

A Etnobiologia na formação de professores: uma experiência com a temática dos anfíbios

RESUMO

É apresentada uma experiência em uma disciplina de didática das ciências de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na qual optou-se por abordar a Etnobiologia como uma perspectiva que pode iluminar práticas de ensino de biologia. Assim, este artigo faz uma proposta didática e relata uma experiência inicial desenvolvida no contexto universitário na qual foi elaborada uma proposta de aula de biologia com conteúdos clássicos do Ensino Médio referente ao grupo dos anfíbios. Esses conteúdos foram organizados em diálogo com práticas culturais de alguns grupos indígenas brasileiros, sobretudo os Katukinas da região Norte. Os processos ao longo da aula demonstraram potencial de superação de uma visão limitada da linguagem científica e de aprendizagem de aspectos objetivos do conteúdo em pauta. Assim, é feita também uma defesa da importância do contato de licenciandos das Ciências Biológicas com a ciência etnobiológica a partir de relatos feitos pelos participantes da disciplina. Almeja-se a partilha da proposta e, a partir de uma descrição da experiência pedagógica, o levantamento de discussões e apontamento de possibilidades que agreguem elementos às teorizações e práticas de ensino de biologia em acordo com a realidade cultural brasileira de ontem e hoje – e, espera-se, de amanhã.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino de Ciências. Ensino de Biologia. Interculturalidade. Etnociências. Etnobiologia.

Eliziane Moreira Garcia Pimenta

eliziane.garcia.007@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-8516-6290>
Universidade Federal do Triângulo
Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil

Glauco Verner Firmino

glaucofarmabio@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-2291-380X>
Universidade Federal do Triângulo
Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil

Micaela Oliveira Quirino

bio.micaelaquirino@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0003-2463-2574>
Universidade Federal do Triângulo
Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil

Diógenes Valdanha Neto

diogenesvn@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0002-8170-0484>
Universidade Estadual de Campinas,
Campinas, São Paulo, Brasil

INTRODUÇÃO

Este artigo foi escrito a várias mãos e sistematiza e reflete sobre e a partir de uma experiência formativa no ensino superior desenvolvida em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma Universidade Federal do interior de Minas Gerais. A proposta foi trazer à baila da formação pedagógica dos estudantes a temática da Etnobiologia como uma forma de potencializar a reflexão sobre a condição do conhecimento científico como uma linguagem, e também de ampliar as perspectivas e atitudes de valorização e diálogo dos docentes em formação com diferentes representações culturais sobre o mundo biológico. Assim, partilha-se aqui a experiência com uma discussão teórica amadurecida coletivamente.

Inicialmente, cabe destacar que discussões no campo de formação de professores de ciências da natureza, em especial de biologia, têm se lançado a encarar as controvérsias em torno do diálogo dos saberes escolares com os saberes populares (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015; LOPES, 1999). São muitos os acúmulos históricos que demonstram que uma certa arrogância dos representantes dos saberes escolares pode prejudicar uma ampliação e aplicabilidade do conhecimento biológico em questões de relevância social (GUHA, 2000). Paulo Freire (2013) denunciava processos de educação/instrução que contribuíam para um certo apagamento das linguagens e modos de pensar populares. Mesmo pretensamente protegidos sob a égide do letramento e do acesso aos conhecimentos acadêmicos, Freire (2013) lançou luz em aspectos potencialmente perniciosos que poderiam estar imiscuídos em meio a esses processos educativos – o que nomeou como o fenômeno de “invasão cultural”.

É claro que se reconhece o papel social da escola no ensino dos conteúdos socialmente estabelecidos como mais importantes para cada sociedade, produzidos a partir do método científico (FREIRE, 2011). No entanto, ainda nos tempos atuais é pauta constante em rodas de formação de professores reflexões sobre o como e o que fazer ao se ensinar os conhecimentos escolares para que esse processo não seja um vetor no abafamento de expressões populares, e sim um catalisador de novas reflexões e aprendizagens de ampliação do conhecimento sobre a pluralidade cultural, social e simbólica da humanidade (MELO JÚNIOR; SANTOS NETO, 2018; PIMENTEL, et al., 2020)

Em meio ao universo do ensino de ciências da natureza, essas questões são pungentes e dinâmicas, como a afirmação de que é importante “contextualizar” os conteúdos de ciências da natureza a serem ensinados que perpassa o discurso acadêmico e da esfera legal educacional (BRASIL, 2018; KRASILCHIK, 2008). Kato e Kawasaki (2011) demonstraram a pluralidade de ideias envolvidas na noção de “contextualização”, mas revelam que ela majoritariamente está associada ao desenvolvimento de conexões dos conteúdos escolares com a vida cotidiana do aluno. Esse movimento tem sua importância na medida em que a atribuição de significados mais amplos aos conteúdos por parte dos alunos – a percepção de que aquilo que está sendo ensinado tem implicações em sua vida –, é um dos principais motores da aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009).

Essas constatações do campo da didática convergem com o crescente movimento de reconhecimento da realidade pluriétnica e multicultural do Brasil na esfera da educação em ciências (CHASSOT, 2011; DIAS SURUÍ; SURUÍ DIAS, 2020; NEVEZ; QUEIROZ, 2020;). Esse avanço em direção a uma educação intercultural em ciências coloca em pauta diferentes tipos de racionalidade e linguagem, lançando luz sobre pontos de aproximação e afastamento entre os conteúdos escolares e saberes advindos da experiência dos estudantes (CHASSOT, 2011). Assim, de certo modo, pode-se afirmar que os indicativos freirianos para uma educação libertadora tem sido paulatinamente metabolizados e se tornado constituintes do campo da educação científica (SILVA; SASSERON, 2021; FREIRE, 2013).

