

A importância das matas ciliares para a proteção das nascentes de água: uma proposta educacional para o terceiro ano do Ensino Fundamental

Importance of riparian forests for the protection of springs: an educational proposal for the third year of elementary school

Importancia de los bosques de ribera para la protección de las fuentes de agua: una propuesta educativa para el tercer año de primaria

Marilice Luzia Rodrigues¹
Cristhiane Michiko Passos Okawa²
Felipe Fontana³

Resumo

Pensando na importância das nascentes de água, elaboramos e aplicamos uma sequência didática voltada para a Educação Básico-primária, que conseguisse abordar e discutir a importância das matas ciliares para a proteção das nascentes de água, mais precisamente naquelas existentes no município de Quarto Centenário, Paraná. O desígnio deste artigo é relatar, descritivamente, a aplicação supracitada de modo a apontar seus desafios e resultados mais proeminentes. Metodologicamente, aplicou-se a sequência com três momentos pedagógicos: (i) diagnóstico da realidade observada; (ii) problematização sobre a degradação das nascentes; (iii) levantamento de mecanismos de superação da realidade, para construir mudanças atitudinais aos educandos. Observamos que a sequência didática aplicada, mesmo inflexionada pela dinâmica escolar imposta pela pandemia dada pelo coronavírus, promoveu ludicidade, empregou uma linguagem adequada à faixa etária dos alunos e, de modo intrínseco à efetivação de uma Educação Ambiental, consolidamos os seus aspectos interdisciplinares.

Palavras Chaves: Vegetação ripária. Educação ambiental. Sequência didática. Ludicidade. Sensibilização ambiental.

Abstract

Thinking about the importance of water sources, we developed and applied a didactic sequence focused on Basic and Primary Education, which could address and discuss the importance of riparian forests for the protection of water sources, more precisely those existing in the municipality of Quarto Centenário, Paraná. The purpose of this article is to describe the aforementioned application in order to point out its most prominent challenges and results. Methodologically, the sequence was applied with three pedagogical moments: (i) diagnosis of the observed reality; (ii) problematization of the degradation of springs; (iii) survey of mechanisms to overcome reality, to build attitudinal changes to students. We observed that the didactic sequence applied, even inflected by the school dynamics imposed by the COVID pandemic, promoted playfulness, used language appropriate to the age group of students and, intrinsically to the realization of an Environmental Education, we consolidated its interdisciplinary aspects.

Keywords: Riparian vegetation. Environmental education. Following teaching. Playfulness.

¹ Universidade Estadual de Maringá.

² Universidade Estadual de Maringá.

³ Universidade Estadual de Maringá.

Environmental awareness.

Resumen

Pensando en la importancia de las fuentes de agua, desarrollamos y aplicamos una secuencia didáctica enfocada a la Educación Básica-Primaria, que podría abordar y discutir la importancia de los bosques de ribera para protección de las fuentes de agua, más precisamente los existentes en el municipio de Quarto Centenário, Paraná. El propósito de este artículo es describir la aplicación para señalar sus desafíos y resultados más destacados. Metodológicamente, la secuencia se aplicó con tres momentos pedagógicos: (i) diagnóstico de la realidad observada; (ii) problematización de la degradación de manantiales; (iii) relevamiento de mecanismos para superar la realidad, para generar cambios de actitud en los estudiantes. Observamos que la secuencia didáctica aplicada, incluso flexionada por la dinámica escolar impuesta por la pandemia del coronavirus, promovió la alegría, utilizó un lenguaje adecuado al grupo de edad de los alumnos y, intrínsecamente a la realización de una Educación Ambiental, consolidamos sus aspectos interdisciplinarios.

Palabras Clave: Vegetación de ribera. Educación ambiental. Siguiendo la enseñanza. Lúdico. Conciencia ambiental.

Introdução

A Educação Ambiental pode ser considerada um pensamento social que, no âmbito teórico, propõe a execução de discussões afetas/preocupadas com os mecanismos necessários à mitigação e à conservação do meio ambiente por meio de processos educacionais eficientes (LAYRARGUES, 2006). Em uma outra dimensão, mais pragmática e “colada” ao desempenho de atividades educacionais múltiplas, ela também pode ser entendida como uma ação pedagógica interdisciplinar, que atualmente é necessária/indispensável e, por sua vez, foi normatizada/orientada por meio da promulgação da Lei Federal nº 9.795/1999 (BRASIL, 1999).

De forma geral, esse dispositivo legal instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), cujo Art. 5º estabelece “o desenvolvimento de uma compreensão integrada do Meio Ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos”. Diante disso, vemos que o conceito de Educação Ambiental, disposto na referida Lei, caracteriza-se como um conjunto de mecanismos pelo qual os sujeitos e as coletividades edificam “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p. s/n).

No âmbito das principais discussões ligadas ao meio-ambiente e a sua conservação que, por sua vez, complementarmente circunscrevem-se à Educação Ambiental temos, de modo latente, o estudo das questões hídricas que interpelam a nossa realidade, afinal, não devemos esquecer: a água é fonte primordial à vida humana e, como recurso finito, precisa ser conservada de diferentes formas, requerendo distintas estratégias (dentre elas, as educacionais correlatas à promoção da Educação Ambiental). Dentro desse “campo de debate”, também de forma relevante, se interpõem as discussões sobre as nascentes e o

que as impacta (erosão, assoreamento, degradação da qualidade da água, entre outros fatores) (KAMIYAMA, 2011; BOTELHO, 1999).

Como sabemos, as bacias hidrográficas – enquanto recursos hídricos – são necessárias à subsistência e ao desenvolvimento humano, funcionando como mecanismos gestores, mantenedores e preservadores de nossas nascentes. Essa demarcação cria um dilema no que tange o uso do solo em determinadas atividades agroindustriais que, porventura, podem estar localizadas próximas a uma nascente. Nesse sentido, vemos que os sistemas agropecuários possuem como objetivo principal a produção de alimentos, requerendo, assim, recursos hídricos de boa qualidade para atingir esse desígnio (a proximidade com as nascentes pode, certamente, garantir esse atributo: a água de boa procedência).

Esta questão cotidianamente interpela nossa existência e, conseqüentemente, do alunado imerso nas escolas (especialmente porque dependemos da agropecuária para a execução de atividades cotidianas que são múltiplas, ou seja, que vão desde a alimentação, até a nossa vestimenta). Embora muitos agricultores cuidem de suas nascentes, matas ciliares e áreas de conservação, é importante discutir a complexa relação entre o ambiente como um recurso à vida e aos sistemas de produção capitalistas (QUINTANA; HACON, 2011).

