, o que poderia, por sua vez, oportunizar espaços para discussões sobre o ensino ocidental nos componentes curriculares voltados às ciências naturais e, a partir disso, problematizar sobre modelos de ensino-aprendizagem almejados nos tempos atuais.

Historicamente a ciência ocidental sempre foi referência no processo de seleção de saberes legítimos a serem ensinados nos componentes escolares referentes às ciências naturais (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2006), o que Baptista (2014) define como ensino cientificista. Todavia, ao decorrer dos anos, a partir da década de 1990 do século XX, educadores e pesquisadores começaram a questionar o desprezo pelas outras formas de conhecimento (conhecimento cultural local e/ou tradicional) durante a prática pedagógica e a atribuição de superioridade epistemológica ao conhecimento científico (EL-HANI, SEPÚLVEDA, 2006).

Segundo Libâneo (2002), a prática docente e seus conhecimentos profissionais não devem ser constituídos por um saber específico e uniforme, mas por vários saberes de diferentes origens. Assim, o autor defende que os conhecimentos e práticas devem oportunizar ao professor agir sobre uma realidade social construída, a partir da apreensão das contradições e de ações transformadoras dessa realidade, desenvolvendo uma reflexividade.

De acordo com a análise feita aos componentes curriculares, foi perceptível a abordagem destas questões, assim, notou-se que os conteúdos programáticos (em especial da disciplina de prática pedagógica I) a partir dessas reflexões, tratam sobre diferentes formas de conhecimento e promovem discussões a respeito desses saberes, uma vez que abordam sobre a dicotomia do “saber comum”, em que os conhecimentos tradicionais e locais podem ser contemplados, e “saber científico”. Porém, percebe-se que esses conhecimentos são abordados atenuando para suas diferenças e até mesmo distanciando estas formas de conhecimentos (uma vez que utiliza a palavra *versus* para relacioná-los) em vez de tratá-los como complementares, na busca de contextualizá-los.

Os componentes trazem ainda a reflexão sobre *o que o professor pensa ser conhecimento quando ministra conhecimento em sala de aula*, abordando uma epistemologia do fazer pedagógico e, a partir dessa abordagem, é possível uma problematização para uma formação que promova uma prática pedagógica que atente e valorize divergentes formas de conhecer e promova uma aprendizagem contextual carregada de significado, como proposto em seu programa. De acordo com El-Hani e Sepúlveda (2006) as salas de aula de ciências são sempre multiculturais, abrigando um enorme contingente de alunos que, para aprender ciências, precisam transitar entre sua cultura primeira para as ciências, como uma segunda cultura.

**Tabela 3: Fragmentos dos componentes curriculares que se relacionam com as abordagens propostas, com foco em epistemologia e ensino contextualizado nas suas respectivas ementas, competências/habilidades previstas e conteúdos a serem abordados**

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS/ HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
Prática Pedagógica I (30h)	Epistemologia do fazer pedagógico: relação teoria <i>versus</i> prática; um novo paradigma do fazer pedagógico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar a epistemologia do fazer pedagógico, e a relação teoria e prática;</li> <li>- Analisar o panorama da estrutura e o funcionamento da escola ressaltando as políticas educacionais;</li> <li>- Delinear elementos das concepções do fazer pedagógico;</li> <li>- Refletir sobre a construção histórica educacional no Brasil, ressaltando a legislação da educação brasileira vigente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relação: teoria e prática;</li> <li>- Dicotomia do saber comum <i>versus</i> saber científico;</li> <li>- Velhos paradigmas do fazer pedagógico;</li> <li>- O que o professor pensa ser conhecimento, quando ensina conhecimento;</li> <li>- Um novo paradigma do fazer pedagógico;</li> <li>- Uma verdade construída pelos alunos, professores e grupos sociais;</li> <li>- Uma prática pedagógica que vivencie o conhecimento carregado de significado;</li> <li>- Uma prática pedagógica estruturada em fundamentos epistemológicos;</li> <li>- O aluno como construtor de seu conhecimento e o professor como catalisador, no fazer coletivo;</li> <li>- Estudo dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN);</li> <li>- A problematização como recurso</li> </ul>	Ensino contextualizado / contextualização, interculturalidade/diálogo intercultural.

