

**Conhecendo os quelônios da Amazônia: uma proposta de
sequência didática para o ensino contextualizado de Ciências**
*Knowing the chelonians of Amazon: a proposal of a didactic sequence for
the contextualized teaching of Science*
*Conociendo los quelonios del Amazonas: una propuesta de secuencia
didáctica para la enseñanza contextualizada de las Ciencias*

Ana Caroline Silva Sousa, (ana0705@outlook.com)

Licenciatura em Ciências Biológicas – UFPA / Campus Altamira, Brasil.

Juliane Priscila Diniz Sachs, (jsachs@uenp.edu.br)

Docente e Pesquisadora do Programa de Pós-
-graduação em Educação UENP/ Campus Jacarezinho, Brasil.

Ronaldo Adriano Ribeiro da Silva, (ronaldo.ribeiro@unila.edu.br)

Docente do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza – UNILA, Brasil.

Resumo:

Segundo uma perspectiva humanista de Educação, a contextualização no ensino de Ciências é fundamental para uma aprendizagem substantiva dos conteúdos. Com a contextualização, o aprendiz e o educador, mediante seus contextos vivenciais, atribuem sentido e relevância aos conhecimentos sistematizados e científicos, que lhes proporcionam uma compreensão de globalidade, assim como um maior poder de ação frente a uma realidade social e ambiental problemática. Pensando nisso, o objetivo deste trabalho foi apresentar uma proposta de sequência didática, voltada à construção de conhecimentos de biologia e à sensibilização quanto à questão ambiental, a partir de uma problemática referente à conservação e preservação das espécies de quelônios da região do Xingu, temática pouco explorada pelas pesquisas de desenvolvimento de abordagens didáticas, mas que apresenta relevância científica e educacional, em especial para os educadores e aprendizes dessa região. A proposta, destinada ao 7º ano da Educação Básica, orientou-se pelos aportes teóricos da pedagogia freiriana, abrangendo atividades lúdicas, organizadas segundo metodologia dos Três Momentos Pedagógicos. Essa apresenta potencial de aplicabilidade e pode ajudar educadores que desejam proporcionar um ensino de Ciências capaz de sensibilizar os aprendizes quanto à preservação e à conservação da biodiversidade brasileira.

Palavras-chave: Ensino de Ciências da Natureza; Paulo Freire; Três Momentos Pedagógicos; Preservação; Répteis.

Abstract:

According to the humanist perspective of Education, the contextualization of the teaching of Science is fundamental for a substantial learning of the subjects. With contextualization,

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

students and teachers may, in their living contexts, attribute meaning and relevance to the systematized and scientific knowledges, which proportionate them a comprehension of globality, as much as it also gives them a greater power of action before a problematic social and environmental reality. Considering that matter, the goal of this work was to present a proposal for a didactic sequence, turned towards the construction of knowledges on biology and the sensibilization to the environmental issues, based on a problem that refers to the conservation and preservation of species of chelonians on the Xingu region, a thematic which is not very explored by the researches on the development of didactical approaches, but that presents the scientific and educational relevance, specially for the educators and teachers of that region. The proposal, destined to the 7^o year of Basic Education has oriented us on the technical base of Paulo Freire's pedagogy, including ludic activities, organized according to the methodology of the Three Pedagogical Moments. The latter represents a potential of applicability as it may help the educators that wish to proportionate a science teaching that is capable of sensibilizing the apprentices to the issues on preservation and conservation of Brazilian biodiversity.

Keywords: Teaching of Natural Sciences; Paulo Freire; Three Pedagogical Moments; Preservation; Reptiles.

Resumen:

Desde una perspectiva humanista de la Educación, la contextualización en la enseñanza de las Ciencias es fundamental para un aprendizaje sustantivo de los contenidos. Con la contextualización, estudiantes y educadores, a través de sus contextos de vida, atribuyen sentido y relevancia al conocimiento sistematizado y científico, lo que proporciona una comprensión de la globalidad, así como un mayor poder de acción frente a una realidad socioambiental problemática. Con eso en mente, el objetivo de este trabajo fue presentar una propuesta de secuencia didáctica, dirigida a construir conocimientos de biología y sensibilizar sobre el tema ambiental, a partir de un problema relacionado con la conservación y preservación de especies quelonianas en el Xingu. Esta temática está poco explorado por investigaciones sobre el desarrollo de enfoques didácticos, pero tiene relevancia científica y educativa, principalmente para educadores y estudiantes de esta región. La propuesta, destinada al 7^o año de la Enseñanza Fundamental, se guió por los aportes teóricos de la pedagogía de Freire, incluyendo actividades lúdicas, organizadas según la metodología de los Tres Momentos Pedagógicos. La propuesta tiene potencial de aplicabilidad y puede ayudar a los educadores que deseen proporcionar una enseñanza de las ciencias capaz de sensibilizar a los estudiantes sobre la preservación y conservación de la biodiversidad brasileña.

Palabras clave: Enseñanza de las Ciencias Naturales; Paulo Freire; Tres Momentos Pedagógicos; Preservación; reptiles.