Para o ensino de biologia, em específico, passa a se intensificar o diálogo com a etnobiologia com vistas a compor estratégias didáticas pautadas nessa esfera do encontro das ciências biológicas com antropologia cultural e saberes populares (COSTA, 2008). Diante desse cenário, este artigo faz uma proposição de como se ensinar alguns conteúdos clássicos relacionados ao grupo zoológico dos anfíbios, e relata uma experiência pedagógica inicial com base nessa proposição por meio do embasamento etnobiológico.

A ETNOBIOLOGIA E A EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A etnobiologia é um campo das etnociências que estuda a relação de pessoas com os outros seres vivos de um determinado ambiente, onde a cultura é a intermediadora deste relacionamento (BAPTISTA; ARAÚJO, 2018). Pode-se afirmar que as Etnociências perderam importância após críticas realizadas por antropólogos materialistas e interpretativistas no final dos anos 1960. Porém, nos anos 1980 elas ganharam impulso a partir de autores que propuseram adaptações, aplicações e implicações contribuindo em pesquisas que investigaram as relações de animais e plantas com as comunidades tradicionais (COSTA, 2008; DIEGUES, 2014). Por considerar conhecimentos tradicionais construídos por comunidades e suas culturas, a Etnobiologia já foi considerada como não-científica por autores devido esta área de estudo considerar subjetividades e relativizar a linguagem técnica (COSTA, 2008).

A etnobiologia, como manifestação do campo das ciências biológicas em aliança à antropologia cultural, busca compreender a origem e os significados dos saberes biológicos desenvolvidos por determinada comunidade ou grupo humano (ALBUQUERQUE; ALVES, 2016). No entanto, sua valorização no interior das ciências biológicas é relativamente limitada em comparação com outras abordagens da biologia, sobretudo pelo processo contínuo e ainda em progresso de metodologias próprias de organização didática nesta perspectiva (COSTA, 2008).

Os estudos etnobiológicos podem ser voltados para várias áreas, como, por exemplo, a etnobotânica, a etnozootaxia, a etnoherpetologia, entre outros. A etnoherpetologia foi o campo da etnobiologia utilizado neste trabalho, sendo o

estudo das inter-relações passadas e presentes entre culturas humanas e répteis e anfíbios.

Para Baptista e Araújo (2018), parte-se da premissa que o diálogo entre os saberes acadêmicos clássicos e os saberes populares não deve ser voltado para disputar uma tal superioridade ou fazer alguma tentativa de substituição no diálogo dos alunos para com as ideias científicas. Assim, é recomendado que haja uma negociação de significados e contextos culturais aplicando cada um dos conhecimentos envolvidos. O objetivo deve ser sempre ampliar e complexificar as ideias e a visão dos alunos sobre o mundo natural (BAPTISTA; ARAÚJO, 2018).

Portanto, é possível pensar algumas das implicações da valorização deste campo do conhecimento para as práticas de ensino de biologia. Costa (2008, p. 162) argumenta que a Etnobiologia “é uma possível ferramenta de conexão do professor(a) com a comunidade em que ele(a) se insere, para, a partir do conhecimento etnobiológico coletado, contextualizar o conhecimento científico curricular.”

Outrossim, entende-se que cabe aos professores sensíveis aos saberes etnobiológicos uma atenção especial com a sua própria linguagem científica (BAPTISTA; ARAÚJO, 2018). É importante atentar às expressões culturais dos alunos – narrativas, desenhos, fotos, canções, gestos, expressões faciais, entre outras –, pois elas podem revelar conhecimentos e sentimentos que serão úteis na comunicação e construção de significados científicos em sala de aula. Ademais, essa linguagem utilizada pelo aluno pode explicar os conhecimentos inerentes à sua realidade (BAPTISTA; ARAÚJO, 2018).

A partir dessas considerações será apresentada uma proposição e experiência pedagógica desenvolvida remotamente no âmbito de uma universidade federal junto com alunos de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Foi planejada uma prática de ensino de biologia voltada a conteúdo clássico de anfíbios em nível de Ensino Médio, mas embasada pela perspectiva da Etnobiologia. Essa experiência foi realizada no segundo semestre de 2021, em uma turma com doze licenciandos, de forma remota por ainda estar imperando limitantes impostos pela pandemia de COVID-19.

A EXPERIÊNCIA PEDAGÓGICA: PREMISSAS E INTENCIONALIDADES

A experiência pedagógica aqui compartilhada ocorreu em um semestre ainda impactado pela pandemia de COVID-19, de modo que os encontros da disciplina foram remotos. A disciplina que sustentou a prática se chama “O Saber Biológico na Sala de Aula”, na qual são abordados assuntos de metodologia e práticas de ensino em torno dessas ciências. Tipicamente, neste componente curricular os estudantes tomam contato com perspectivas já muito estabelecidas do ensino de ciências, como o ensino investigativo e as propostas envolvendo relações Ciência-Tecnologia-Sociedade (SCARPA; CAMPOS, 2018; SANTOS, 2012).

No entanto, no semestre em questão, apostou-se na possibilidade mais criativa de trazer para a formação dos licenciandos a perspectiva da Etnobiologia.