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS/ HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
			didático para a análise de questões do cotidiano escolar.	
Prática Pedagógica II (30h)	O papel social da escola - analisar a relação escola e sociedade. Debater o papel da escola no contexto atual; Focalizar as mudanças na concepção do fazer pedagógico da escola e do professor.	- Utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de conhecimentos, tendo a compreensão desse processo a fim de utilizá-lo de crítica e com critérios de relevância social.	- Relação escola / sociedade; - Escola no contexto sócio-histórico-cultural atual; - As mudanças na concepção do fazer pedagógico da escola e do professor.	Diversidade cultural; Ensino contextualizado / contextualização, interculturalidade/diálogo intercultural.
Prática Pedagógica IV (30h)	O saber e o fazer das Ciências Biológicas no Ensino Fundamental – 7ª e 8ª séries: a função social das Ciências Biológicas e a relação com a realidade; Metodologias e materiais didáticos adequados ao processo ensino-aprendizagem dessas ciências (Biologia, Geologia, Ecologia, Botânica, Zoologia etc.); O papel do professor de Ciências Biológicas.	- Refletir sobre o papel do professor na sociedade da informação e do conhecimento; - Refletir sobre a sustentabilidade das Ciências Biológicas no contexto educacional; - Desenvolver alternativas de inserção da comunidade, na dinâmica escolar.	- Ensino das ciências biológicas: formação para exclusão ou para a cidadania? - Tendências atuais do ensino e da aprendizagem das ciências biológicas; - A educação em ciências biológicas e o seu papel nas sociedades contemporâneas; - O papel do professor de ciências biológicas; - Contextualizar as ciências biológicas: o grande desafio para o professor; - As Ciências Biológicas e a construção da cidadania; - Função social das ciências biológicas; - Aprender e ensinar ciências biológicas no	Ensino contextualizado / contextualização

DISCIPLINA	EMENTA	COMPETÊNCIAS/ HABILIDADES	CONTEÚDOS	ABORDAGEM RELACIONADA
			ensino fundamental; - Articulação teoria x prática: oficinas para construção de materiais didáticos e demonstração de aulas.	
Prática Pedagógica V (60h)	O saber e o fazer das Ciências Biológicas no Ensino Médio: os desafios do professor na organização do ensino da aprendizagem e da avaliação; Competências e habilidades a serem desenvolvidas nas Ciências Biológicas; A contextualização e a interdisciplinaridade no ensino das Ciências Biológicas.	- Utilizar o conhecimento socialmente acumulado na produção de conhecimentos, tendo a compreensão desse processo a fim de utilizá-lo de crítica e com critérios de relevância social; - Desenvolver novos modos de superar os desafios do Ser professor, diante do <i>saber biológico</i> , para o melhor desenvolvimento organizacional do processo de ensino-aprendizagem e de uma nova visão de avaliação do conhecimento dessas ciências no Ensino Médio.	- Relação escola / sociedade; - Escola no contexto sócio-histórico-cultural atual; - As mudanças na concepção do fazer pedagógico da escola e do professor.	Diversidade cultural; Ensino contextualizado / contextualização, interculturalidade / diálogo intercultural.

Fonte: perfil curricular do curso de ciências biológicas, 2019.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também são abordados nos conteúdos programáticos destes componentes propostos, estes, voltados a área das ciências naturais, tratam sobre pluralidade cultural e sua contextualização em sala de aula como um dos temas relevantes. Entretanto, segundo Staub e Strieder (2012), ainda restam dúvidas por parte dos pesquisadores em educação e dos professores das escolas sobre como melhor tratar, no ambiente escolar, a sociedade multicultural; como formar cidadãos que compreendam e saibam atuar na diversidade, podendo ser nesse momento de formação inicial o local de promover esse debate e traçar estratégias de contextualização para que o educando tenha acesso a informações científicas sem precisar descartar seu conhecimento culturalmente construído, promovendo melhoria desse aspecto na educação.

Portanto, trata-se como um aspecto relevante abordar a contextualização nos momentos de formação, podendo utilizar para isso o conhecimento ecológico local (associado nos componentes como *conhecimento comum* ou *conhecimento socialmente acumulado*) na produção de conhecimentos científicos, tendo a compreensão desse processo a fim de utilizá-lo de forma crítica

e com critérios de relevância social, dessa forma atenta-se para a escola em seu contexto sócio-histórico-cultural, objetivando refletir sobre a relação entre escola e sociedade.