Nesse contexto, a erosão e o assoreamento podem ser considerados alguns dos principais problemas ambientais decorrentes da agricultura extensiva/agroindústria, não apenas pelos alarmantes números de perdas de solo, mas também pelos desequilíbrios causados nos ecossistemas, impactando negativamente, desse modo, outros indispensáveis recursos naturais, como a água (KAMIYAMA, 2011; SENE, 2013). De forma geral, os processos de erosão do solo fazem com que determinados sedimentos sejam transportados pelo escoamento superficial para algum rio que drena a bacia hidrográfica, causando assim, assoreamento nos rios. Isso é perceptível, por exemplo, nos reservatórios de acumulação usados para a produção de energia hidrelétrica e nos açudes para a obtenção de água, em especial nos períodos de seca (BOTELHO, 1999).

Em contrapartida, a conservação da mata ciliar caracteriza-se como um dos principais elementos articulados à mitigação e à evitação destes problemas ambientais, afinal, proporciona: (i) a diminuição dos processos de erosão e assoreamento no leito e margem dos rios; (ii) o aumento da infiltração das águas provenientes das chuvas para o abastecimento dos lençóis freáticos; (iii) a regularização da vazão das águas superficiais pela redução da sua velocidade de escoamento; (iv) diminuição das quantidades de agrotóxicos das lavouras que são levados pelas águas da chuva aos rios, mantendo as águas protegidas (BOTELHO, 1999).

Faz-se urgente, portanto, pensar nas relações sociais, culturais, econômicas e educacionais/formativas envolvidas na proteção da mata ciliar e trazer, para as salas de aula, desde os anos iniciais, as dimensões do entendimento/compreensão e das atitudes/comportamentos correlacionados com este tema/questão ambiental: especialmente quando o alunado vive de modo amplamente correlacionado e aproximado às nascentes e ao advento da agroindústria (como é o caso, por exemplo, do público diretamente afetado com este estudo que, por sua vez, localiza-se em Quarto Centenário-

PR). Sendo assim e de forma a pactuar com determinações legais que orientam a Educação Ambiental no Paraná, vemos que as Diretrizes Estaduais para o Ensino de Ciências informam que os alunos precisam:

Conhecer as relações conceituais, interdisciplinares e contextuais associadas à produção de conhecimentos, para superar a ideia reducionista da ciência como transmissão de conceitos, porque essa perspectiva desconsidera os aspectos históricos, culturais, éticos, políticos, sociais, tecnológicos, entre outros, que marcam o desenvolvimento científico (PARANÁ, 2008, p. 61).

Dessa forma, a escola deve sensibilizar o aluno para a conservação ambiental, promovendo a ideia de que é necessária a proteção da mata intrínseca às margens dos rios a fim de amenizar a erosão e o assoreamento deles, garantindo a manutenção da qualidade da água. Assumimos, desse modo, que a água precisa ser cuidada pois, do contrário, e fazendo parte de uma ampla cadeia, faltará ao ser humano, como também ao próprio ciclo da agricultura (PARANÁ, 2008).

Isso posto, a Educação Ambiental pode levantar discussões sobre como estão as matas ciliares e as nascentes no Paraná, promovendo a sensibilização, o protagonismo e a reflexão dos educandos quanto à realidade das águas em seus entornos mais próximos. Isso os empoderará na edificação de percepções mais acuradas acerca de como (i) suas residências/propriedades, (ii) seus hábitos de consumo e (iii) seus modos de vida se correlacionam (sustentavelmente ou insustentavelmente) com a água/recursos hídricos em um nível local (município/Quarto Centenário-PR) ou em uma dimensão regional (estado/Paraná). Ou seja, educadores capacitados em Educação Ambiental podem oferecer ao alunado as possibilidades e as condições educacionais necessárias ao desenvolvimento de uma consciência acerca de como o modo/estilo de vida que possuem impacta positivamente ou negativamente nos recursos hídricos (rios e nascentes, por exemplo) dispostos na realidade (local ou regional) em que estão imersos.

Diante dessas preocupações ligadas à Educação Ambiental, especialmente com o tema da conservação dos recursos hídricos, relataremos aqui as experiências e os resultados de uma pesquisa de mestrado – empreendida no âmbito das atividades do Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, Associada à Universidade Estadual de Maringá (PROFCIAMB-Associada UEM) – que objetivava a elaboração e a aplicação de uma sequência didática voltada para a Educação Básico-primária que, por sua vez, estava interessada em abordar e discutir – junto de um alunado com média de idade de oito (8) anos – o modo como a mata ciliar pode mitigar os impactos ambientais nas nascentes de água, mais precisamente aquelas existentes no município de Quarto Centenário, Paraná. Contudo e subdividindo esse extenso objetivo de pesquisa, designamos, para esse artigo, o intento de relatar, descritivamente, a aplicação supracitada de modo a apontar seus desafios e resultados mais proeminentes.

Procedimentos Metodológicos

As nascentes a serem estudadas estão inseridas na bacia hidrográfica do rio Piquiri, no município de Quarto Centenário, região oeste paranaense, que de acordo com o Instituto Brasileiros de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) tem população de 4.560 habitantes. A economia da região é representada pela agricultura, através das plantações de soja, milho e trigo. A população envolvida compreende os alunos do terceiro ano fundamental I da Escola Municipal Germana Afonso Moleira. Do total de 38 estudantes, foram selecionados 19 alunos do período vespertino, na faixa etária de 7 a 9 anos de idade, cuja maioria são filhos de agricultores⁴.

Nossa pesquisa caracterizou-se como qualitativa e quantitativa (GIL, 2008). Qualitativa quanto aos seus objetivos e à busca por diferentes teorias de suporte, seja: 1) na revisão de autores; 2) na produção do planejamento do Produto Educacional; 3) ou na própria observação empírica da pesquisadora quanto à situação das nascentes. Já o caráter quantitativo está na seleção de diferentes ferramentas de pesquisa necessárias, como um questionário para levantamento do conhecimento prévio dos alunos e o diagnóstico das nascentes, etapa realizada por meio de entrevistas semiestruturadas junto (i) aos funcionários da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Paraná (EMATER-PR) da cidade e (ii) às técnicas que tornaram possível perceber em que medida as nascentes estão comprometidas na cidade de Quarto Centenário, PR.

O questionário para o conhecimento prévio dos educandos foi organizado de forma que os alunos do terceiro ano do Ensino Fundamental I da Escola Germana Afonso Moleira pudessem expor, de maneira clara e natural, a sua compreensão sobre (i) o conceito de mata ciliar, acerca da (ii) noção de nascentes de água e com relação ao (iii) que pode ser acarretado à comunidade local caso esses recursos naturais sejam deteriorados, ou então, não conservados. O questionário foi composto por cinco questões objetivas de tipo “sim” ou “não”, foram elas: A) você conhece alguma nascente de água no município?; B) você considera importante conservar as nascentes de água?; C) você conhece ou sabe o que é mata ciliar? D) você considera importante conservar nascentes e matas ciliares?; E) você já plantou uma árvore?. Junto aos funcionários da EMATER-PR realizamos entrevistas semiestruturadas e o formulário vinculado a elas continha as seguintes indagações: (a) quantas nascentes existem na cidade?; (b) existe a presença de mata ciliar nessas nascentes?; (c) qual é a metragem dessa mata, então?; (d) há presença de erosão?; (e) como se dá o fluxo das águas no município?.