Esse ramo das ciências biológicas tem ganhado espaço em meio às discussões sobretudo por conta de suas contribuições à agenda socioambiental e de ampliação das fronteiras das ciências biológicas (ANDERSON, 2011). Também vem sendo utilizado em algumas, ainda poucas, iniciativas didáticas – as quais ainda carecem de experiências e relatos para se fortalecer na condição de perspectiva teórico-prática para o ensino (COSTA, 2008).

A turma de licenciandos era composta por doze licenciandos, e um grupo com três deles foi convidado a formular uma prática de ensino por meio da perspectiva da Etnobiologia. Esse grupo deveria estudar as bases teóricas dessa manifestação das ciências biológicas e alguns pontos de diálogo dela com a didática das ciências. A partir disso, propuseram uma aula de biologia dirigida ao nível do Ensino Médio sobre a temática dos Anfíbios. A escolha da temática foi livre e aconteceu como consequência dos interesses do grupo e de achados que lhes chamaram mais atenção com relação a práticas etnobiológicas localizadas no território brasileiro. Assim, será descrita as bases da proposta com vistas a permitir sua replicação (ou, na melhor das hipóteses, inspiração para outras práticas afins com caráter criativo), e também serão descritos aspectos da experiência da aplicação dessa aula no contexto remoto junto à turma da universidade com os demais licenciandos.

A PROPOSTA CONSTRUÍDA: ANFÍBIOS EM UM DIÁLOGO ETNOBIOLÓGICO

Os anfíbios atuais compreendem um grupo de cordados tetrápodes, chamado Lissamphibia, que tem três táxons. O táxon “Anura” ou “anuros”, representados pelos sapos, rãs e pererecas, o táxon “Urodela” ou “urodelos”, representados pelas salamandras e os tritões, e o táxon “Gymnophiona” que representa as cecílias, também chamados de “ápodes”, ou grupo “apoda” (POUGH; HEISER; MCFARLAND, 2003). Anfíbios são entendidos como o grupo de vertebrados que tem como característica principal a presença de um delgado tegumento úmido e permeável o que possibilita a troca gasosa com o ambiente (BENEDITO, 2017). Também apresentam dependência da água ou de grande umidade para a reprodução, pois são animais que depositam ovos sem casca estando sujeitos ao dessecação em meios que carecem de umidade (HICKMAN, 2019). Dos ovos, geralmente originam-se estágios larvais denominados girinos que passam por um processo chamado de metamorfose, que consiste na transformação de características anatômicas e fisiológicas até chegar ao seu estágio adulto. Essas mudanças envolvem, de maneira geral, reabsorção mineral e desaparecimento dos dentes, desaparecimento das brânquias e desenvolvimento e maturação dos pulmões para a transição da respiração branquial para a pulmonar, permanecendo a respiração cutânea por troca gasosa via tegumento, reabsorção e desaparecimento da cauda em anuros, desenvolvimento de membros locomotores anteriores e posteriores em anuros e urodelos e mudança do tipo de excreta nitrogenado de amônia para ureia na maioria dos representantes anfíbios (BENEDITO, 2017; HICKMAN, 2019; POUGH; HEISER; MCFARLAND, 2003).

Os anuros não têm cauda, enquanto os representantes urodelos as têm geralmente longa e o grupo apoda apresenta cauda curta, embora este último seja o único cujos representantes não possuem pernas ou braços, se locomovendo de forma semelhante às serpentes. Os Anfíbios do grupo Gymnophiona se locomovem por ondulações laterais com auxílio dos membros e cauda enquanto os anuros têm locomoções diversificadas. Sapos são capazes de caminhar demonstrando hábito terrestre, rãs possuem membros posteriores especializados ao nado com a presença de membranas interdigitais, sendo consideradas aquáticas, e as pererecas possuem discos adesivos nas pontas dos dedos demonstrando especializações para escalar, sendo consideradas arbóreas, embora todos estes possuem membros posteriores bem desenvolvidos especializados para realizar saltos (POUGH; HEISER; MCFARLAND, 2003).

A umidade do tegumento dos anfíbios é mantida graças ao meio úmido em que habitam, porém em anuros, principalmente, é observado a presença de glândulas mucosas no seu tegumento que secretam substâncias ricas em lipídeos para evitar a perda d'água. Ocorrem, ainda, glândulas de veneno que são responsáveis por secretar substâncias diversas cuja função é a proteção, que pode ser contra predadores ou contra micro-organismos (HICKMAN, 2019). Vários indígenas amazônicos utilizam de secreções de anfíbios em preparos específicos, como o preparo de venenos para serem utilizados na caça a partir do veneno de *Phyllobates terribilis* por indígenas da região de Chocó na Colômbia, outros grupos fazem preparos medicinais a partir das secreções de pererecas do gênero *Phyllomedusa*. No Acre, os Katukina utilizam a secreção de pererecas do gênero *Phyllomedusa*, conhecida como "Kambô" ou "Kampô", para tratar ou afastar o que eles chamam de "panema", que seria um estado de fraqueza ou azar, fornecendo maior vigor aos caçadores deste povo. A secreção é coletada a partir da perereca *Phyllomedusa bicolor* e é aplicada em ferimentos na pele causados por queimaduras utilizando um pequeno cipó. Este procedimento é conhecido como "vacina-do-sapo", "injeção-do-sapo" ou "kambô" (BERNARDE; SANTOS, 2009). Esta prática é realizada pelos indígenas e também por não-indígenas em clínicas que praticam terapias alternativas e também em práticas religiosas (BERNARDE; SANTOS, 2009).