Alinhados com esse pensamento, os autores dissertam que se faz necessária a prática pedagógica de o professor considerar o que o aprendiz já conhece, possibilitando o diálogo entre os conhecimentos empíricos e científicos. Assim, a relação entre os diferentes conhecimentos possibilita a análise de vários aspectos da realidade do educando (social e cultural) e pode promover uma autêntica relação entre a vida e escola, permitindo uma contextualização das ideias, troca de informações, diálogos e retorno para a comunidade, denotando-se como uma aprendizagem crítica, formando educandos para atuarem no meio em que vivem, sendo essa uma forma de construir conhecimentos científicos escolares de maneira contextualizada com a realidade dos alunos.

A contextualização no ensino é tema presente nos componentes curriculares voltados a prática pedagógica analisados, em especial nos componentes *Prática pedagógica IV* e *Prática pedagógica V* que trazem em seus conteúdos programáticos reflexões sobre a função social das ciências biológicas e a relação com a realidade local. Porém é necessária atenção, pois nem sempre os elementos propostos nos currículos são de fato vivenciados ao decorrer da formação, necessitando assim de pesquisas pontuais que investiguem o desenvolver destes componentes cotidianamente, assim como a concepção dos discentes que vivenciam essa formação.

Ao longo do tempo muito se tem se discutido sobre a contextualização do ensino a partir da valorização dos conhecimentos locais dos estudantes, demonstrando a importância da consideração do contexto do aluno para que a aprendizagem escolar faça sentido, principalmente quando nos referimos a disciplina de ciências/biologia enquanto componente curricular do ensino básico. O contextualizar no ensino de ciências pode evidenciar as relações de igualdade e diferença entre o conhecimento ecológico local dos alunos e os conhecimentos científicos, ação que tem sido incentivado nas escolas (PRUDÊNCIO, GUIMARÃES, 2015).

Faz-se importante a promoção de uma educação que valorize os aspectos característicos dos educandos, levando em consideração o contexto sociocultural dos sujeitos e a busca por promover o estreitamento dos laços entre escola e comunidade. Ao chegar à sala de aula, os alunos já trazem consigo conhecimentos acerca da natureza em geral, provenientes das relações próprias com a natureza, seja por curiosidade ou necessidade, baseados na cooperação/atividade social (LIMA, FREIXO, 2011). Os autores também destacam a importância da ministração de conhecimentos científicos voltados à relação entre esses e outras formas de conhecer, valorizando formas culturais locais e tendo o entendimento de que estas com seus métodos específicos devem ser preservadas por constituírem uma rica fonte de conhecimentos e conseqüente contribuem para o enriquecimento mútuo de saberes.

Segundo Lima e Freixo (2011), os conhecimentos científicos, não só da área das ciências naturais, mas das diversas áreas de conhecimento, podem ser constantemente relacionados a outras formas e áreas de saberes, devendo estar estreitamente articulados aos planos de formação formulados, reformulados e anualmente legitimados por meio de reuniões de planejamento pedagógico. Assim, considera-se importante a contextualização do ensino, não só em disciplinas das ciências naturais, mas em outros componentes específicos, visando um diálogo com as demandas socioculturais das comunidades de seu entorno.

Por fim destaca-se que os alunos devem ser vistos como sujeitos ativos na construção de saberes e os professores devem atuar como catalizadores dessa construção, assim como prevê os componentes analisados, o que pode motivar estes sujeitos a buscarem vincular fatos do cotidiano e conhecimentos locais em sua formação, demarcando uma aprendizagem de forma contextualizada. Assim, a formação inicial deve potencializar os futuros docentes a promoção do diálogo intercultural, que relacione diferentes formas de conhecer, e leve seus alunos ao ato de

pesquisar, ter contato com informações novas, interagindo com aquelas já interiorizadas, sabendo refletir e expressar opiniões sobre o meio que vivem, possibilitando assim a potencialização da contextualização entre conhecimentos ecológicos locais e os conhecimentos científicos presente nos currículos acadêmicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange ao foco da pesquisa, as análises dos conteúdos programáticos propostos pelo curso de licenciatura em ciências biológicas, indicam que há uma busca pelo reconhecimento de diferentes saberes presentes no ambiente de ensino.

Dessa forma, considera-se que a formação prevista na matriz curricular contribui para formar docentes capazes de promover um ensino sensível a diversidade cultural em sala de aula e por consequência possível de ser contextualizado.

Apresentam-se como necessárias abordagens voltadas para sensibilização em relação ao diálogo intercultural nos momentos de ensino-aprendizagem, abordando os conhecimentos provenientes de diferentes realidades locais em sala de aula, assim, demarca-se que investigar os conhecimentos que os alunos trazem para a escola e sala de aula, deve ser um aspecto importante para o trabalho pedagógico, uma vez que a contextualização dos saberes locais dos alunos pode potencializar a aprendizagem.