Para analisar os resultados da aplicação desse questionário, foram contabilizadas as respostas dos alunos e calculadas as porcentagens de respostas sim/não, visando identificar

⁴ Estes 19 educandos foram selecionados pois constituíram o grupo dos alunos autorizados – pelos seus pais e responsáveis – a participarem das atividades circunscritas à nossa pesquisa; ou seja, são os estudantes que tiveram suas declarações/anuências – veiculadas pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (COPEP-UEM) – lidas e assinadas pelos seus pais/responsáveis.

e quantificar o conhecimento dos estudantes acerca das nascentes e da importância das matas ciliares. Com relação à entrevista com a EMATER, as respostas serviram de subsídios para caracterização da área de estudo e para a elaboração da sequência didática, sendo as respostas analisadas de maneira que fossem incorporadas na preparação do material didático.

Em virtude da crise sanitária causada pela pandemia de coronavírus no ano de 2020, as escolas públicas do Brasil pararam a partir do mês de março do referido ano. Assim, a educação passou a se valer do ensino remoto, ou seja, da possibilidade de ministração de aulas *online* em tempo real, mediadas por videoconferências/videochamas realizadas por aplicativos de celulares (WhatsApp). Com essa determinação, algumas atividades da sequência didática foram produzidas ainda no espaço escolar presencial, em 2019, enquanto outras precisaram ser repassadas aos educandos como tarefas nos anos de 2020 e 2021 e explicadas com o uso de determinadas tecnologias comunicacionais, sobretudo os celulares. As atividades da sequência didática foram organizadas em três módulos. No Quadro 01 demonstra-se o roteiro de organização da sequência didática sobre a importância da mata ciliar para a proteção das nascentes.

As atividades realizadas presencialmente foram o diagnóstico do conhecimento prévio dos alunos, bem como a entrevista com a EMATER (ambas executadas em 2019). Essas etapas, fundamentais para guiar a elaboração e o direcionamento da sequência didática, permitiu aos pesquisadores compreender – como demonstrado nos estudos de Zabala (1998) e Dolz, Noverraz; Schneuwly (2004) – de qual ponto partir para direcionarmos os conteúdos e os processos com a finalidade de mudarmos atitudes, especificamente quanto à postura relacionada às nascentes de água.

Quadro 01: Sequência Didática visando a sensibilização, reflexão e empoderamento do educando quanto à importância da mata ciliar para a proteção de nascentes.

MOMENTO PEDAGÓGICO	CONTEÚDO/ ETAPAS	METODOLOGIA	AULAS PREVISTAS
Apresentação da situação das nascentes. Observação do conhecimento prévio.	<u>Conteúdos:</u> Educação ambiental; Bacia hidrográfica; Erosão; Assoreamento; Nascente.	Apresentar o problema; Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre o tema/conteúdo; Identificar a bacia hidrográfica e a situação das nascentes de seu município.	4 aulas de 60 minutos
Problematização do tema. Módulos, oficinas.	<u>Processos:</u> Situação das nascentes do município de Quarto Centenário; Principais poluentes e ações humanas que destroem as nascentes.	Aulas teóricas e dialogadas (desenvolvidas de forma presencial antes da pandemia); Clipes e vídeos (enviados aos alunos no aplicativo do whatsapp durante a pandemia);	8 aulas de 60 minutos

		<p>Palestra sobre o conteúdo (desenvolvida de forma presencial antes da pandemia);</p> <p>Lendas brasileiras com personagens que protegem matas e rios;</p> <p>Visitas a nascentes conservadas e degradadas pela ação humana (enviadas aos alunos como atividades remotas).</p>	
Aplicação do conhecimento. Produção final.	<p><u>Atitudes:</u></p> <p>Verificação do conhecimento adquirido;</p> <p>Levantamento de ações a serem realizadas;</p> <p>Avaliação da sequência didática, realizada com a participação e desenvolvimento das atividades propostas, em que se pôde constatar que todos os educandos participaram ativamente das atividades.</p>	<p>Produção de cartazes (feitos em sala de forma presencial antes da pandemia);</p> <p>Produção de jogos de memória e de completar sequências de ideias (feitos em casa pela professora pesquisadora e enviado aos alunos junto com as atividades remotas);</p> <p>Construção de uma maquete (feita em casa pelos alunos junto com seus familiares).</p>	4 aulas de 60 minutos

Fonte: dos autores, 2021.

Ao longo da aplicação da sequência, procuramos observar o envolvimento dos alunos com o tema bem como seu interesse, demonstrados pela dedicação na realização das tarefas e trabalhos. Como resultado, procuramos perceber especialmente a qualidade das respostas em questionários, na produção de cartazes e na construção da maquete.

Aconteceu ainda, de maneira presencial, a realização de uma palestra proferida por técnicos da EMATER para os alunos, em 2019, com o objetivo de apresentar conceitos básicos de nascente, mata ciliar, erosão, assoreamento e a importância de ações para a conservação da mata ciliar como um importante mecanismo para a conservação da qualidade da água.

Salienta-se ainda que esse trabalho foi submetido ao Comitê Permanente de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá, sendo aprovado pelo parecer nº 4.610.040.

Atividades presenciais que representaram o momento pedagógico “Apresentação da situação das nascentes e observação do conhecimento prévio”

A primeira atividade realizada presencialmente, durante a aplicação da sequência didática, foi o diagnóstico sobre o conhecimento prévio dos alunos. A aplicação do questionário produziu os resultados descritos no Quadro 2.

Quadro 2: Resultado do questionário diagnóstico aplicado aos educandos sobre o conhecimento prévio deles quanto às nascentes e matas ciliares.

QUESTÕES	SIM	NÃO
1. Você conhece alguma nascente de água no município?	80%	20%
2. Você considera importante conservar as nascentes de água?	85%	15%
3. Você conhece ou sabe o que é mata ciliar?	25%	75%
4. Você considera importante conservar nascentes e matas ciliares?	35%	65%
5. Você já plantou uma árvore?	10%	90%

Fonte: dos autores, 2021.

Observamos que a maioria de nossos educandos conhecem e sabem caracterizar uma nascente, inclusive assumindo sua importância (questões 1 e 2). Todavia, mesmo reconhecendo a nascente, os alunos não a associam à mata ciliar, de forma a não poder determinar a importância dessa para a nascente. Essa falha conceitual foi observada ainda nas questões 3 e 4, as quais mostram que os alunos que responderam ser importante conservar as nascentes, dizem não ser importante conservar a mata ciliar. De modo preocupante no que tange a mata ciliar, vemos – com a análise da questão 5 – que 90 % dos alunos afirmaram nunca terem plantado uma árvore. Os educandos que não reconhecem as nascentes, representados nas respostas negativas das primeiras questões, também precisam ser considerados, uma vez que também compõem um conjunto significativo da população que não reconhece a importância e essencialidade das nascentes.