A difusão do kambô, fora do ambiente acadêmico em pesquisas, é distintamente atribuída ao falecido seringueiro chamado Francisco Gomes que viveu com o povo Katukina no estado do Acre e levou a prática para São Paulo em 1994 (LIMA; LABATE, 2007). Nos anos 2000, iniciou-se a divulgação do kambô via reportagens de jornais, como o New York Times em 30 de maio de 2006, e diante da ampla divulgação e conseqüente procura, no ano de 2004 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou uma portaria que proibia a propaganda do kambô (LIMA; LABATE, 2007). Atualmente, a prática é divulgada por pessoas que são adeptas de religiões próximas ao xamanismo como o Santo Daime. Grupos indígenas também chamam a atenção para a intensa biopirataria que ronda a prática do kambô, ameaçando tanto a espécie animal quanto os saberes culturais desenvolvidos junto a ela (LIMA; LABATE, 2007).

Os venenos de representantes do gênero *Phyllomedusa* possuem peptídeos que, isolados, demonstraram eficácia contra algumas mazelas e quadros patológicos (PAZINATO, 2013). A espécie *Phyllomedusa bicollor*

apresenta veneno que está sendo estudado para casos de isquemia cerebral, distúrbios circulatório, câncer e AIDS. A espécie *Phyllomedusa oreades* demonstra potencialidade contra o *Trypanosoma cruzi*, causador da doença de Chagas. A secreção da *Phyllomedusa hipocondrialis* possui toxinas peptídicas capazes de agir contra microorganismos causadores de impetigo, diarreia e infecções respiratórias (PAZINATO, 2013).

Com base na perspectiva Etnobiológica, pode-se considerar que ao relacionarmos os conhecimentos advindos de culturas indígenas com o conhecimento científico, contribuímos para uma aprendizagem significativa. Como defendem propostas nessa perspectiva em meio ao ensino das ciências naturais (COSTA, 2008).

Em posse dessas considerações que tocam essencialmente a questão conceitual acerca dos anfíbios que é ensinada no Ensino Médio brasileiro (BRASIL, 2018), bem como de aspectos culturais e do funcionamento do kambô, foi produzida e aplicada uma aula de 50 minutos de duração. Apesar de ter sido efetivada em uma universidade, a prática foi voltada para a etapa do Ensino Médio. Assim, o Quadro 1 comunica o planejamento da aula, que pode ser utilizado para aplicações no cotidiano do Ensino Médio.

Quadro 1 – Momentos pedagógicos da prática de ensino sobre anfíbios com base na perspectiva da Etnobiologia

Plano de Aula		
Tema: Anfíbios		
Ano a ser aplicada: 2º ano do Ensino Médio		
Expectativas de aprendizagem: ao final da aula os alunos devem ser capazes de		
1) Compreender o valor cultural do grupo dos anfíbios	2) Identificar relações entre hábitos ecológicos e a anatomia e fisiologia de anfíbios	3) Argumentar sobre a importância da conservação da diversidade biológica e cultural associada a anfíbios
Quais conteúdos/conceitos merecem ser compreendidos?		
Kambô/Kampô	Etnia	Anfíbios
Tegumento	Metamorfose	Etnobiologia
Duração: 50 minutos		
Atividades a serem desenvolvidas		
1) É anunciado aos estudantes apenas que a aula será sobre a temática dos anfíbios. A aula é iniciada com a projeção de uma imagem de perereca do gênero <i>Phyllomedusa sp.</i> E é feito o seguinte questionamento aos alunos: Quais palavras veem à sua cabeça ao ver essa imagem? A partir das respostas e de breves comentários sobre elas, a narrativa da aula será deslocada para o universo cultural da etnia Katukina, afirmando que para essa etnia aquela espécie representa “um remédio para o corpo e a alma” (LIMA; LABATE, 2007). Duração: 08 minutos.		
2) São projetados alguns slides sobre os Katukinas, seu idioma, seu território, suas práticas e em especial o kambô. A partir do kambô, volta-se a narrativa da aula novamente para os anfíbios. Duração: 05 minutos.		
3) Para compreender melhor esse animal tão importante para a cultura Katukina (e outras), são apresentados slides expondo tópicos sobre a taxonomia dos anfíbios e suas principais características anatômicas, fisiológicas e ecológicas. Em termos fisiológicos se		

priorizam os conteúdos circulatórios, da excreção e secreção (de veneno), e da fisiologia da reprodução e desenvolvimento (com foco na metamorfose dos anuros). Duração: 30 minutos.

4) À guisa de finalização da aula, novamente a narrativa é ampliada. Comenta-se sobre a importância e interesses ecológicos, econômicos, culturais e farmacológicos dos anfíbios. Assim, novamente localizando o conteúdo em meio à dimensão cultural. Finaliza-se a aula comentando sobre o que é a Etnobiologia, explicitando que a aula foi concebida em diálogo com esse campo das ciências biológicas associado à antropologia cultural. Duração 07 minutos.

Avaliação(ões)

O processo pode ser avaliado de diversas formas a depender do enfoque. Desde atividades de exames vestibulares acerca do conteúdo, até produções textuais dos estudantes e argumentações orais.

Fonte: elaborado pelos autores.

A partir do exposto será relatada a experiência e seus percursos. Também serão tecidas considerações acerca da interação com os estudantes e o material utilizado para conduzir a prática de ensino.

