

Ensino híbrido na escola e no manguezal: modelo de rotação por estações para estudo dos impactos socioambientais nos manguezais em Aracaju-SE

Hybrid education at school and into manguezal: rotation model by seasons to study socio-environmental impacts on manguezais in Aracaju-SE

Enseñanza híbrida en la escuela y en el manglar: modelo de rotación estacional para el estudio de impactos socioambientales en los manglares de Aracaju-Se

Silvia Nascimento Gois Lima¹
Sindiany Suelen Caduda dos Santos²
Maria do Socorro Ferreira da Silva³

Resumo

A aplicação de estratégias metodológicas inovadoras, em sala de aula, é fundamental para o processo de ensino e aprendizagem referente à Educação Ambiental (EA) para a análise de degradação dos ecossistemas, a exemplo dos manguezais. O artigo visa analisar como o Modelo de Rotação por Estações estimula a autonomia e o protagonismo estudantil, no âmbito da EA crítica, a partir do estudo dos impactos socioambientais nos manguezais de Aracaju-SE. Dessa forma, a pesquisa, de abordagem qualitativa, foi estruturada nas seguintes etapas pedagógicas: roda de conversa, *Brainstorming* e Modelo de Rotação por Estações. Durante as atividades, os alunos dialogaram sobre a temática, responderam à questão norteadora e desenvolveram as propostas contidas nas estações. Os resultados demonstram a relevância de práticas pedagógicas híbridas na formação de sujeitos críticos e reflexivos. A articulação desses elementos pode auxiliar na construção de um novo modelo de racionalidade socioambiental, voltado para a conservação dos manguezais.

Palavras Chaves: Autonomia. Metodologias ativas. Protagonismo estudantil.

Abstract

The application of innovative methodological strategies, in the classroom, is fundamental to the teaching and learning process related to Environmental Education (EA) on the analysis of ecosystem degradation, such as mangroves. The article aims to analyze how the Rotation by Seasons Model stimulates student autonomy and protagonism, within the scope of critical EA, from the study of socioenvironmental impacts in the mangroves of Aracaju-SE. Thus, the research, with a qualitative approach, was structured in the following pedagogical steps: conversation circle, *Brainstorming* and

¹ Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe.

² Universidade Federal de Sergipe.

³ Universidade Federal de Sergipe.

Rotation Model by Seasons. During the activities, the students talked about the theme, answered the guiding question and developed the proposals contained in the stations. The results demonstrate the relevance of hybrid pedagogical practices in the formation of critical and reflective subjects. The articulation of these elements can assist in the construction of a new model of socio-environmental rationality, aimed at the conservation of mangroves.

Keywords: Autonomy; Active methodologies; Student leadership.

Resumen

La aplicación de estrategias metodológicas innovadoras en el aula es fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje relacionado con la Educación Ambiental (EA) para el análisis de la degradación de ecosistemas, como los manglares. El artículo tiene como objetivo analizar cómo el Modelo de Rotación por Temporadas estimula la autonomía y el protagonismo de los estudiantes, en el ámbito de la EA crítica, a partir del estudio de los impactos socioambientales en los manglares de Aracaju-Se. Así, la investigación, con un enfoque cualitativo, se estructuró en los siguientes pasos pedagógicos: círculo de conversación, lluvia de ideas y modelo de rotación por temporadas. Durante las actividades, los estudiantes hablaron sobre el tema, respondieron la pregunta orientadora y desarrollaron las propuestas contenidas en las estaciones. Los resultados demuestran la relevancia de las prácticas pedagógicas híbridas en la formación de sujetos críticos y reflexivos. La articulación de estos elementos puede ayudar en la construcción de un nuevo modelo de racionalidad socioambiental, orientado a la conservación de los manglares.

Palabras Clave: Autonomía. Metodologías activas. Protagonismo estudiantil.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) tem como um de seus pressupostos contribuir para a construção de sociedades equilibradas e politicamente conscientes. A EA surgiu no contexto de uma crise ambiental nas últimas décadas do século XX e, em sua vertente crítica, busca contextualizar e politizar o debate ambiental, articular as dimensões da sustentabilidade e problematizar as contradições dos modelos de sociedade e desenvolvimento contemporâneos (LAYRARGUES; LIMA, 2011). Para Loureiro e Layrargues (2000) a tendência que se intitula “crítica” ou “transformadora”, vai além da crise ambiental, pois discute o sistema capitalista e deixa de ser politicamente neutra, evidenciando que a causa da degradação ambiental é simultaneamente social.