Importante registrar que, no momento de aplicação desse questionário, a primeira autora deste trabalho esteve presente e ajudou os alunos quanto (i) à linguagem deste instrumento, (ii) dúvidas com relação às nomenclaturas e (iii) sobre o que eles realmente sabiam acerca dos rios e das nascentes, afinal, muitos termos técnicos não fazem parte da realidade dos alunos. Isso implica pensar que, para atividades remotas ou dependendo da idade e maturidade dos alunos, perguntas abertas, desenhos ou outras metodologias poderiam ser mais eficientes/adequadas, pois o que importa é que o educador saiba de onde está partindo e que ações pedagógicas posteriores vão ajudar a superar a problemática elencada.

Outra observação que permitiu a eleição do tema da conservação das nascentes e que corroborou com a busca por determinadas metodologias didáticas para o trabalho com os alunos do Ensino Fundamental, diz respeito a análise das condições das nascentes do município de Quarto Centenário/PR a partir de uma entrevista realizada com representantes da EMATER-PR desta cidade, em 2019. Essa entrevista nos permitiu entender que a cidade apresenta 52 nascentes e que, dessas, boa parte já possui mata ciliar (percentuais não foram especificados pelo informante, mesmo após requerermos tal dado a ele). A quantidade de metragem das matas ciliares nessas nascentes preservadas varia de acordo com o módulo

fiscal⁵ da propriedade rural. Não foram encontrados rejeitos ou resíduos sólidos em seus arredores e o fluxo de água é variado, pois há nascentes de todos os fluxos.

Foram esses subsídios diagnósticos que guiaram o tipo de conteúdo e de metodologia aplicados nos demais passos da Sequência Didática aqui descrita, proporcionando assim, insumos direcionados para a promoção de percepções sociais/ambientais – por parte do aluno – acerca das nascentes e das matas ciliares. Dessa entrevista, percebeu-se ainda que as nascentes parecem estar razoavelmente conservadas com relação à ausência de resíduos sólidos nos arredores e no leito dos corpos d'água e com relação à degradação da qualidade da água e recomenda-se que outras pesquisas sejam realizadas para verificação dessa hipótese. Também dessa entrevista, de acordo com as respostas obtidas, recomenda-se que novas pesquisas sejam realizadas para investigar e mapear a mata ciliar não apenas nas nascentes mas ao longo do perfil longitudinal dos corpos hídricos e, a partir desse diagnóstico, seja possível planejar e elaborar projetos de recuperação da mata ciliar onde ela se fizer ausente.

Outra atividade feita com os educandos ainda em aulas presenciais em 2019 foi a palestra com os representantes da EMATER-PR. Naquele momento, como parte do começo da problematização, os técnicos desse órgão (a) conversaram com os alunos, (b) descrevendo as nascentes do município, sua constituição, seus tipos, os agentes poluentes (c) e trataram de possíveis soluções, levando em conta que a utilização inadequada e intensiva das áreas:

[...] agrícolas tem acarretado a perda de solo, água e elementos minerais através da erosão hídrica. A esses, somam-se o uso inadequado e excessivo de agrotóxicos, a cobertura florestal insuficiente e desuniforme. Esses aspectos acarretam o assoreamento e a poluição de corpos hídricos com reflexos negativos na qualidade e quantidade de água disponível para consumo humano e animal. Os impactos extrapolam a questão ambiental, causando prejuízos para a própria economia pela diminuição da produtividade, maiores custos para tratamento de água (BRASIL, 2017b, s/n).

Todas essas informações foram repassadas aos alunos na palestra tendo a linguagem adaptada para a idade deles; deste modo, foram priorizadas a discussão e a análise de diferentes fotos/imagens sobre o solo, rios e nascentes do município, bem como fotos

⁵ Segundo a EMBRAPA, vemos que: “Módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta: (a) o tipo de exploração predominante no município (hortifrutigranjeira, cultura permanente, cultura temporária, pecuária ou florestal); (b) a renda obtida no tipo de exploração predominante; (c) outras explorações existentes no município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada; (d) o conceito de “propriedade familiar”. A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares” (EMBRAPA, 2021, p. s/n).

disponibilizadas pela EMATER-PR. Na Figura 1, é mostrado um registro no final da palestra, com o palestrante e os educandos.

Tendo em vista que os passos da Sequência Didática não precisam ser, necessariamente, estanques ou progressivos, acontecendo concomitantemente, em um processo dialógico (SAVIANI, 2008), no qual a prática busca a teoria e a ela retoma, desenvolvemos a etapa circunscrita à produção de cartazes que no, Quadro 1, foi apresentada como último passo. Nesse sentido, essa fase foi adaptada e trazida para a problematização no começo de 2020. Na Figura 2 são mostrados alguns cartazes produzidos pelos educandos, decorrentes dessa atividade, que buscou, em consonância e completando a palestra da EMATER-PR, levar o aluno à compreensão das diferenças entre paisagens preservadas e paisagens degradadas.

Figura 1: Alunos e técnico da EMATER ao final da palestra.



Fonte: dos autores (2019).

Figura 2: Cartazes que representavam áreas preservadas produzidos pelos educandos e expostos na sala de aula.



Fonte: dos autores (2019).

Observamos, pela demonstração de atenção e de dedicação dos educandos durante a palestra e durante a execução da atividade da elaboração dos cartazes, que o tema proposto provocou interesse e que os alunos foram motivados a conhecer mais sobre o assunto, sentindo-se responsáveis por contribuir com a proteção das nascentes e com a conservação da mata ciliar.

Atividades remotas que representaram o momento pedagógico "Problematização do tema. Módulos, oficinas."