A EXPERIÊNCIA NA UNIVERSIDADE E PERCEPÇÕES

A aula foi iniciada com a apresentação de uma foto da perereca *Phyllomedusa bicolor*, a kambô ou kampô, dependendo da região. Neste momento, foi feita a utilização do site Mentimeter¹, para que os participantes pudessem responder ao vivo a pergunta do grupo “O que vem à cabeça ao ver essa imagem?”. O Mentimeter possibilitou, através de um link enviado aos alunos, que eles respondessem à pergunta e as respostas fossem aparecendo na tela conforme os alunos iam respondendo. Mesmo tendo uma presença menor do que a esperada, os estudantes presentes interagiram com os docentes e comunicaram suas percepções. A Figura 1 expõe os resultados.

Figura 1 – Primeiras associações dos estudantes frente a imagem apresentada

O que vem à cabeça ao ver essa imagem?

Mentimeter



venenoso

sapo

gosmento

anfíbio

Fonte: arquivo dos autores.

Após a discussão sobre a imagem, o grupo deu continuidade na apresentação com a seguinte reflexão: “se estivéssemos conversando com

indígenas Katukinas isso seria um remédio para o corpo e para a alma”. Com isso, a intenção foi refletir sobre a importância em diferentes graus que uma espécie possui ou não para determinadas comunidades, trazendo assim a etnoherpetologia.

A partir disso, foi trazida algumas características dos povos indígenas Katukinas. Quem são, onde moram, seus costumes, dieta, e por fim, um de seus rituais, que envolve a *Phyllomedusa bicolor*. Esse ritual é conhecido também como “vacina do sapo”, “injeção-do-sapo” ou “kambô”. A perereca é coletada na floresta, em seguida a secreção é coletada e a aplicação consiste em fazer pequenas queimaduras na pele da pessoa (chamadas de pontos) usando um fragmento de cipó chamado de “titica”, onde logo em seguida se põe em contato a secreção (BERNARDE; SANTOS, 2009). Alguns sintomas mais comuns após alguns minutos da aplicação do kambô são: sensação de calor, rosto vermelho, taquicardia, inchaço nos olhos e lábios, tontura, náuseas, vômito, diarreia. Em seguida acontece o período de bem-estar, aumento da percepção e disposição, que permanece por horas (LIMA; LABATE, 2007).

Em seguida foi explicado que os Katukinas, utilizam a “vacina-do-sapo” para afastar a “panema”, ou seja, afastar diversos males e dar sorte na caça, como se fosse uma vacina de ânimo natural. Enquanto isso, muitos usuários não-indígenas procuraram “a vacina do sapo” para alguns problemas de caráter mais específicos como gastrite, reumatismo, diabetes e alergias, e também por curiosidade (LIMA; LABATE, 2007).

Posteriormente, o grupo trouxe novamente a imagem da perereca (kambô) e novamente questionaram de que animal se tratava. Agora o enfoque foi em relação a taxonomia do anfíbio. Os três grupos: urodelos, gymnophiona e anuros foram apresentados. Em seguida, a discente Micaela destacou as principais características desses grupos que os une na subclasse Lissamphibia. Depois, rapidamente citou-se as particularidades de urodelos e gymnophiona, dando enfoque no grupo anuros, onde a *Phyllomedusa bicolor* está na taxonomia.

Logo após, deu-se início à explicação da parte fisiológica de anuros, começando pelo sistema cardiorespiratório. Em seguida, foi falado sobre a excreção e secreção destes animais, além disso, destacou-se a diferença entre os dois termos. Por último, foi explicado sobre a forma de reprodução e sobre a metamorfose. Também foi destacada a importância e interesses econômicos, ecológicos, culturais e farmacológicos da secreção retirada do kambô.

Ao final da aula, foi feita uma breve explicação sobre a perspectiva etnobiológica utilizada como uma ferramenta didática. Explicou-se os conceitos de etnozologia, etnobotânica e etnoherpetologia. Além disso, foi explicado também que havia outros costumes e rituais envolvendo plantas e animais, a depender de cada povo e lugar, um exemplo é a ayahuasca, que é um chá de plantas. Algumas práticas espirituais usam a bebida em cerimônias com objetivos terapêuticos e transcendentais de autoconhecimento. Alguns exemplos dos slides utilizados na prática de ensino são apresentados na Figura 2, associados aos momentos da ação que foram descritos no Quadro 1.

Figura 2 – Exemplos de slides utilizados na aula e pontos correspondentes do planejamento



Fonte: elaborada pelos autores.

Após a exposição dos slides, iniciaram-se para as discussões. Algo que chamou atenção foi que um discente já havia participado dos dois rituais citados (kambô e ayahuasca) e pode compartilhar sua experiência com a sala e permitiu uma troca de ideias acerca da importância metafísica/espiritual dessas práticas para muitas pessoas.

A partir desta prática foi possível compreender o que no início era tão complexo, o real significado de etnobiologia. Sabendo que “a etnobiologia é o estudo das relações entre os seres humanos e os demais seres vivos tendo as culturas como mediadoras desse processo” (BAPTISTA; ARAÚJO, 2018), a compreensão sobre este tipo de relação (ser humano e natureza) com as culturas intermediando este relacionamento, ficou mais palpável quando se utilizou um ponto de partida concreto como a relação entre povos Katukinas e o kambô.

Com isso, a aula trouxe algumas reflexões como que para a maioria o kambô, ou seja, a *Phyllomedusa bicolor*, é apenas mais um anfíbio do grupo dos anuros, enquanto para alguns povos tradicionais representa um significado e possui uma importância simbólica e ancestral. Neste momento, pode-se refletir sobre a individualidade, as crenças, o respeito e a importância que esta relação ecológica representa na vida de algumas pessoas.