Nas análises de Dias (2004), esse processo educativo deve estar voltado para a busca de soluções para as problemáticas existentes e, através da interdisciplinaridade, suscitar a participação coletiva dos sujeitos envolvidos. Dessa maneira, promover o desenvolvimento de atitudes e hábitos de respeito às formas de vida e orientar uma visão de mundo para mitigar os impactos socioambientais então vigentes, é um dos seus resultados almejados.

Nesse viés, ao tratar a relação entre a educação e o ambiente, na perspectiva crítica, a abordagem pedagógica problematiza os contextos de sociedade e sua interface com a

natureza. Barros (2017) argumenta em sua análise sobre EA, que é necessária a reforma do pensamento para conceber o Global, o complexo e, para isso, as informações não podem ser isoladas, mas sim reconstruídas e responsáveis por uma nova sustentabilidade socioambiental.

Na abordagem da EA crítica, as atividades pedagógicas crítico-transformadoras, atreladas ao contexto socioambiental, podem contribuir para tornar o ensino e a aprendizagem o fio condutor de novos saberes e valores éticos e políticos, a partir de análises dos efeitos que o atual modelo de desenvolvimento traz à dinâmica dos ecossistemas; especialmente aqueles que estão no entorno das escolas. De forma análoga, instiga os estudantes à participação ativa no processo de aprendizagem e autonomia na busca por soluções que minimizem os conflitos em sua comunidade.

As problemáticas socioambientais que norteiam a comunidade escolar, especialmente nas áreas urbanas, se refletem nos impactos vivenciados por estudantes e moradores do entorno. O desenvolvimento econômico das cidades ao longo dos anos, levou as populações a instalarem-se nas regiões litorâneas e provocarem modificações em ambientes naturais, a exemplo dos manguezais, principais áreas estuarinas afetadas pela ocupação humana. A acelerada urbanização e industrialização, como a construção de obras de infraestrutura e de empreendimentos, resultaram na eliminação de uma parte considerável da sua cobertura original (VANNUCI, 2002). Dessa forma, nos manguezais sergipanos o crescimento urbano desordenado e a implantação de indústrias às margens do estuário têm gerado uma grande carga poluidora, tanto de efluentes industriais quanto domésticos (ALMEIDA; BARBIERI, 2008).

A instituição de ensino envolvida na pesquisa localiza-se num bairro com intensa ação antropogênica devido à ocupação desordenada do espaço e, conseqüentemente, a degradação dos manguezais e do Rio Poxim. O crescimento urbano sem o devido planejamento pode levar a danos socioambientais profundos, a exemplo de impactos na vida dos moradores da cidade (VIANA; SILVA, 2016). É a partir das práticas e vivências pedagógicas que são oferecidas oportunidades ao estudante de desenvolver o espírito crítico e a autonomia na construção do conhecimento diante dos desafios locais, e posteriormente, globais.

Assim, diante das problemáticas socioambientais, no bairro Jabotiana em Aracaju-SE, foi oportuno levantar o seguinte questionamento: como a EA crítica pode possibilitar o protagonismo do aluno por meio da pedagogia ativa aplicada ao estudo dos impactos socioambientais nos manguezais de Aracaju?

A fim de responder essa questão, uma das formas de promover essa interação é através do Ensino Híbrido, como uma possibilidade das metodologias ativas que pode agregar o uso de tecnologias digitais e de informação ao ensino. Assim, baseada na EA crítica, foram realizadas práticas pedagógicas híbridas no Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, em Aracaju, com o intuito de promover reflexões acerca da degradação dos manguezais no bairro Jabotiana.

Nesse contexto, Berbel (2011) enfatiza que na busca por novos caminhos e novas metodologias de ensino, que priorizem o aluno, é necessário que favoreçam a motivação e promovam sua autonomia, oportunizem a escuta aos estudantes, valorizem suas opiniões, exercitem a empatia, respondam a questionamentos e encoraje-os. Assim, a EA pode estimular o pensamento crítico e reflexivo sustentado na perspectiva do Ensino Híbrido, o qual ocorre de diferentes formas e em diferentes espaços.