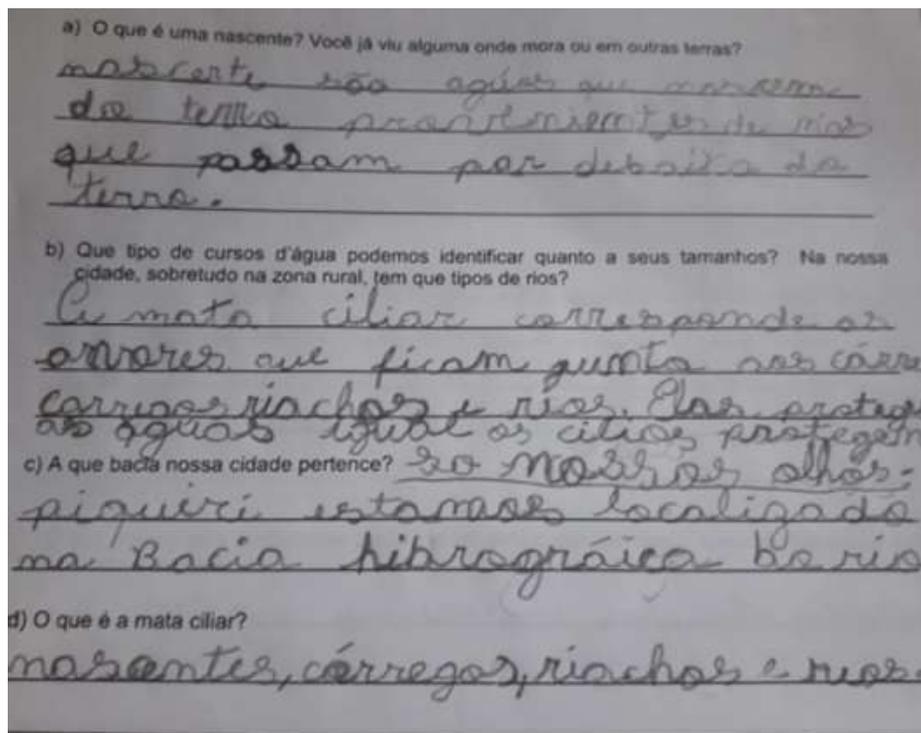
Como salientamos, parte significativa de nossas ações se deu remotamente. O ensino remoto se caracteriza pelo caráter sincrônico, ou seja, professor e aluno estão unidos pela tecnologia no mesmo tempo. No caso da presente Sequência Didática, a mediação e a explicação de conceitos, assim como o envio de atividades, aconteceu majoritariamente com o uso do celular, com a pesquisadora enviando vídeos, explicações e atividades por *Whatsapp*; e os alunos devolvendo seus questionamentos e fotos de atividades realizadas também por esse aplicativo. Todas as dúvidas desse processo eram sanadas por videochamadas (essa foi a metodologia e os procedimentos que adotamos, em nossas atividades, para a consolidação de nossas inserções pedagógicas/pesquisa).

Usando esse protocolo, os educandos receberam e desenvolveram atividades referentes, sobretudo, à etapa de problematização. As atividades foram entregues aos alunos com a ajuda da equipe pedagógica da escola, enviadas aos pais em forma de apostila, contemplando *slides* explicativos e perguntas interpretativas sobre as nascentes: atividades que retomaram a explicação inicial e o trabalho da EMATER-PR. Essa atividade buscou fixar o conteúdo já visto sobre as nascentes. Outra atividade realizada foi o trabalho com os vídeos e com a execução de literatura; nessa fase, foram mandados os *links* dos clipes selecionados para as famílias dos alunos e eles puderam assistir cada vídeo com calma,

domiciliariamente. Em seguida, a primeira autora marcou um momento para explicar, por meio de videochamada, as atividades a serem feitas, mandando, na sequência, a foto dos exercícios para que os alunos olhassem a apostila já enviada e as realizassem.

Os excertos colhidos dos educandos, exemplificados na Figura 3, além de revelar o entendimento inicial sobre a problemática que estava sendo trabalhada, também reforçaram a etapa da alfabetização e da produção escrita na qual os alunos se encontram, reafirmando assim, (i) os demais objetivos educacionais, (ii) mantendo a interdisciplinaridade, principalmente com a disciplina de Língua Portuguesa, demanda muito requerida nessa e nas demais atividades realizadas na problematização e no trabalho remoto.

Figura 3: Atividades interpretativas sobre os conceitos aprendidos.



Fonte: dos autores (2021).

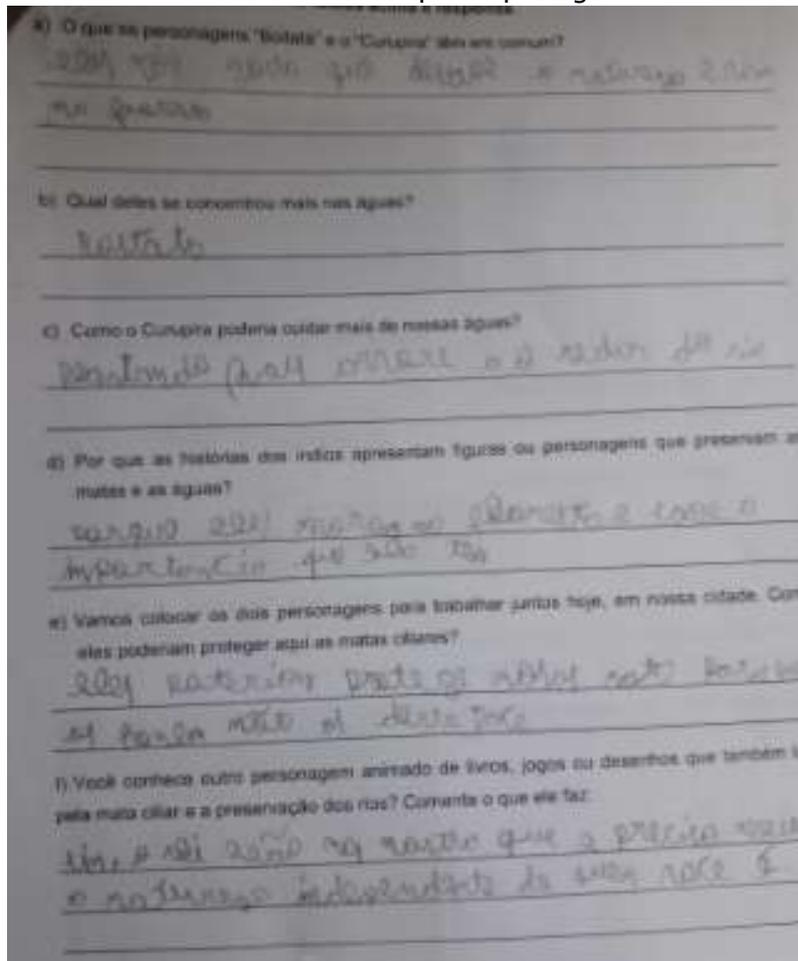
Embora lúdica e divertida, essa atividade demorou bastante (cerca de duas horas). Primeiro, ela precisou ser adaptada que o aluno recebesse, anteriormente, o material. Outro ponto importante foi o fato de que, como eram vários vídeos e materiais multimodais, o tempo de ver, ouvir, assimilar e buscar explicações foi bem diferente daquele esperado em uma sala de aula convencional. Porém, as famílias buscaram contribuir com o projeto, pedindo sempre orientação para a professora. Constantemente, coube à professora entrar em contato com alunos e pais para situar o educando sobre o que foi solicitado; por exemplo, como realizar, em que passo da apostila estavam e como essa atividade dialoga com as demais, ou seja, qual o objetivo pedagógico em vista.

O trabalho com esse material, em especial, chama a atenção dos educadores sobre o

fato de que há vários e ótimos (a) recursos/insumos multimodais e (b) textos que misturam som, imagem e movimento (KRESS; VAN LEWVEN, 1996), para serem adaptados e trazidos no que tange a promoção da Educação Ambiental. Inicialmente, enquanto pesquisa, acreditou-se que havia a falta de exemplares com essas características e que os livros e os gibis, por exemplo, não olhavam para esse campo/temática; porém, com o desenvolver do estudo, ficou claro que o desafio é a pesquisa e a didatização dos diferentes textos encontrados (fator superado com a metodologia da Sequência Didática).