Utilizando a etnobiologia como um caminho didático, fez-se possível enxergar esta etnociência como uma possível ponte de conexão entre professor(a) e a comunidade em questão, possibilitando que os conhecimentos etnobiológicos coletados figurassem como pressupostos para contextualizar o conhecimento científico curricular (COSTA, 2008). Freire (2013) critica a dicotomia que comumente se faz entre subjetividade e objetividade. Entende-se que esta proposta didática tem potencial para contribuir para a superação de

aspectos subjetivos de estudantes que sejam limitantes da compreensão da diversidade cultural brasileira e suas linguagens, ao mesmo tempo em que pode fomentar a compreensão de elementos objetivos do conteúdo escolar em questão no cumprimento dos aspectos mais basilares da função social da escola.

Além disso, a prática possibilitou uma prática formativa com atenção à linguagem mais adequada a este tipo de situação de aprendizagem. Com o objetivo de ampliar a visão do aluno sobre a natureza, parte-se do pressuposto de um diálogo onde não há intenção de demonstrar superioridade ou alguma tentativa de substituição de conhecimentos. Certamente, reconhecer o valor de “saberes populares” no processo de ensino-aprendizagem facilita a percepção dos conteúdos escolares como linguagem e da riqueza simbólica de culturas presentes em solo nacional (COSTA, 2008; DIAS SURUÍ; SURUÍ DIAS, 2020).

A FORMAÇÃO DE PROFESSORES E A ETNOBIOLOGIA

A discussão da formação de professores e práticas pedagógicas que estejam alinhadas com propostas de diálogo entre diferentes saberes tem sido incentivada no campo acadêmico (NASCIBEM; VIVEIRO, 2015). Todavia, há preocupações de que esse diálogo possa descaracterizar os saberes escolares ou atrapalhar a aprendizagem deles por parte do alunado (LOPES, 1999). Deste modo, a proposta/experiência aqui partilhada estava tão ocupada com a ampliação da visão cultural sobre o mundo biológico dos alunos quanto com a de não se preterir uma centralidade do ensino dos conhecimentos escolares clássicos no planejamento de uma aula de Biologia. Ou seja, entende-se que a Etnobiologia possa ser tomada como um meio, e não uma finalidade de ensino na educação básica.

Essa defesa também está alinhada com a realidade contemporânea das escolas nas quais os docentes já são demasiadamente cobrados por uma extensa lista de conteúdos mínimos a serem abordados, quadro que ainda se agrava com as propostas curriculares recentes que diminuem ainda mais o tempo disponível para o ensino de biologia sem assumir a diminuição de conteúdos esperados (SELLES; OLIVEIRA, 2022). Deste modo, evitou-se aqui nesta proposta cair em uma certa leviandade de defender mais uma ampliação de assuntos a serem tratados nas aulas da educação básica, dando mais ênfase a caminhos didáticos possíveis por meio da Etnobiologia do que no acréscimo de conteúdos novos.

Posteriormente à prática, o grupo de estudantes foi questionado se já tinham tomado contato com a Etnobiologia e se a consideravam importante para a formação de professores de Ciências/Biologia. As respostas encontram-se reunidas no Quadro 2.

Quadro 2: Posicionamentos dos(as) licenciandos(as) com relação à Etnobiologia

	Você já tinha ouvido falar ou estudado sobre Etnobiologia antes da atividade desta disciplina?	A partir da experiência desenvolvida, considera importante o contato com a Etnobiologia na formação de professores de Biologia? Se sim, por quê?
L1	Sim, participei de um curso de extensão sobre o ensino de ciências da natureza na pandemia e um dos temas trabalhados foi "Etnobiologia no Ensino de Ciências da Natureza". Depois desenvolvi uma Iniciação Científica no tema e tive contato novamente na disciplina.	Com certeza, acho que é um caminho para alcançar a desejada comunicação com a realidade/cotidiano/cultura do aluno. É uma forma de valorizar e utilizar conhecimentos prévios, o que é tão importante em uma aula. Além de proporcionar uma ampliação nos conhecimentos sobre culturas, povos e etnias, tanto para o professor quanto para o aluno.
L2	O termo em si Etnobiologia foi um termo apresentado a mim somente nesta atividade, ou seja, eu não o conhecia e tampouco foi utilizado em alguma outra disciplina na graduação. Porém, o modo como a Etnobiologia trabalha os conhecimentos das ciências biológicas (neste caso a Zoologia) com a população me foi apresentado em vídeos de biólogos que abordam os conhecimentos tradicionais de alguns povos e os compartilham em seus vídeos geralmente mesclando aspectos antropológicos e culturais com os conhecimentos zoológicos e botânicos.	Com certeza considero importante o contato com a Etnobiologia na formação de professores de Ciências Biológicas. O primeiro ponto que considero importante é que a Etnobiologia traz aspectos culturais e antropológicos e os colocam em contato com os conhecimentos biológicos muitas vezes com seus termos e modos técnicos "engessados" de descrever os objetos de estudo (plantas, animais, doenças...). Acredito que essa aproximação consegue gerar significado em conteúdos trabalhados, o que é essencial para a compreensão e internalização dos conteúdos, como também ajudam a trabalhar as "tolerâncias" (cultural, social e outras) que alguns posicionamentos ou polarizações causam na sociedade na qual os alunos se incluem.