Faz-se significativo também que os componentes curriculares desenvolvam como um de seus objetivos oportunidades para a realização de planejamentos de situações didáticas que incluam os universos culturais/sociais daqueles que chegam às escolas, considerando assim as diversas visões de natureza dos seus estudantes. É preciso ainda permitir e garantir espaço para que aos futuros professores conheçam e vivenciem experiências práticas nos espaços escolares que estejam relacionadas com a diversidade cultural da atualidade durante a formação, sendo este um ponto que deve estar presente nos conteúdos programáticos para que os futuros professores estejam aptos a elaborar e aplicar sequência didáticas baseadas no diálogo intercultural, de forma contextualizada.

Apesar dos componentes curriculares demonstrarem abordagens sobre outras formas de conhecimentos e possível contextualização do ensino, destaca-se que é preciso ter cautela, pois nem sempre os elementos propostos são de fato vivenciados nos cursos de formação, necessitando assim de pesquisas mais profundas e pontuais que apresentem as concepções dos estudantes em formação e acompanhem o desenvolver destes componentes cotidianamente. Neste sentido, demarcamos a necessidade de uma avaliação aos momentos didáticos práticos destinados a esses componentes pelos formadores, para uma descrição mais fidedigna do desenvolver desta formação.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino; ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. O que é Etnobiologia? In: ALBUQUERQUE, Ulysses Paulino (org.). *Introdução à Etnobiologia*. Recife: NUPEEA, p. 17-22, 2014.

ALMEIDA, Patrícia Cristina Albieri; BIAJONE, Jefferson. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. *Educação e pesquisa*, v. 33, p. 281-295, 2007.

ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves; PIRES, Dênea de Araújo Fernandes; RIBEIRO, Maria Norma. Conhecimento local e produção animal: uma perspectiva baseada na etnozootecnia. *Archivos de Zootecnia*, v. 59, n. 232, p. 45-56, 2010. Disponível em <https://doi.org/10.21071/az.v59i232.4906>.

AMORIM, Camila Ferreira; BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; CARVALHO, Graça Simões. Abordagens para a diversidade cultural no currículo de formação de professores de ciências: um estudo de caso. *Revista Teias*, v. 21, n. 61, p. 258–273, 2020. Disponível em <https://doi.org/10.12957/teias.2020.28442>.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. *A contribuição da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências: estudo de caso em uma escola pública do estado da Bahia*. (Dissertação de Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Universidade Federal da Bahia, Repositório Institucional da UFBA, 2007, <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/15805>.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos (org.). *Contribuições da etnobiologia para o ensino e a aprendizagem de ciências*. Curitiba, Paraná: Appris Editora, 2015.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Do cientificismo ao diálogo intercultural na formação do professor e ensino de ciências. *Interações*, v. 10, n. 31, p. 28-53, 2014. Disponível em <https://doi.org/10.25755/int.6369>.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Importância da demarcação de saberes no ensino de ciências para sociedades tradicionais. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 16, n. 3, p. 679-694, 2010. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S1516-73132010000300012>.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. Um enfoque etnobiológico na formação do professor de ciências sensível à diversidade cultural: estudo de caso. *Ciência & Educação* (Bauru), v. 21, p. 585-603, 2015. Disponível em <https://doi.org/10.1590/1516-73132015003000>.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; EL-HANI, Charbel Nono. The contribution of ethnobiology to the construction of a dialogue between ways of knowing: a case study in a Brazilian public high school. *Science & Education*, v. 18, n. 3, p. 503-520, 2009. Disponível em <https://doi.org/10.1007/s11191-008-9173-3>.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Coimbra, Portugal: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.

CARDOSO, Diogo; CURA, Sara; VIANA, Willian; QUEIROZ, Luiz; COSTA, Maria. Espacialidades e ressonâncias do patrimônio cultural: reflexões sobre identidade e pertencimento. *GOT, Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, v. 11, p. 83-97, 2017. Disponível em <http://dx.doi.org/10.17127/got/2017.11.004>.

CORSETTI, Berenice. A análise documental no contexto da metodologia qualitativa: uma abordagem a partir da experiência de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unisinos. *UNIrevista*, v. 1, n. 1, p. 32-46. 2006.

COSTA, Ronaldo Gonçalves de Andrade. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. *Revista Didática Sistemica*, v. 8, p. 162-172, 2008. Disponível em <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/1303>.