No trabalho com as lendas, ficou claro que no folclore indígena brasileiro temos diferentes personagens que protegem as matas e os rios de caçadores ou exploradores, de forma que esse dilema é discutido há muito tempo em exemplos como as histórias do Curupira, Boitatá e Iara. A novidade da presente Sequência Didática disse respeito a repaginação dessas narrativas nos discursos de Maurício de Souza usando personagens protagonistas e a linguagem dos textos com elementos apresentados de forma mais próxima ao entendimento do aluno. Na Figura 4, notamos exemplos de atividades que os alunos desenvolveram sobre as lendas brasileiras como protetores dos rios. Assim, nessa atividade, ficou a pergunta: e hoje, do que ou de quem devemos proteger nossas nascentes?

Figura 4: Atividades interpretativas sobre os vídeos e textos literários sobre as nascentes e as lendas brasileiras que as protegem.



Fonte: dos autores (2021).

Atividades remotas que representaram o momento pedagógico “Aplicação do conhecimento. Produção final.”

A próxima etapa do desenvolvimento da sequência didática diz respeito à aplicação do conhecimento por meio da produção de jogos, maquetes e peças teatrais. A primeira autora deste trabalho recortou e montou os jogos em sua casa. Em seguida, realizou uma videoaula para explicar as regras da atividade e depois enviou um conjunto de jogos para cada aluno da turma. Na Figura 5, observa-se o aluno brincando com o jogo da memória em sua casa.

Figura 5: Aluno brincando com o jogo da memória em sua casa.



Fonte: dos autores (2021)

Outras atividades que fizeram parte da construção de novos conhecimentos e da avaliação do processo educativo foram realizadas via ensino remoto. Uma delas foi a construção de maquetes e, semelhante ao direcionamento dado aos jogos de memória, o trabalho com as maquetes foi explicado a cada aluno por meio de videochamada. Depois, os educandos puderam escolher que materiais usariam em suas casas para produzirem diferentes paisagens com nascentes preservadas e/ou degradadas.

Na Figura 6 observamos as maquetes produzidas pelos educandos, que se reuniram

com familiares⁶ e usaram diferentes materiais (cartolinas, tecidos, peças de plástico de brinquedos que tinham em casa, dentre outros insumos) para fazerem suas maquetes, representando áreas de nascentes preservadas e áreas degradadas. Observa-se a existência de árvores e de peixes na representação das nascentes preservadas, representando a importância da mata ciliar na conservação da qualidade da água do corpo hídrico. Com relação às maquetes que representavam nascentes não preservadas, os educandos tiraram as árvores das margens das nascentes e mostraram que não havia animais ou peixes devido à degradação da qualidade da água, ou seja, as maquetes foram constavam de árvores sem folhas e sem nenhuma representação de vida.

Figura 6: Maquetes feitas por educandos sobre nascente preservada.



Fonte: dos autores (2021).

Observamos que foi possível oportunizar ao aluno liberdade para usar o tipo de material que quisesse; com isso, tivemos diversas, diferentes e criativas maquetes sendo retornadas. Importante ainda frisar que, como eles tinham já feito essa atividade em cartazes, o trabalho com as maquetes deu a esse grupo de alunos a noção de volume, ou seja, na maquete usam-se outras dimensões, o desenho sai do papel (tridimensional) e se materializa, ocupando um espaço que deixa a visualização do todo mais significativa e que dialoga, diretamente, com as disciplinas de Artes e de Matemática.

Por fim, esperava-se que o educando, dentro de sua linguagem e construção cognitiva, conseguisse chegar ao entendimento acerca da necessidade de conservação das nascentes de sua cidade, inclusive levando essa sensibilização para suas famílias. Nesse contexto, diversas soluções foram discutidas com os alunos em todos os passos da

⁶ Os pais, familiares e/ou responsáveis receberam, via atividade impressa emitida pela Escola, uma carta com as orientações para a execução desta atividade, assim como para o auxílio necessário ao educando nesta tarefa; assim, conjuntamente, realizaram essa atividade.

sequência didática, tais como (i) sementeira em nível, (ii) adequação de estradas, (iii) recuperação da cobertura florestal nas áreas de recarga de mananciais de água, (iv) recomposição da cobertura florestal nas áreas de conservação permanente, entre outras.

Devemos destacar que todos esses saberes foram veiculados em uma linguagem adequada à idade, levando-os a compreenderem aquilo que estávamos comunicando (saberes sobre as suas terras, seus rios e suas nascentes, desde os questionários iniciais e palestras, até o resgate desses saberes nas atividades feitas por eles, quais sejam: jogos, maquetes e interpretações escritas).

Como atividade final, solicitamos que os alunos fizessem desenhos à mão livre para expressar o que aprenderam e quais são as características de uma nascente preservada. Ao recebermos os desenhos, percebemos que os alunos representaram as nascentes com (a) muitas árvores em suas margens, (b) com peixes nas águas revelando a boa qualidade da água e, conseqüentemente, a conservação da vida aquática. Os desenhos continham, por exemplo, sol e pássaros, demonstrando, segundo nossa interpretação, um bem-estar – dimensão qualitativa – ao se visitar a nascente preservada. Com relação às atividades propostas no Quadro 1, relacionadas à aplicação da sequência didática, três não foram cumpridas pela inviabilidade da aplicação desta ação mediante o ensino remoto, sendo elas:

- VISITA ÀS NASCENTES: o problema foi organizar um percurso didático que levasse o aluno à paisagem real da qual tratava as aulas (dinâmica de suma importância para um bom trabalho com questões relacionadas ao Meio Ambiente). Todavia, essa atividade só seria possível se desenvolvida individualmente durante a pandemia, necessitando que as famílias acompanhassem seus filhos, o que traria custos e dificuldades logísticas para a conclusão da tarefa. Importante considerar que mesmo no ensino presencial as saídas a campo são difíceis devido a diversos fatores: custos das atividades, burocracias para pedir autorização de saída dos alunos, bem como a logística do processo (transporte, alimentação e equipe técnica, por exemplo).
- PLANTAR UMA ÁRVORE: outra dinâmica que não se concretizou em virtude de que, inicialmente, não poderia ser feita por todos os alunos da turma (falta de recursos/insumos). Também haveria a necessidade de conseguirmos apoio de entidades (EMATER-PR, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Educação, etc.) para a obtenção das mudas, organizações de diferentes tempos e arrematamento de profissionais (questões inviáveis diante da pandemia).
- ORGANIZAÇÃO DE TEATROS: algumas práticas educacionais em pandemia foram feitas por meio de apresentações culturais, reunindo os educandos através de aplicativos que possibilitam videochamadas. Todavia, para os alunos envolvidos no presente estudo, tal atividade se tornou inviável, afinal, eles não têm maturidade para fazer tudo sozinhos, além de não possuírem computadores ou *internet* que sustentassem muitas ações *online*. Desta forma, a realização de teatros não foi

possível, em nossa sequência didática, por conta da pandemia de COVID-19.