INTRODUÇÃO

Para romper ou superar um modelo de ensino predominantemente transmissivo e memorístico, que não preparava o aluno para os problemas da realidade, pesquisadores propuseram e argumentaram a favor do uso da contextualização no ensino das diversas áreas do conhecimento.

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

Há muitas formas de categorizar e explicar a contextualização, conforme diferentes perspectivas teórico-metodológicas. Entretanto, segundo Silva, Rosa e Cortez (2020, p. 10-11), a contextualização visa integrar conteúdos científicos à realidade vivencial e há suficiente convergência na forma como ela é explicada e aplicada, especialmente para desenvolver o letramento científico.

De acordo com Sasseron e Carvalho (2011, p. 76), o letramento científico envolve a “compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais”, a “compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática”, bem como o “entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente”, além da integração dos conhecimentos relativos a esses elementos.

A contextualização passou também a ser reconhecida como necessária e recomendada nos documentos oficiais que regem a educação brasileira. Com relação a esses, destacamos a Base Nacional Comum Curricular, a qual preconiza que o objetivo da educação é fornecer uma preparação básica para o estudante “inserir-se de forma ativa, crítica, criativa e responsável em um mundo do trabalho cada vez mais complexo e imprevisível”. Para isso, é necessário “garantir a contextualização dos conhecimentos” (BRASIL, 2017, p. 465-466).

Quanto à efetivação da contextualização, essa dependerá principalmente do trabalho do educador e de sua intencionalidade para atingir os objetivos estabelecidos de acordo com sua perspectiva de Educação.

De um modo geral, pode-se definir sequência didática como “uma sequência de aulas, geralmente planejadas para pesquisas relacionadas à Didática, podendo ser também uma produção para o próprio ensino”, com o objetivo de “desenvolver pesquisas” e/ou “organizar e orientar produções voltadas para o ensino” (SOUZA, 2013, p. 50-51).

A elaboração e a publicação de sequências didáticas podem servir aos educadores como referencial e/ou modelo teórico-metodológico direcionado para construção de conhecimentos (CANHETE; RAMOS, 2021). Desse modo, no presente trabalho adotamos uma perspectiva de educação freiriana (FREIRE, 1987), para pensarmos na elaboração de uma sequência didática contextualizada acerca de uma temática pouco explorada por pesquisadores e educadores do ECN. Conforme Dickmann e Dickmann (2020, p. 89), “não há como “trabalhar freirianamente se trabalhamos de forma descontextualizada. Este é um ponto central da

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

didática freiriana e da didática de Paulo Freire”. A pedagogia freiriana envolve a contextualização a partir de uma perspectiva humanista de educação (SILVA; ROSA; CORTEZ, 2020).

Assim, considerando o exposto até aqui, o presente trabalho teve como objetivo apresentar uma proposta de sequência didática contextualizada (SDC), conforme aportes freirianos, para o 7º ano do Ensino Fundamental II, visando a construção de conhecimentos de Ciências da Natureza e a sensibilização quanto à questão ambiental e quanto à importância da conservação das espécies de quelônios na região do Xingu. A escolha da temática se deu porque essa é socialmente relevante e significativa para a população escolar da região da Transamazônica e Xingu, no entanto não encontramos registros de produções no campo do Ensino de Ciências da Natureza que a explorem. Ademais, conforme Carmo Júnior et al. (2022), os conteúdos de biologia acerca dos répteis geralmente são trabalhados de maneira superficial, o que dificulta a sua compreensão quanto à importância destes animais para o ecossistema. Assim, intentamos auxiliar educadores que pretendam proporcionar a seus educandos momentos para construir conhecimentos científicos, significativos e relevantes acerca da temática, buscando seu letramento científico para a transformação de suas realidades. A abordagem adotada para a organização das atividades da SDC foram os Três Momentos Pedagógicos (3MP) de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), por ser uma abordagem temática que transpõe a pedagogia freiriana para o ECN na educação formal.

O MÉTODO DE PAULO FREIRE E OS TRÊS MOMENTOS PEDAGÓGICOS

Paulo Freire criou e implementou a conhecida pedagogia do oprimido (FREIRE, 1987), pensada para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) em contexto de aprendizagem informal e acabou estruturando o chamado Método Paulo Freire, hoje compreendido como uma epistemologia, metodologia e/ou uma práxis pedagógica (DICKMANN; DICKMANN, 2020).

Segundo a pedagogia de Paulo Freire (1987), aprender não é o educador transferir “conhecimentos imobilizados para que o aprendiz mecanicamente memorize”, mas apreender requer a aprendizagem da “substantividade do conteúdo, do objeto cognoscível”, que se faz por meio da prática educativa como um processo dialético de conhecer (PELANDRÉ, 2014, p. 15).

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

O método de Paulo Freire compreende uma investigação temática em que o professor busca conhecer as vivências dos educandos, aproximando-as dos conteúdos científicos, de modo a provocar o seu engajamento. A partir disso, por meio da tematização e da problematização, o professor conduz o educando à superação das impressões primeiras, de senso comum, visões ingênuas, para a produção de uma visão crítica, sistematizada e científica do mundo e da cultura humana, que é capaz de transformar o contexto vivido (FEITOSA, 1999; FREIRE, 1987; UREL, 2022).