L3	Não, conheci a Etnobiologia quando comecei a cursar a disciplina e estudar mais a fundo sobre ela.	Sim, com certeza! Porque essa área proporciona uma reflexão profunda e um estudo científico voltado para o conhecimento das diversas culturas relacionando com a ciência. E para um professor em formação, acredito que seja importante saber lidar e respeitar os saberes culturais advindo dos alunos pois ao integrar esses conhecimentos em sala de aula é possível estabelecer conexões entre a sabedoria popular e o campo científico. Estudando sobre a Etnobiologia, os professores podem proporcionar aos alunos uma visão mais ampla e inclusiva do mundo, ao mesmo tempo que incentivam o respeito e a valorização das diferentes perspectivas culturais.
----	--	--

Fonte: elaborado pelos autores.

Os relatos sistematizados no Quadro 2 comunicam primeiramente que esses estudantes poderiam sair de seus cursos de graduação sem sequer tomar contato com o campo etnobiológico. A produção dessa aproximação por meio de uma disciplina de didática é relativamente inusitada, mas as percepções dos estudantes foi positiva com relação à ampliação de perspectivas e sentidos atribuídos à docência.

Outrossim, o relato dos participantes reforça a percepção de que o estudo de aspectos e premissas da ciência etnobiológica tem a contribuir para a formação de professores com uma maior condição de alteridade na valorização de culturas diferentes da sua, e dos modos que essas culturas tenham de explicar os fenômenos biológicos. A experiência em questão evidenciou também que isso não precisa ser feito às custas de desvios dos conteúdos escolares já historicamente esperados da disciplina de biologia no universo escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a realidade pluriétnica do Brasil e a importância da superação de visões etnocêntricas voltadas aos povos originários e tradicionais, as quais consideram suas culturas como coisas do passado ou ainda atrasadas, e Etnobiologia se revela como uma companhia cara ao ensino de biologia que tenha como objetivo a formação de cidadãos mais aptos ao exercício da vida democrática e inclusiva. Este relato traz à tona possibilidades que são em sua essência simples, mas que conseguem cumprir com sua tarefa principal de ensinar o conteúdo escolar, ao mesmo tempo em que amplia as visões relacionadas ao mundo natural e social dos estudantes.

Cabe destacar que a prática ocorreu no contexto do ensino remoto, o que justifica também a importância da comunicação da proposta, pois nesse tipo de ensino são ainda mais frequentes alegações de que não é possível contextualizar os conteúdos escolares em diálogo com a vida cotidiana. Como

argumenta Chassot (2018), muito do debate didático que gira em torno do “como” ensinar está na realidade mais centralmente localizado no tópico: o que ensinar.

A apresentação dos conteúdos clássicos escolares aos estudantes é algo pouco questionado no âmbito da educação em ciências. Porém, é preciso reforçar que essa premissa não exclui as iniciativas de aulas mais abrangentes sobre os temas que superem a mera apresentação e definições de conceitos e contribuam para uma alfabetização científica socialmente contextualizada.

A utilização da perspectiva etnobiológica foi capaz de ampliar concepções e habilidades sobre como produzir significados que fossem concretos aos alunos correlacionando o currículo escolar embasado no escopo das ciências da natureza – que tem seus rigores metodológicos para a produção do seu conhecimento – em conjunto com as áreas antropológicas que abarcam conhecimentos tradicionais de comunidades baseados em seus conjuntos de crenças, folclore, costumes e linguagens próprias. Esta junção de áreas produtoras de conhecimento, além da produção de significados, é capaz de servir como questões de contextualização, de estímulo e de orientação de práticas e processos necessários ao processo de ensino-aprendizagem. Espera-se que esta proposição e relato possa estimular novas experiências e inspirar novas ideias de ensino de ciências da natureza, em especial da biologia, por meio do diálogo e valorização com aspectos das culturas populares.

Ethnobiology in teacher training: an experience with the theme of amphibians

ABSTRACT

An experience is presented among a discipline of didactics that is part of a Biological Sciences Teacher Training course in which it was decided to approach Ethnobiology as a perspective that can illuminate biology teaching practices. Thus, this article makes a didactic proposal and reports an initial experience developed in the university context in which a proposal for a Biology class with classic High School content related to the group of amphibians was elaborated. These contents were organized in dialogue with cultural practices of some Brazilian indigenous groups, especially the Katukina of the North region. The processes throughout the class demonstrated the potential for overcoming a limited view of scientific language and for learning objective aspects of the content in question. Thus, a defense is also made of the importance of the contact of Biological Sciences Teachers undergraduates with ethnobiological science based on reports made by the participants of the discipline. The aim is to share the proposal and, based on a description of the pedagogical experience, survey discussions and point out possibilities that add elements to the theories and practices of teaching biology in accordance with the Brazilian cultural reality of yesterday and today – and, as hoped, of tomorrow.