As atividades supracitadas representam exemplos de ações lúdicas e concretas, as quais, além de poderem ser desenvolvidas usando diferentes disciplinas (interdisciplinaridade), também abordam distintos conteúdos, olhando para conceitos e processos fundamentais para a obtenção de conteúdos atitudinais, ou seja, mudar os entendimentos e os comportamentos do aluno. Portanto, recomendamos que elas sejam aplicadas quando o ensino presencial retornar à normalidade.

Portanto, o presente trabalho demonstrou que é viável o emprego da estratégia metodológica denominada de sequência didática no que tange a promoção da Educação Ambiental articulada à necessidade de se promover a conservação de nascentes, especialmente daquelas imersas no município de Quarto Centenário, PR.

Partindo de uma perspectiva dinâmico-interdisciplinar afeta à Educação Ambiental, percebe-se que há muitas possibilidades de aulas sobre esse e outros problemas ambientais. Todavia, levar esses diálogos para as escolas requer conhecimentos teórico-holísticos sobre: (i) a temática e a questão ambiental; (ii) as diferentes abordagens intrínsecas à sequência didática; (iii) os conteúdos específicos atrelados aos campos da Biologia e da Geografia amplamente correlacionados com a temática aqui investigada (nascentes, erosão, assoreamento, por exemplo); (iv) e, fundamentalmente, a competência didática para estruturar tais ideias e conceitos em torno de um objetivo pedagógico sem esquecer de adequar a linguagem à faixa etária dos alunos que receberão os conhecimentos ministrados/veiculados pelos educadores.

É sabido, assim, da necessidade de maior adequação teórica e didática, buscando recursos ligados à otimização de atividades lúdicas para a série selecionada. Porém, esse é um exemplo metodológico de aula que partiu de um problema real e que busca a formação de alunos que estejam preparados para lidar com a água e o solo, pensando-os como recursos finitos e indispensáveis à vida do coletivo. Mesmo em contexto de pandemia e tendo que se adaptar às aulas remotas, neste estudo o retorno dos alunos foi satisfatório, de forma que os pesquisadores puderam compreender de que maneira o uso da sequência didática otimiza percursos pedagógicos predeterminados, ou então, como vimos, constantemente adaptados por conta de questões conjeturais/contextuais (em nosso caso a Pandemia de Covid-19). Não que uma atividade seja exclusiva de uma etapa ou de um tipo de conhecimento, mas se organizando em torno de uma sequência didática é possível contemplar o planejamento como um todo, prever todas as etapas e necessidades de cada passo, voltar e mudar sempre que preciso.

Além desses pontos positivos, trabalhar com sequências didáticas em Educação Ambiental fez com que pensássemos mais criticamente o processo avaliativo. Embora disciplinas como Língua Portuguesa (aqui o processo de alfabetização das séries iniciais) e Matemática sejam os “carros chefes” da Educação Primária, usando essa metodologia ficou evidente que a avaliação, enquanto medição, precisa olhar cada um de forma diferenciada para os conteúdos conceituais, processuais e atitudinais. Então, em diferentes momentos

do percurso, serão enfatizados distintos resultados. Com os textos de Literatura, por exemplo, é possível trabalhar mais conceitos (Língua Portuguesa e Geografia); com o trabalho das maquetes, noções matemáticas e, em visitas a nascentes e produção de teatros, busca-se o trabalho com valores e atitudes.

Portanto, voltando para o problema de pesquisa, ou seja, a produção de material sobre Educação Ambiental para as séries iniciais, o desafio do educador está em conseguir repassar esses ensinamentos partindo de uma linguagem lúdica, interdisciplinar, atrativa, concreta e, ao mesmo tempo, científica.

As crianças, cujas idades variam entre 7 e 9 anos, precisam categorizar diferenças e organizar, mentalmente, novas posturas para com os rios mais próximos/imersos nas localidades em que residem. Dessa forma, usar as Sequências Didáticas pode ser uma boa opção metodológica para diferentes problemas ambientais trabalhados no âmbito escolar.

Considerações Finais

O objetivo desse trabalho foi o de relatar, descritivamente, a aplicação de uma sequência didática voltada para a Educação Básico-primária, que conseguisse abordar e discutir a importância das matas ciliares para a proteção das nascentes de água, de modo a apontar seus desafios e resultados mais proeminentes. Assim, acreditamos que esse objetivo foi alcançado e que, a partir dos estudos aqui organizados, demonstramos que o trabalho com a Sequência Didática pode levar o aluno à compreensão e à possibilidade do domínio dos conteúdos atitudinais, ou seja, que ele esteja apto, por meio do conhecimento, a refletir e a mudar sua própria conduta.

No estudo aqui relatado, constituíram-se como desafios a presença da pandemia de coronavírus em 2020 e 2021 e, conseqüentemente, a necessidade de empregarmos diferentes tecnologias para a realização da Sequência Didática (efetivada por meio do ensino remoto). Consideramos que, embora esses desafios tenham sido grandes, foram contornados na medida do possível. Esperamos ainda que as ideias aqui apresentadas sirvam de inspiração para que outros professores criem suas sequências didáticas com esse tema, promovendo assim, a multiplicação do conhecimento acerca da importância da conservação das nascentes por meio da conservação das matas ciliares.

Como possibilidades de continuação desta pesquisa, evidencia-se a retomada da riqueza das *aulas passeio* e o trabalho com projetos amplamente correlacionados à Educação Ambiental. Assim, embora diferentes abordagens teóricas tenham sido cunhadas nos últimos anos, apresentando muitos direcionamentos e diretrizes – tais como os PCN's e a BNCC – a Educação Ambiental precisa ser contemplada por distintas disciplinas e, também, pelas instituições escolares (educação formal).

De modo geral, com a nossa pesquisa constatamos que metodologias que foquem na interdisciplinaridade, no trabalho com a natureza *in loco* e também nas mudanças atitudinais respondem de forma mais proativa aos dilemas contemporâneos ligados à conservação de nossos recursos hídricos, especialmente de nossas nascentes.