Ao longo de décadas pesquisadores estudaram e desenvolveram propostas para colocar em prática o método de Freire no contexto da educação formal e para diferentes conteúdos disciplinares. A esse respeito, Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), no âmbito do ECN, criaram os Três Momentos Pedagógicos (3MP), um tipo de abordagem temática fundamentada em aportes freirianos, como a dialogicidade e a problematização, na qual o educador atua mediando a conexão entre os conteúdos científicos das Ciências da Natureza e a realidade do cotidiano do educando.

As fases dos 3MP têm início com a *problematização*, procurando “configurar a situação em discussão como um problema que precisa ser enfrentado”, isto é, busca-se problematizar o conhecimento dos aprendizes acerca de uma temática, que engloba situações significativas e reais, de modo que eles manifestem suas ideias iniciais. Essas são, a princípio, acolhidas pelo educador, que pode propor questões e elucidar alguns conhecimentos contidos nas teorias científicas para estimular o educando a querer adquirir outros conhecimentos (LOCATELLI; CRESTANI; ROSA, 2020; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

Na segunda fase dos 3MP, isto é, na *organização do conhecimento*, os educandos envolvem-se em atividades organizadas pelo educador para o estudo sistemático dos conhecimentos elencados como necessários para aprofundar suas compreensões. Para esse fim, o educador pode lançar mão de uma variedade de atividades (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 201). A esse respeito, damos destaques às atividades lúdicas e interativas como jogos e brincadeiras, pois esses favorecem o diálogo, a troca de saberes, o engajamento dos educandos, por meio da interação interpessoal.

Por último, no momento de *aplicação do conhecimento* dos 3MP, o conhecimento até então trabalhado é sistematicamente abordado pelo educando, que tendo por base o suporte teórico da ciência, identifica conceituações para explicar, compreender, analisar e interpretar

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

as situações-problemas iniciais ou de outras situações que podem ser compreendidas a partir dos conhecimentos que produziram, buscando a generalização de conceituações e formulação de novos problemas. Para esse momento, o educador também pode propor os mais variados tipos de atividades (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

A TEMÁTICA DOS QUELÔNIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO XINGU

Na bacia hidrográfica do Rio Xingu são encontradas 3 espécies de cágados, conhecidas também como tartarugas, do gênero *Podocnemis*: *P. expansa* (tartaruga-da-Amazônia), *P. sextuberculata* (pitiú) ou (Iaça) e *P. unifilis* (tracajá) (FERRARA *et al.*, 2017). As características dessas espécies são apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Características do gênero *Podocnemis*.

| PODOCNEMIS QUE NIDIFICAM NO TABULEIRO DO EMBAUBAL | |
|--|--|
| Gênero e Nome Popular | Principais características de morfologia, alimentação e <i>habitat</i> |
| <i>P. expansa</i> (tartaruga-da-Amazônia) | Grande porte; carapaça achatada e mais larga na região posterior, com coloração marrom, cinza ou verde-oliva; plastrão de coloração amarela, creme ou marrom; espécie aquática de atividade diurna e noturna; habita grandes rios, lagos e florestas inundáveis de águas pretas, brancas e claras; adultos são principalmente herbívoros (FERRARA <i>et al.</i> , 2017, p. 130-133). |
| <i>P. sextuberculata</i> (pitiú ou Iaça) | Carapaça expandida na região posterior, com coloração cinza a marrom; filhotes e juvenis possuem plastrão com a presença de seis tubérculos nas escamas peitorais, abdominais e femorais; alimentação onívora; espécie aquática de atividade diurna; vive em grandes rios, lagos, poças profundas, florestas alagáveis em rios de água branca, clara e com raro acontecimento em tributários de água preta (FERRARA <i>et al.</i> , 2017, p. 139-141). |
| <i>P. unifilis</i> (tracajá) | Carapaça convexa e ovalada, com coloração cinza-escura, marrom ou preta; filhotes e juvenis apresentam carapaça marrom ou verde-acinzentada com as bordas laranja ou amarela, apresentam também manchas amarelas na cabeça; plastrão amarelado ou cinza, podendo ter manchas escuras; são principalmente herbívoros alimentam-se de frutas, algas e plantas; espécie aquática de atividade diurna e noturna; vive em grandes rios, remansos, lagos, córregos e florestas alagáveis de águas pretas, brancas e claras (FERRARA <i>et al.</i> , 2017, p. 146-147). |

Fonte: elaborado pelos autores com base em Quelônios Amazônicos: Guia de identificação e distribuição de Ferrara *et al.* (2017).

Os quelônios são um dos grupos de vertebrados mais ameaçados de extinção. Cerca de 50% das espécies dessa classe correm o risco de extinção por fatores como a perda dos *habitats* aquáticos, a utilização para fins medicinais, sua detenção como animal de estimação e como recurso alimentar (DANTAS FILHO *et al.*, 2020).