A fim de trazer uma dinâmica ao processo educativo, as metodologias ativas são estratégias centradas no aluno e voltadas para o envolvimento direto, participativo e reflexivo do estudante, nas etapas do processo de ensino e aprendizagem de modo flexível, interligado e híbrido (MORAN, 2018). Assim, constitui um dos caminhos-chave para a formação de sujeitos ecológicos na contemporaneidade.

No método ativo, o aluno assume um papel dinâmico na aprendizagem, pois suas experiências, saberes e opiniões se tornam apoio para construção do conhecimento (DIESEL; BALDEZ; MARTINS, 2017). Nesse contexto, as metodologias ativas podem ser aplicadas através de modelos de Ensino Híbridos, com possíveis combinações.

Quanto ao Modelo de Rotação, três deles utilizam o ensino *online* de forma sustentada: i) Laboratório rotacional, alterna o espaço da sala de aula e de laboratórios de informática; ii) Sala de aula invertida, a teoria é estudada em casa pelo aluno e o espaço da sala de aula é destinado às atividades práticas, com aprofundamento do conteúdo estudado; iii) no modelo de Rotação por Estações, os estudantes rotacionam em grupo em estações fixas, em tempos fixos estabelecidos pelo professor. Em todos estes modelos, o professor atua como mediador do processo de ensino e aprendizagem (BACICHI; TANZI NETO; TREVISANI, 2015).

O Modelo de Rotação no Ensino Híbrido também apresenta a possibilidade de romper com o ensino tradicional, através do modelo disruptivo denominado Rotação individual. Neste modelo, a partir dos objetivos propostos pelo professor, os estudantes são organizados em grupo, alternando em estações para realizar determinada tarefa para que possam desenvolver atividades de tanto de forma colaborativa como também individual. Utiliza variados recursos, como vídeos, leituras, jogos, entre outros e todos os grupos devem passar por todas as estações e, no final, o professor sistematiza os aprendizados em sala (MARTINS, 2016).

No contexto da pesquisa, considerando que os discentes, da turma escolhida, interagem melhor e de forma colaborativa, em grupo e a limitação dos recursos tecnológicos da escola, foi possível optar pelo Modelo de Rotação por Estações em virtude da possibilidade de desenvolver as atividades utilizando tecnologias simples, como o celular, *notebook* e tabletes, bem como outros espaços da unidade escolar.

A partir dos objetivos propostos pelo professor, os estudantes são organizados em grupo, alternando em estações para realizar determinada tarefa para que possam desenvolver atividades de tanto de forma colaborativa como também individual. Utiliza variados recursos, como vídeos, leituras, jogos, entre outros e todos os grupos devem

passar por todas as estações e, no final, o professor sistematiza os aprendizados em sala (MARTINS, 2016).

Os caminhos pedagógicos que visam uma educação transformadora podem fortalecer o processo educacional diferente do modelo bancário, no qual o aluno é apenas receptor passivo do conhecimento. Dessa forma, o artigo objetivou analisar como o Modelo de Rotação por Estações estimula a autonomia e o protagonismo do estudante durante o processo de ensino e aprendizagem sustentada pela EA crítica a partir do estudo dos impactos socioambientais nos manguezais de Aracaju-SE.

Desenvolvimento

O artigo apresenta uma abordagem qualitativa com aspectos da pesquisa participante (MATIAS-PEREIRA, 2016) e é parte de uma dissertação de mestrado⁴ desenvolvida em um ambiente formal de ensino do Colégio Estadual Professor Joaquim Vieira Sobral, no bairro Jabotiana em Aracaju. A pesquisa contou com a integração das professoras de Biologia, Geografia e Filosofia e foi submetida ao Comitê de Ética para aprovação sob o número do CAAE: 15239619.4.0000.5546 e parecer de número 3.511.868.

A pesquisa participante se desenvolve por meio da interação entre membros das situações investigadas e pesquisadores (MATIAS-PEREIRA, 2016). Desse modo, a mesma contou com a participação de 35 alunos da 1ª série do Ensino Médio. Foram desenvolvidas atividades que estimulasse nos estudantes a construção de pensamento crítico-reflexivo voltado para a relação sociedade e natureza, especialmente para a ação antrópica sobre os manguezais. Logo, na primeira etapa, tida como motivadora, foram propostas as tempestades das ideias (*Brainstorming*) para diagnosticar qual o conceito que o aluno trazia sobre manguezal e identificar as suas concepções prévias sobre os impactos socioambientais que comprometem seu equilíbrio. Com base na questão norteadora, as atividades de *Brainstorming* são o “espaço para a criatividade, para dar ideias, ouvir os outros, escolher o que e como produzir, saber argumentar e convencer” (MORAN, 2018, p. 18).