Referências

- BOTELHO, R.G.M. (Orgs.). **Erosão e Conservação dos Solos: Conceitos, Temas e Aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MEC/SEF, 2008.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MEC/SEF, 2018.
- BRASIL. **Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999.
- DOLZ, J; NOVERRAZ, M; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, B; DOLZ, J. **Gêneros Oraís e escritos na escola**. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.
- EMBRAPA. **Módulos Ficais**. 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal> . Acesso em 16/07/2021.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IBGE. **Quarto Centenário**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/quarto-centenario/panorama>. Acesso em 15 de out. de 2019.
- KAMIYAMA, A. **Agricultura Sustentável. Secretaria do Meio Ambiente**. Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. São Paulo, 2011.
- KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Teo. *Reading images: the grammar of visual design*. London: Routledge. 1996.
- LAYRARGUES, P. P. Muito além da natureza: Educação Ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, C.F.B.; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R.C. de (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.
- MARQUES, Newton Cesar; NOHAMA, Percy. Aprendizagem Híbrida: Opção para a formação profissional dos jovens agricultores. **Artigo Científico**. 2012.
- PARANÁ. **Diretrizes Curriculares Estaduais de Ciências**. Curitiba: SEED, 2008.
- QUINTANA, Ana Carolina.; HACON, Vanessa O desenvolvimento do capitalismo e a crise ambiental. **O Social em Questão** – Ano XIV – nº 25/26 – 2011.
- SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia Histórico Crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 10ª edição, 2008.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Marilice Luzia Rodrigues

E-mail: marilicerodrigues@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9356-0741>.

Cristhiane Michiko Passos Okawa

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Estadual de Maringá (1992), Mestrado em Engenharia Hidráulica, área de concentração: Recursos Hídricos pela Universidade Federal do Paraná (1998), Doutorado em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais, área de concentração: Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Maringá (2009) e pós-doutorado em Recursos Hídricos pela UNICAMP (2019). É Professora da Universidade Estadual de Maringá desde 2004, sendo atualmente Professora Associada. Tem experiência na área Ambiental, atuando principalmente nos seguintes temas: Gestão Integrada de Águas Urbanas, Gestão Integrada de Recursos Hídricos, Análise Multicritério para resolução de conflitos em recursos hídricos, Hidrologia Urbana, Drenagem Urbana Sustentável, Cidades Inteligentes. Tem experiência na organização de cursos de extensão, palestras e Eventos Científicos. É membro do Comitê de Bacia Hidrográfica do Pirapó, Paranapanema 3 e Paranapanema 4 (CBH Piraponema) desde 2010; é coordenadora da CTPLAN – Câmara Técnica para Acompanhamento do Plano de Bacia do CBH desde 2012. Foi Coordenadora do curso de Especialização em Gerenciamento de Projetos por 4 turmas e do curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, ambos promovidos pela Universidade Estadual de Maringá. Possui um livro da série Fundamentum e 4 capítulos de livro escritos na área de Recursos Hídricos. É Sub-Editora da Acta Scientiarum. Technology (ISSN 1807-8664), é revisora de periódicos científicos nacionais (Revista Brasileira de Meteorologia, Revista Tecnológica, Revista da Uningá, Revista do CREA) e foi editora convidada para Edições Especiais da Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental – REGET (2015 e 2019) e do Journal of Environmental Engineering da American Society of Civil Engineering–ASCE (2020). Líder do Grupo de Pesquisa cadastrado no CNPq: GESTÃO INTEGRADA DE ÁGUAS URBANAS (UEM). Participa de 3 outros Grupos de Pesquisa: Sistemas Sustentáveis Aplicados a Áreas Urbanas (UFRGS), Laboratório de Apoio multicritério à Decisão orientada à Sustentabilidade Empresarial e Ambiental (LADSEA–UNICAMP) e Hidráulica Ambiental (UFTM). É professora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Ambientais (mestrado em rede nacional, promovido pela Agência Nacional de Águas) PROFCIAMB e do Mestrado em Engenharia Urbana, ambos da Universidade Estadual de Maringá. Foi professora visitante do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da USP/São Carlos de 2017 a 2020. Foi Vencedora do Prêmio Educador Destaque 2017 promovido pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-PR). É vice-diretora da Tropical Water Research Alliance (TWRA) seção Paraná, uma associação formada por pesquisadores e especialistas australianos e brasileiros com o intuito de fomentar o intercâmbio acadêmico e políticas públicas para o manejo dos recursos hídricos, além de proporcionar oportunidades na formação de uma nova geração de profissionais sob uma perspectiva globalizada. É Diretora de Eventos do Comitê Brasileiro de Cidades Inteligentes. E-mail: crisokawa@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1705-8204>.

Felipe Fontana

Cientista Social, Bacharel (2010) e licenciado (2017), formado pelo Departamento de Ciências Sociais da Universidade Estadual de Maringá (DCS–UEM), Mestre em Ciências Sociais (2013) pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais desta mesma instituição (PGC–UEM) e Doutor em Ciência Política (2017) pelo Programa de Pós-graduação em Ciência Política da Universidade Federal de São Carlos (PPG–POL/UFSCar). Historiador titulado pelo Departamento de História da Universidade

Estadual de Maringá (DHI/UEM-2019) e Pedagogo formado pelo Curso de Pedagogia do Centro Universitário de Maringá (Pedagogia/UNICESUMAR-2020). Teve, durante a Iniciação Científica (PIBIC), experiência no campo da Sociologia, com ênfase em Teoria Sociológica e no Pensamento Durkheimiano. Contudo, suas principais pesquisas após a graduação se vinculam ao Pensamento Social e Político Brasileiro. No mestrado, se dedicou ao estudo dos vínculos existentes entre o pensamento de Oliveira Vianna e o de Émile Durkheim. Durante o doutorado, voltou sua atenção para o trabalho desenvolvido por Oliveira Vianna como consultor jurídico no Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio entre os anos de 1932 e 1940. Atualmente, integra: 1) como professor colaborador (2019), o Departamento de Ciências da Universidade Estadual de Maringá-Campus Regional de Goioerê (DCI/UEM-CRG) no qual ministra as disciplinas de Sociologia, Sociologia Industrial e do Mundo do Trabalho, CTS1 I, CTS 2, Políticas Públicas e Gestão Educacional, História e Filosofia da Ciência e Antropologia; 2) como professor visitante do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB, mestrado profissional) desenvolvendo coordenações, orientações e ministrando as disciplinas de: a) Ambiente, Sociedade e Educação; b) e Natureza, Cultura e Territorialidades. Ainda no campo profissional, resguarda experiência: 1) na organização, regulamentação e implementação de políticas públicas ligadas à urbanidade e questões sociais (OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES, Núcleo Região Metropolitana de Maringá); 2) capacitação de conselheiros e gestores preocupados com a feitura de políticas públicas sociais e assistência social (MDS-CAPACITASUAS); 3) capacitação de conselheiros e gestores atrelados ao desenvolvimento e à implementação local de políticas públicas de promoção da igualdade racial (MDH, SEPIR-SINAPIR, ONU-PNUD). Ainda vale destacar que Felipe Fontana é pós-doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática da Universidade Estadual de Maringá (PCM-UEM), desenvolvendo o projeto de pesquisa intitulado Representações Sociais acerca de ISTs Conferidas por Homossexuais Masculinos e HSHs em Aplicativos de Relacionamentos e Encontros Sexuais: Direcionamentos para uma Educação mais eficiente em Saúde. E-mail: ffontana2@uem.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9582-2178>.

Recebido em: 03/05/2021

Aprovado em: 16/06/2021

Publicado em: 30/07/2021