CUNHA, Alecsandra Santos; LEITE, Eugênio Batista. Percepção ambiental: implicações para a educação ambiental. *Sinapse Ambiental*, [s. n.], p. 66-79, 2009. Disponível em [http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE\\_ARQ\\_REVIS\\_ELETR20090930145741.pdf](http://www4.pucminas.br/graduacao/cursos/arquivos/ARE_ARQ_REVIS_ELETR20090930145741.pdf).

EL-HANI, Charbel Nono; MORTIMER, Eduardo Fleury. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. *Cultural studies of science education*, v. 2, n. 3, p. 657-702, 2007. Disponível em <https://doi.org/10.1007/s11422-007-9064-y>.

EL-HANI, Charbel Nono; SEPÚLVEDA, Cecília de Alencar Serra. Referenciais teóricos e subsídios metodológicos para a pesquisa sobre as relações entre educação científica e cultura. *In:*

- SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana María R. (org.). *A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias*, p. 161-212. Ijuí, Rio Grande do Sul: Unijuí, 2006.
- GIL-PÉREZ, Daniel; VILCHES, Amparo. Inmersión en la cultura científica para la toma de decisiones ¿necesidad o mito? *In: Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, v. 2, n. 3, p. 302-329, 2005.
- GRECA, Ileana; EL-HANI, Charbel Nono. Docentes e investigadores en comunidades virtuales de práctica para el desarrollo profesional docente y la mejoría de la enseñanza de las ciencias. *Revista de Enseñanza de la Física*, v. 27, n. 1, p. 7-18, 2015. Disponível em <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/11407>.
- GUERRA, Elaine Linhares de Assis. *Manual da pesquisa qualitativa*. Grupo Ânima Educação, Belo Horizonte, 2014.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- LIBÂNIO, José Carlos. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez, p. 53-79, 2002.
- LIMA, Luciana da Anunciação; FREIXO, Alessandra Alexandre. Dialogando saberes no campo: um estudo de caso em uma Escola Família Agrícola. *In: Atas do VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*. Campinas, São Paulo, 2011.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento*. 11. ed. São Paulo: Hucitec, 2011.
- MOREIRA, Marcos Paulo; SOUZA, David Fernandes; ANGELO, Elisângela Andrade. Conhecimento etnobiológico de uma comunidade rural como fonte de informação para material informativo-educativo. *Ethnoscintia: Revista Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia*, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em <http://dx.doi.org/10.18542/ethnoscintia.v5i1.10285>.
- PIMENTA, Selma Garrido. Itinerário teórico/metodológico de uma pesquisadora. *De professores, pesquisa e didática*. Campinas, São Paulo: Papirus, 2002.
- PRUDÊNCIO, Christiana Andréa Vianna; GUIMARÃES, Fernanda Jordão. A contextualização no ensino de ciências na visão de licenciandos. *In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - XI ENPEC*. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015, p. 170.
- STANLEY, Willian; BRICKHOUSE, Nancy. Multiculturalism, universalism, and science education. *Science education*, v. 78, n. 4, p. 387-398. 1994. Disponível em <https://doi.org/10.1002/sce.3730780405>.
- STAUB, Tatiane; STRIEDER, Dulce Maria. *Investigando a multiculturalidade no ensino e aprendizagem em ciências*. Maringá, maio 2012. Disponível em [http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario\\_ppe\\_2012/trabalhos/co\\_04/099.pdf](http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2012/trabalhos/co_04/099.pdf).
- TRÉZ, Thales de Astrogildo. Feyerabend, interculturalismo e etnobiologia: algumas possíveis articulações no ensino de Biologia. *Biotemas*, v. 24, n. 3, p. 129-140. 2011. Disponível em <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2011v24n3p129>.
- TUBINO, Fidel. Lineamientos para el tratamiento de la interculturalidad en el sistema educativo peruano. *Documento de trabajo elaborado con el apoyo de Roberto Zariquiey*. 2005.

Submetido em maio de 2022  
Aprovado em agosto de 2022

### Informações dos autores

Luiz Felipe Pereira da Silva  
Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Pernambuco  
*E-mail:* [felipe10\\_07@hotmail.com](mailto:felipe10_07@hotmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7552-1041>  
*Link Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/3085574873861591>

Marcelo Alves Ramos  
Universidade de Pernambuco  
*E-mail:* [marcelo.alves@upe.br](mailto:marcelo.alves@upe.br)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5823-4385>  
*Link Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/3937572174818591>