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

Na região do Xingu existem os locais de desova, conhecidos como tabuleiros. O Tabuleiro do Embaubal é considerado o principal nicho de reprodução do baixo Rio Xingu para *Podocnemis expansa* (tartaruga-da-Amazônia) e para *Podocnemis unifilis* (tracajá), (ISA, 2016).

O arquipélago do Tabuleiro do Embaubal é o principal local de desova das espécies do gênero *Podocnemis*, em especial a *P. expansa*, a espécie mais ameaçada, devido ao consumo por populações tradicionais da região e à sua comercialização, além do afugentamento das fêmeas por causa da presença de pessoas nas praias e do tráfego de embarcações. Isso tudo tem limitado a disponibilidade de áreas adequadas para desova da espécie (BRASIL, 2016; FERRARA *et al.*, 2017).

Com relação aos moradores da região, essas espécies de quelônios estão presentes em suas vidas, servindo de alimentação para muitos ribeirinhos, que possuem um conhecimento experiencial sobre eles, em função de suas (con)vivências cotidianas e também por causa das transferências de conhecimentos tradicionais entre as gerações. Sendo assim, esses moradores representam uma importante fonte de informação. Eles também podem ser um agente social relevante para a preservação das espécies de quelônios, atuando como parceiros dos pesquisadores e dos órgãos de fiscalização em seu monitoramento, além de poderem adotar posturas e desenvolver ações para a sua conservação (BRASIL, 2016).

Nesse contexto, a inserção da temática dos “Quelônios da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu” no ECN é um fator relevante para os educadores, educandos e outros habitantes dessa região. Ademais, o seu estudo também coaduna com a unidade temática “Vida e Evolução”, do objeto de conhecimento “Diversidade de ecossistemas”, do componente curricular Ciências para o 7º ano, da BNCC, conforme as habilidades específicas descritas a seguir.

(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas (BRASIL, 2017, p. 343).

(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc. (BRASIL, 2017, p. 343).

Apesar dos “Quelônios da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu” serem uma temática relevante do ponto de vista socioambiental, científico e educacional, constatamos, por meio de uma breve pesquisa na internet, realizada em 15 de dezembro de 2022, a partir da ferramenta de busca *Google* acadêmico (<https://scholar.google.com.br/?hl=pt>), do Portal de Periódicos

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

CAPEs (<https://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/index.php?>; acesso CAFE, pela UENP) e da biblioteca *on-line* SciELO (<https://www.scielo.br/>), que há uma carência de desenvolvimento de propostas de abordagens de ensino contemplando o problema da conservação dos quelônios da Amazônia e/ou propostas de sequência didática que tratassem do conteúdo biológico dos quelônios. O quadro 2 apresenta as estratégias de busca que foram empregadas, conforme as possibilidades das ferramentas e filtros de busca disponíveis em cada um dos locais investigados.

Quadro 2 – Estratégias de busca de artigos científicos revisados por pares que abordam a temática conservação de quelônios e/ou propostas de ensino que tratam do conteúdo biológico acerca dos quelônios.

| Local de pesquisa | Combinações dos descritores a partir de operadores booleanos | Filtros | Artigos | |
|-------------------|---|---|---------|-----------|
| | | | Total | No Escopo |
| Periódicos CAPEs | chelonian AND conservation; chelonian AND bioconservation; turtle AND conservation; turtle AND bioconservation | Não aplicou. | 0 | 0 |
| | (chelonian OR turtle) AND “didactic approach”; (chelonian OR turtle) AND “teaching approach”; (chelonian OR turtle) AND “didactic sequence”; (chelonian OR turtle) AND “sequence of activities” | Revisado por pares. | 03 | 0 |
| SciELO | chelonian OR turtle | Artigos associados à temática da Educação | 03 | 0 |
| Google Acadêmico | Chelonian AND conservation; Turtle AND conservation; Chelonian AND bioconservation; Turtle AND bioconservation. | Trazem os descritores no título. | 07 | 07 |
| | (chelonian OR turtle) AND “didactic approach”; (chelonian OR turtle) AND “teaching approach”; (chelonian OR turtle) AND “didactic sequence”; (chelonian OR turtle) AND “sequence of activities | Trazem os descritores no título. | 0 | 0 |

Fonte: elaborado pelos autores.

No quadro 2, pode-se observar que, apesar de encontrarmos 13 artigos contendo os descritores combinados, apenas 07 atendiam ao escopo da pesquisa, abordando o tema da conservação de quelônios, porém nenhum desses se referia a propostas de ensino que tratassem do conteúdo biológico dos quelônios.

Esses resultados e a relevância da temática para o ECN, nos motivaram a desenvolver a proposta de sequência didática descrita na seção a seguir.

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA CONTEXTUALIZADA: QUELÔNIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO XINGU

A proposta de SDC foi estruturada em oito atividades com a duração de 12 aulas, organizadas conforme os 3MP (quadro 3). A proposta foi validada por três especialistas, sendo dois professores do ensino superior da Universidade Federal do Pará (UFPA), Faculdade de Ciências Biológicas /Campus Altamira, e uma professora de Ciências/Biologia da Educação Básica da rede pública de ensino do município de Altamira.