Na segunda etapa, foram desenvolvidas ações estruturadas, a partir das metodologias ativas: o ensino híbrido. Para isso, baseado na proposta interdisciplinar foi utilizado o modelo de Rotação por Estações. Este consistiu em dividir a turma em grupos para realizar os trabalhos elaborados pelos professores. Nesse sentido, foram criados cinco grupos denominados pela letra “G”, acompanhado de uma numeração estabelecida em sequência (G1, G2...G5). O mesmo critério foi estabelecido para os discentes participantes, aos quais foram identificados pela letra A (A1, A2...A27) de modo que preservasse a identidade dos sujeitos.

⁴ Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais na Universidade Federal de Sergipe (PROFCIAMB/UFS).

As cinco estações definidas relacionaram temáticas às discussões feitas na sala de aula suscitadas durante a tempestade de ideias, tais como: relação ser humano e natureza; descarte de resíduos; conservação dos manguezais; o Parque Municipal do Poxim; sociedade de consumo. Em cada estação foi disponibilizada uma fonte de pesquisa (Estação 1 e 3: Vídeos; Estação 2: Texto escrito de Filosofia; Estação 4: Reportagem jornalística; Estação 5: Gravação de notícia). A Estação 3 foi exclusivamente *on-line*. Durante o desenvolvimento da atividade, as professoras envolvidas circularam entre as estações, três delas no interior da sala de aula, uma estação na sala de Artes e a última, em uma sala anexa. Os materiais/recursos utilizados foram: papel A4, caneta, notebook, tablete, celulares, papel jornal, revistas, cola, tesoura e impressora. Dessa forma, o esquema de cada estação (Quadro 01) foi definido da seguinte forma:

Quadro 01 – Representação sistemática da estratégia Rotação por Estações

Estação	Conteúdo	Objetivos	Recurso ou ferramenta utilizada
01	Descarte de resíduos sólidos x consumo	Compreender a problemática atual dos ambientes costeiros em uma escala global; e discutir a Educação Ambiental Crítica relacionada à reciclagem.	Vídeo <i>off line</i> do <i>Youtube</i> : “ Mares Limpos”.
02	Relação ser humano x trabalho x bens naturais x lazer; sociedade de consumo	Promover a discussão do domínio do ser humano sobre a natureza; produzir um cartaz.	Texto do livro de Filosofia, intitulado “Lazer, natureza e consumo”.
03	A importância biológica, cultural e socioeconômica dos manguezais.	Compreender o modelo excludente que afeta as comunidades ribeirinhas através da ação antrópica nos manguezais; e perceber a importância da gestão integrada de órgãos públicos no monitoramento desses ecossistemas manguezais e do papel da comunidade no enfrentamento dessa problemática.	Vídeo <i>on line</i> do <i>Youtube</i> : “Manguezais em Alagoas- a vida na lama”.
04	Limites do Parque do Poxim nas imediações do bairro Jabotiana	Refletir acerca da ausência do bairro em estudo nos limites legais do parque; e discutir a diferença entre a corrente conservacionista e crítica.	Reportagem: “Parque Municipal do Poxim” impresso.
05	Conservação dos manguezais	Associar o uso das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem; e promover a autonomia do sujeito na construção de suas ideias sobre conservação dos manguezais.	Gravação de uma notícia através do áudio de um celular.

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

Educação ambiental crítica a partir da aprendizagem ativa no estudo dos manguezais no Bairro Jabotiana em Aracaju

No âmbito do bairro Jabotiana, o processo de urbanização tem alterado a paisagem natural local devido à supressão de áreas de mangue, resultando na impermeabilização do solo, desmatamento, constantes enchentes e acúmulo de resíduos sólidos. Assim, o movimento de expansão, que tem se dado às margens dos ecossistemas presentes na região, causou a modificação do ambiente rural para o ambiente urbano (OLIVEIRA; TEIXEIRA, 2017). Assim, a conservação dos manguezais e de outros ecossistemas só será efetiva a partir do questionamento e avaliação da realidade socioambiental para que a comunidade decida seus rumos por meio de sua autonomia. No caso específico dos manguezais urbanos, principais áreas estuarinas afetadas pela ocupação humana, há vários casos de escolas que se estabeleceram às suas margens e com isso, mantém uma próxima relação com esses ambientes.