KEYWORDS: Science Teaching. Biology Teaching. Interculturality. Ethnoscience. Ethnobiology

Etnobiología en la formación docente: una experiencia con la temática de los anfibios

RESUMEN

Se presenta una experiencia en una disciplina de enseñanza de ciencias de la Licenciatura en Ciencias Biológicas en la que se decidió abordar la Etnobiología como una perspectiva que puede iluminar las prácticas de enseñanza de la biología. Así, este artículo realiza una propuesta didáctica y relata una experiencia inicial desarrollada en el contexto universitario en la que se desarrolló una propuesta de una clase de biología con contenidos clásicos de secundaria sobre el grupo de los anfibios. Estos contenidos fueron organizados en diálogo con las prácticas culturales de algunos grupos indígenas brasileños, especialmente los Katukinas de la región Norte. Los procesos a lo largo de la clase demostraron el potencial para superar una visión limitada del lenguaje científico y aprender aspectos objetivos del contenido en cuestión. Así, también se defiende la importancia del contacto entre los estudiantes de Ciencias Biológicas y la ciencia etnobiológica a partir de informes realizados por participantes de la disciplina. El objetivo es compartir la propuesta y, a partir de una descripción de la experiencia pedagógica, suscitar discusiones y señalar posibilidades que agreguen elementos a las teorías y prácticas de la enseñanza de la biología de acuerdo con la realidad cultural brasileña de ayer y de hoy – y, ojalá, futura.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza de las ciencias. Enseñanza de la biología. Interculturalidad. Etnociencias. Etnobiología.

NOTAS

1 <https://www.mentimeter.com/pt-BR>

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, R. R. N. What is ethnobiology. In: ALBUQUERQUE, U. P.; ALVES, R. R. N. **Introduction to ethnobiology**. Editora Springer, 2016.
- ANDERSON, E. N. Ethnobiology: overview of a growing field. In: ANDERSON, Eugene N.; PEARSALL, Deborah M.; HUNN, E. S.; TURNER, N. J. **Ethnobiology**. New Jersey: Wiley-Blackwell, 2011.
- BAPTISTA, G. C. S.; ARAUJO, G. M. Práticas etnobiológicas para o desenvolvimento da competência intercultural na formação do professor de biologia. **Gaia Scientia**, v. 12, n. 2, 2018.
- BENEDITO, E. **Biologia e ecologia dos vertebrados**. Rio de Janeiro: Roca, 2017.
- BERNARDE, P. S.; SANTOS, R. A. Utilização medicinal da secreção (“vacina-do-sapo”) do anfíbio kambô (*Phyllomedusa bicolor*)(Anura: Hylidae) por população não-indígena em Espigão do Oeste, Rondônia, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 3, 2009.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação, 2018.
- CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 2ª edição. 32ª reimpressão. São Paulo: Moderna, 2011.
- CHASSOT, A. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 8ª edição. Ijuí: Editora Unijuí, 2018.
- COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistemática**, v. 8, 2008.
- DIAS SURUÍ, N.; SURUÍ DIAS, C. Etnobotânica e educação escolar indígena: uma possibilidade entre os Paiteer Suruí. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 9, n. 2, 2020.
- DIEGUES, A. C. S. The role of ethnoscience in the build-up of ethnoconservation as a new approach to nature conservation in the tropics. **Revue d’ethnoécologie**, v. 6, 2014.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a Pedagogia do Oprimido**. 17ª edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 54ª edição revista e atualizada. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2013.

GUHA, R. O biólogo autoritário e a arrogância do anti-humanismo. *In*: DIEGUES, A. C. **Etnoconservação**: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2ª edição. São Paulo: Annablume, 2000.

HICKMAN, C. P. J. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v. 17, n. 1, 2011.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. 4ª edição. 2ª reimpressão. São Paulo: EDUSP, 2008.

LIMA, E. C.; LABATE, B. C. "Remédio da Ciência" e "Remédio da Alma": os usos da secreção do kambô (*Phyllomedusa bicolor*) nas cidades. **Campos**, v. 8, n. 1, 2007.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999.

MELO JÚNIOR, A. L. de; SANTOS NETO, J. L. dos. O olhar freireano sobre a formação de professores para a educação básica. **Cadernos CIMEAC**, v. 8, n. 2, 2018.

NASCIBEM, F. G.; VIVEIRO, A. P. Para além do conhecimento científico: a importância dos saberes populares para o ensino de ciências. **Interacções**, v. 11, n. 39, 2015.

NEVES, F. G. G.; QUEIROZ, P. P. O ensino de ciências e a saúde: por uma docência intercultural e crítico-reflexiva na escola básica. **Ciência & Educação**, v. 26, 2020.

PAZINATO, D. M. M. **Estudo etnoherpetológico**: conhecimentos populares sobre anfíbios e répteis no município de Caçapava do Sul, Rio Grande do Sul. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Ambiental), Universidade Federal de Santa Maria, 2013.

PIMENTEL, A. G.; GOMES, S. A. O.; MOREL, A. P. M.; ALVES, G. G.; SPIEGEL, C. N. Investigando concepções de educação em saúde de estudantes universitários de ciências biológicas relacionadas ao controle do *Aedes aegypti*. **Revista de Educação Popular**, v. 19, 2020.

POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; MCFARLAND, W. N. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2003.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos. *Educação cts e cidadania: confluências e diferenças*. **AMAZÔNIA - Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, V. 9, N. 17, 2012.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, 2018.

SELLES, S. L. E.; OLIVEIRA, A. C. P. de. Ameaças à Disciplina Escolar Biologia no “Novo” Ensino Médio (NEM): atravessamentos entre BNCC e BNC-Formação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 22, 2022.

SILVA, M. B. E; SASSERON, L. H. Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. 1–20, 2021.

Recebido: 28 agosto 2023

Aprovado: 29 set. 2023

DOI: 10.3895/rtr.v9n0.17350

Como Citar: PIMENTA, E. M. G. et al. A Etnobiologia na formação de professores: uma experiência com a temática dos anfíbios. **Revista Transmutare**, Curitiba, v. 9, e17350, p. 1-19, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rtr>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Eliziane Moreira Garcia Pimenta
eliziane.garcia.007@gmail.com

Direito Autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