Quadro 3: Visão Geral da Sequência Didática conforme os Três Momentos Pedagógicos (3MP) de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002).

| SEQUÊNCIA DIDÁTICA | | |
|-----------------------------|--|-------------|
| MOMENTO DOS 3MP | ATIVIDADES | Nº DE AULAS |
| Problematização | 1ª – Delineamento das situações-problema | 1 |
| Organização do conhecimento | 2ª – Conhecendo os quelônios | 1 |
| | 3ª – Explorando o recurso multimídia – vídeos | 3 |
| | 4ª – Procura aos Quelômons | 1 |
| | 5ª – Identificando as Espécies | 1 |
| | 6ª – Jogo – Explorando o Tabuleiro do Embaubal | 1 |
| Aplicação do conhecimento | 7ª – Expressando os conhecimentos | 1 |
| | 8ª – Socialização | 3 |

Fonte: elaborado pelos autores.

1ª Atividade – Delineamento das situações-problema

Essa atividade corresponde ao primeiro momento dos 3MP, a problematização. Nesse momento o educador proporá questionamentos sobre o assunto. Como sugestão, propomos as seguintes questões norteadoras: 1) Você sabe o que são quelônios? 2) Já viu algum tipo de quelônio da Amazônia? Onde você o encontrou? 3) Sabe o nome de algum deles? 4) Você conhece alguma diferença entre os tipos de quelônios existentes na região amazônica?

Durante os diálogos desenvolvidos, o educador poderá abordar a questão do desaparecimento dos quelônios, com a finalidade de levantar as hipóteses, a partir de algumas questões provocativas: 1) Que fatores podem levar ao desaparecimento de quelônios? 2) Será

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

que as ações do ser humano contribuem para a ocorrência do seu desaparecimento? E que ações seriam essas? 3) As modificações na natureza causadas pela ação humana podem estar relacionadas à diminuição desses quelônios? 4) O que poderia ser feito para evitar o desaparecimento dos quelônios?

Sugerimos também a organização dos educandos em grupos para que discutam e anotem suas respostas, para serem socializadas no final dessa etapa. Durante a apresentação das respostas, o educador pode aproveitar o momento de socialização de saberes para apresentar os conceitos, termos e explicações científicas relativas ao tema abordado. Desse processo, espera-se que sejam delineados o tema gerador e a situação-problema relativos aos Quelônios da Amazônia e sua preservação.

Como essa abordagem é uma proposta para os educandos que vivem na região da Transamazônica e Xingu, esses provavelmente já terão visto diversos quelônios da região, pois eles são importantes no dia a dia da comunidade local (muitos são ribeirinhos, são filhos de pescadores, andam de barco e os quelônios também fazem parte de sua alimentação). Provavelmente, os aprendizes já terão ouvido acerca do risco de extinção dos quelônios pela pesca predatória indiscriminada e devido ao lixo acumulado no ambiente que ameaça a vida das espécies locais, além da atuação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e da Secretaria de Educação, que possuem vários projetos com a comunidade local para a preservação do Tabuleiro do Embaubal. No caso de outras comunidades, o educador poderá acrescentar uma aula expositiva dialogada, pois essa possibilita que os educandos exponham os seus conhecimentos prévios e que o educador use conceitos e fatos científicos para auxiliar os educandos na compreensão da questão em estudo.

2ª Atividade: Conhecendo os quelônios

Essa atividade inicia o momento de organização do conhecimento dos 3MP, que se finaliza com a 6ª atividade.

Os conteúdos abordados nessa atividade (e nas 3ª e 4ª) são referentes aos aspectos de morfologia, alimentação, reprodução e *habitat* dos quelônios, diferenças dos quelônios (jabutis e cágados), Tabuleiro do Embaubal, espécies existentes na Amazônia e extinção. Os objetivos a serem alcançados com essa atividade são os de utilizar as características morfológicas para a identificação dos dois grupos de quelônios e das espécies pertencentes à ordem, relacionar o *habitat* com o tipo de alimentação e reprodução, e compreender os

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

mecanismos de extinção e a importância da preservação das espécies de quelônios do Tabuleiro do Embaubal. A metodologia utilizada poderá ser uma aula expositiva dialogada, com a utilização de *Power Point*.

Antes do início da aula o educador pode entregar papéis para os educandos anotarem suas dúvidas ou curiosidades acerca do conteúdo. O educador recolherá os papéis ao término da aula expositiva dialogada. Em seguida, poderá realizar a seguinte dinâmica: sorteio de algumas questões, leitura da questão e solicitar aos educandos que respondam à questão levantada pelo colega. O objetivo desse procedimento é possibilitar que o educador possa observar os conhecimentos construídos no primeiro momento da SDC, para relacioná-los com os conteúdos da aula teórica.

3ª Atividade: Explorando o recurso multimídia – vídeos

Esse momento consiste no uso de vídeos selecionados pelo educador para explorar os temas envolvidos. Os objetivos dessa atividade são os de desenvolver as seguintes habilidades: observar as espécies existentes de quelônios e o *habitat*; conhecer e compreender a importância da preservação do Tabuleiro do Embaubal e analisar a importância dos projetos e das unidades de conservação.

Deixamos como sugestão os vídeos apresentados no quadro 4, e, como atividade, sugerimos que o educador solicite aos educandos uma breve descrição das informações que ele considera mais importante dentre as apresentadas nos vídeos.

Quadro 4 – Sugestões de vídeos como complemento para a abordagem da temática Quelônios da Amazônia (consultados em 10 de abril de 2021).

| Nome do Vídeo/ Duração / Link de acesso | Assuntos abordados |
|--|--|
| 01. Aventura Selvagem – Tartarugas da Amazônia – Parte 1 (Duração: 19 min. e 40 segs.) https://www.youtube.com/watch?v=xw3eMRDtDrs&app=desktop | Conceito de quelônios, principais representantes terrestres, aquáticos e marinhos. Espécies da Amazônia. Características morfológicas do sexo. Alimentação do jabuti. Preservação. |
| 02. Aventura Selvagem – Tartarugas da Amazônia – Parte 2 (Duração: 14 min. e 09 segs.) https://www.youtube.com/watch?v=NIWLMtmtjQ4 | Tráfico e comércio ilegal de animais silvestres. monitoramento do comportamento dos quelônios. |
| 03. Aventura Selvagem – Tartarugas da Amazônia – Parte 3 (Duração: 11 min. e 30 segs.) https://www.youtube.com/watch?v=08TMKG9WfNc | Quelônios na alimentação. Projeto de criação, reprodução e conservação de tartarugas. |

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

| | |
|--|--|
| 04. Tabuleiro do Embaubal e os quelônios da Amazônia (Duração: 4 min. e 31 segs.) https://www.youtube.com/watch?v=mqNqdKjDmuY | Pesca predatória. Importância ecológica do Tabuleiro do Embaubal. Ameaças de extinção. |
| 05. Tabuleiro do Embaubal: projeto ajuda na preservação da tartaruga da Amazônia (Duração: 3 min. e 47 segs.) https://www.facebook.com/watch/?v=1940164846292167 | Preservação das tartarugas dos quelônios. |

Fonte: elaborado pelos autores.

4ª Atividade: Procura aos Quelômons

Essa atividade utilizará como recurso didático o jogo denominado “Procura aos Quelômons”, que consiste em cartões, cada qual contendo duas fotos de um mesmo quelônio (uma de cada lado, como no exemplo da figura 1 mais adiante). Os cartões quelônios abrangem todas as 18 espécies com ocorrência registrada na região por Ferrara et al. (2017). Nesse jogo, os quelônios são denominados de “Quelômons”, em analogia aos *Pokémons*, criaturas fictícias, que possuem *designs* únicos e específicos que habitam um mundo irreal, sendo muito populares ou ao menos conhecidas entre as crianças em geral. O jogo foi adaptado e elaborado utilizando como base o jogo *Pokémon Go* de 2016.

Para o uso do jogo, o educador terá que ler as instruções e organizar os materiais que serão utilizados (Apêndice A, p. 2 a 22). Esses estão disponíveis em:

https://drive.google.com/drive/folders/1j4x3aaA1HxLSMqKns6IBT00if9YZhvX_

Com os materiais (instruções de procura, Quelômons, Quelocaixa) o educador deverá, antes do início da aula, esconder os Quelômons por todo o espaço escolar, em pontos definidos durante a elaboração das instruções de procura. Sugerimos que as áreas escolhidas sejam de fácil acesso e não apresentem risco à segurança dos envolvidos. No início dessa atividade o educador precisa explicar as instruções de procura e as regras do jogo.

A turma pode ser dividida em seis equipes (ou menos, dependendo da quantidade de aprendizes). Cada equipe receberá as instruções de procura impressas e uma Quelocaixa. Após a distribuição dos materiais, será dado o comando para iniciarem a procura aos Quelômons.

Ao término da atividade, se os educandos não tiverem encontrado todos os Quelômons, o educador poderá reunir as equipes para coletar aqueles que não foram encontrados. Os Quelômons encontrados serão utilizados na próxima atividade.

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

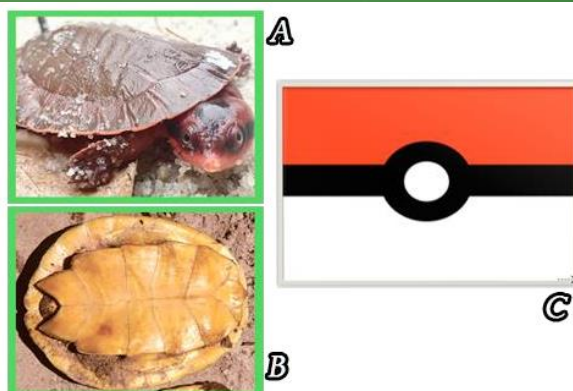


Figura 1 – Quelômons: A – Parte dorsal e B – Parte ventral, C – Símbolo Quelocaixa.

Fonte: A e B modificadas de Ferrara et al. (2017), C elaborada pelos autores.

5ª Atividade: Identificando as Espécies

Nessa atividade o conteúdo abordado será a morfologia dos quelônios, tendo como objetivos principais observar e analisar as suas características e identificar a espécie e o grupo (jabutis e cágados) ao qual pertence cada Quelômons encontrado na atividade anterior.

O educador imprimirá cópias do guia de identificação para as equipes de educandos, gabarito e glossário (Apêndice B, p. 23 a 29). Esse se encontra disponível em:

https://drive.google.com/drive/folders/1j4x3aaA1HxLSMqKns6IBT00if9YZhvX_

Em sala de aula, o educador irá distribuir os materiais para a atividade e no mínimo dois Quelômons por equipe.

Após a explicação das instruções pelo docente, as equipes poderão dar início à identificação dos Quelômons. Ao término da identificação, os grupos entregarão os Quelômons e os guias de identificação ao educador para que ele faça a verificação. Para auxiliar na verificação das respostas o educador e educandos podem utilizar as informações do guia de identificação (FERRARA, 2017).

6ª Atividade – Explorando o Tabuleiro do Embaubal

Essa atividade utiliza o recurso didático do jogo “Explorando o Tabuleiro do Embaubal” (Apêndice C, p. 30 a 35). Esse se encontra disponível em:

https://drive.google.com/drive/folders/1j4x3aaA1HxLSMqKns6IBT00if9YZhvX_

Ela visa proporcionar aos educandos o conhecimento da área em que ocorre a reprodução e desova das tartarugas da região amazônica e pode ser realizada a partir da

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

formação de grupos compostos por três educandos, em que dois deles desempenham a função de jogar e o terceiro a função de mediação, fazendo as perguntas do jogo. Cada equipe recebe um *kit* do jogo contendo tabuleiro, dados, pinos e a tabela de perguntas (figura 2).

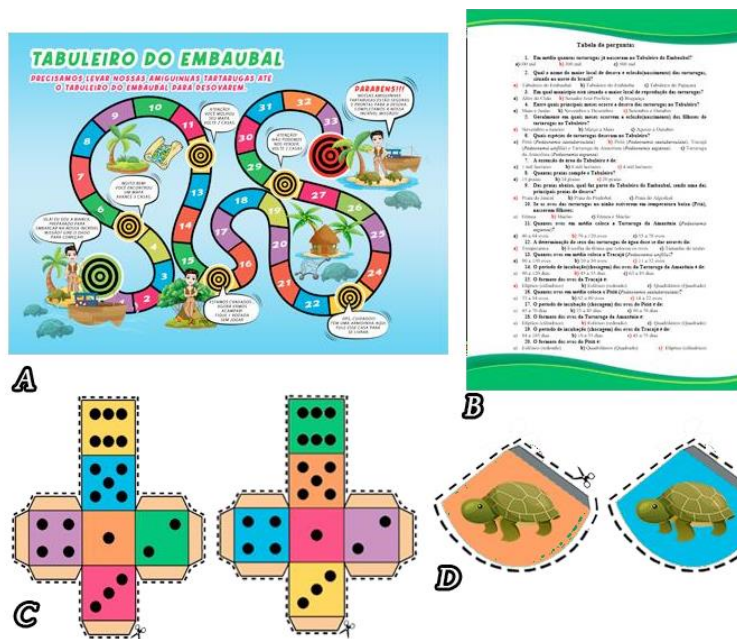


Figura 2 – A – Tabuleiro do jogo, B – Tabela de perguntas, C – Dados e D – Pinos.

Fonte: elaborado pelos autores, com utilização de banco de recursos gráficos.

O educador apresenta as instruções do jogo e os jogadores jogam o “par ou ímpar”, para definir a equipe que iniciará. Ao final, o vencedor troca de lugar com o mediador, dando a ele oportunidade de jogar, iniciando então uma nova partida.

7ª Atividade – Expressando os conhecimentos

A penúltima atividade é de livre escolha pelo educando para se trabalhar o processo de escrita, exposição de ideias e o uso da criatividade e, assim, possibilitar que o educando expresse os conhecimentos construídos acerca dos quelônios durante os momentos anteriores da SDC.

O educador pode observar o processo de produção e os materiais produzidos, verificando se os educandos conseguem aplicar os conceitos científicos para explicar e/ou interpretar as situações-problema, se fazem generalizações dos conhecimentos e/ou se conseguem formular novos problemas.

8ª Atividade – Socialização

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

A última atividade da SDC tem como objetivo o compartilhamento dos conhecimentos, exposição dos materiais construídos com a 7ª atividade e exposição das considerações acerca da questão norteadora apresentada na primeira atividade da SDC: Por que os quelônios estão desaparecendo?

Sugerimos a criação de uma roda de conversa, na qual os educandos apresentam os materiais que produziram, explicam o motivo da escolha da produção do material, narram que atividade da SDC ele mais gostou e o que aprendeu com a temática. Depois disso, o educador apresenta a questão norteadora e solicita que os aprendizes exponham suas hipóteses e anotem no caderno.

No final, o educador faz uma explicação geral e solicita aos educandos que escolham, dentre as hipóteses apresentadas, qual(is) a(s) mais adequada(s) para responder ao questionamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta proposta de SDC buscamos um modo de contextualizar e de inserir a temática dos “Quelônios da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu” no ECN, sendo ela relevante para os educadores e educandos e outros habitantes dessa região, porém pouco explorada pelas pesquisas de desenvolvimento de propostas didáticas.

Associada com uma perspectiva freiriana de educação e organizada conforme os 3MP, a SDC apresentada pode servir tanto para autovalorização dos educandos, na medida em que eles se reconhecem como sujeitos históricos e sociais com poder de ação, quanto para a preservação das espécies de quelônios locais, uma vez que possibilita a conscientização acerca da sua própria relevância nesse processo. Além disso, a temática possui grande potencial gerador para o desenvolvimento de novas aprendizagens de conhecimentos sistematizados, científicos e com maior poder de ação.

Conforme uma perspectiva freiriana de Educação, partindo-se da realidade do sujeito, a SDC poderá contribuir para o letramento científico, uma vez que possibilita aos educandos atribuir sentido ao conhecimento construído e suscitar o desenvolvimento de uma visão crítica de totalidade, pois viabiliza a integração dos saberes vivenciais com os conhecimentos científicos contextualizados que envolvem questões políticas e ambientais acerca do

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

patrimônio biológico do Brasil, representado pela biodiversidade da região da Amazônia, região politicamente estratégica e que destaca o Brasil no cenário internacional.

Ainda, consideramos que, embora a presente SDC tenha sido desenvolvida para educandos e educadores de uma população regional e culturalmente específica, seus princípios teórico-metodológicos, a sua organização e atividades propostas apresentam potencial de aplicabilidade para outros contextos, pois podem ser adaptados para diversas realidades culturais e para a fauna ou flora de cada localidade considerada.

Por fim, esperamos que a presente proposta possa vir a auxiliar os educadores que pretendam, por meio de um ECN contextualizado, sensibilizar seus educandos para as questões ambientais e para conservação e preservação da biodiversidade brasileira, proporcionando a eles momentos para que construam conhecimentos científicos, significativos e relevantes para as suas vidas, buscando o seu letramento científico, de modo que possam transformar as suas realidades.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**:. Brasília, 2017.

BRASIL. R. A. M. B. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (org.). **Manejo conservacionista e monitoramento populacional de quelônios amazônicos**. Brasília: Ibama, 136 p, 2016.

CANHETE, J. L.; RAMOS, F. A importância dos anfíbios e suas características: aprendizagem por meio de uma sequência didática. **Revista Insignare Scientia** – RIS, v. 4, n. 6, p. 167-186, 7 out. 2021.

CARMO JUNIOR, U.; NASCIMENTO, L.; BRAGA, J.; PROTÁZIO, A. Conhecimento herpetológico dos estudantes de uma comunidade rural do Recôncavo Baiano. **Revista Insignare Scientia** – RIS, v. 5, n. 1, p. 128-150, 16 mar. 2022.

DANTAS FILHO, J. V.; PONTUSCHKA, R. B.; FRANCK, K. M.; GASPAROTTO, P. H. G.; CAVALI, J. Cultivo de quelônios promove conservação e o desenvolvimento social e econômico da Amazônia. **Revista Ciência e Saúde Animal, Brasília**, v. 2, n. 1, p. 9-31, jan. 2020.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e método**. São Paulo: Cortez, 2002.

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023

DICKMANN, I.; DICKMANN, I. **Paulo Freire: método e didática**. Chapecó: Livrologia, 2020.

FEITOSA, S. C. S. **Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação**. 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

FERRARA, C. R.; FAGUNDES, C. K.; MARCATTY, T. Q.; VOGT, R. C. **Quelônios Amazônicos: guia de identificação e distribuição**. Manaus: Wcs, 180 p, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 27. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

ISA (Brasil). Instituto Socioambiental. **Unidades de Conservação no Brasil: refúgio de vida silvestre tabuleiro do Embaubal**. 2016. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/>. Acesso em: 10 out. 2022.

LOCATELLI, A.; CRESTANI, E. M. F.; ROSA, C. W. da. Os três momentos pedagógicos e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências da Natureza: análise de um curso de formação continuada. **Revista Insignare Scientia – RIS**, v. 3, n. 1, p. 188-213, 4 jun. 2020.

PELANDRÉ, N. L. Entrevista com Paulo Freire. **Eja em Debate**, Santa Catarina, v. 3, n. 4, p. 13-27, jul. 2014.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SILVA, J. C. R.; ROSA, C. T. W.; CORTEZ, J. A contextualização no ensino de ciências: overview. **Research, Society And Development**, v. 9, n. 7, p. 1-12, 16 jun. 2020.

SOUZA, M. J. A. Sequências no ensino da matemática: retrospectiva histórica de Dewey a Fedathi. In: SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de *et al.* **Sequência Fedathi: uma proposta para o ensino de matemática e ciências**. Fortaleza: Edições UFC, 2013.

UREL, D. É. Paulo Freire e os três momentos pedagógicos. **Scientia Naturalis**, v. 4, n. 1, p. 49-59, 2022.

Recebido em: 06/04/2022

Aceito em: 29/04/2023