Baseado nos pressupostos da Pedagogia Freireana, o processo educativo é uma forma de intervenção na vida coletiva, no sentido de manutenção de uma determinada realidade ou de sua superação. Assim, se faz necessário o uso de metodologias que permitam mudanças de paradigmas no contexto educacional.

Uma das formas de promover essa interação é através do Modelo de Ensino Híbrido, como uma alternativa que pode agregar o uso de tecnologias digitais e de informação ao ensino. Para Schiel, Kemczinski e Gasparini (2017), o movimento tecnológico, modelos educacionais inovadores e métodos e estudantes nativos digitais combinam possibilidades para mudanças.

Nessa perspectiva, no princípio da Pedagogia da Autonomia, Freire (1996) afirma que a prática pedagógica deve estar em harmonia com a autonomia do saber do educando e conduzir a uma reflexão crítica da realidade ao qual está inserido. Dessa maneira, o aluno aprende de forma ativa, próximo ao nível de competências que possui. Essa perspectiva freireana, coincide com a abordagem pautada nas metodologias ativas, nas quais o aluno assume o papel de sujeito, reflexivo, participativo e com envolvimento direto em todas as etapas do processo de ensino e aprendizagem, sob a orientação do professor. Assim, as metodologias ativas são estratégias de ensino centradas na participação efetiva do estudante de forma flexível e interligada, que motiva o discente para descobertas e investigação, especialmente para problemáticas socioambientais que estão em seu entorno.

Dentre as possibilidades de aplicar as metodologias ativas na escola, o Ensino Híbrido, mesclado, *blended learning* (aprendizado híbrido) segue uma tendência de mudanças. Nesse modelo de ensino é fundamental combinar espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos distintos. Assim, movido pela inovação tecnológica, agrega os processos de ensino e aprendizagem mais formais com aqueles informais, de educação aberta e em rede, à mistura de presencial e *on line* (MORAN, 2015).

No tocante aos resultados da pesquisa, como respostas da atividade do *Brainstorming* acerca das concepções dos alunos sobre os impactos socioambientais no bairro Jabotiana decorrentes da ação antrópica que atua no equilíbrio dos manguezais, o resultado consta no Quadro 2.

Quadro 2- Concepção prévia dos alunos sobre os impactos socioambientais no bairro Jabotiana

Brainstorming elaborado pelos alunos
✓ Inundações na época das chuvas
✓ Presença de resíduos sólidos no entorno do Rio Poxim e do manguezal
✓ Odor desagradável
✓ Coloração escura e manchas nas águas fluviais provocados pela liberação de esgotos

Fonte: Elaborada pela autora, 2019.

Foi discutido entre os alunos e a professora de Biologia que as inundações periódicas no bairro Jabotiana são causadas pela impermeabilização do solo, o qual tem sido ocupado por construções de residências, especialmente nas áreas de mangue, bem como pela deficiência na drenagem das águas pluviais e acúmulo de resíduos sólidos dispostos de modo inadequado pela própria população.

A partir da década de 1970, com o aumento do poder aquisitivo da classe média, a destruição dos manguezais foi intensificada e essas áreas passaram a ser ocupadas por empreendimentos (ALMEIDA, 2010). Porém, historicamente, o aterramento desses ecossistemas foi justificado pela insalubridade e necessidade de expansão da capital (*Ibid*). Esse foi um dos itens mais mencionados pelos alunos, visto que é uma problemática vivenciada, anualmente, pelas suas famílias.

Ouvir os alunos sobre suas concepções é um passo importante para proporcionar seu protagonismo e valorizar o conhecimento prévio dos mesmos acerca de sua ambiência, além de criar oportunidade para a elaboração de novos saberes. Quando os docentes estimulam a participação dos sujeitos nas atividades, tal ação implica em envolvimento e comprometimento e, conseqüentemente na efetividade dos resultados (GUIMARÃES, 2006). Freire (2015) evidencia a relação dialógica ao comentar sobre a fase da aquisição do conhecimento existente, da fase da descoberta e da construção do novo conhecimento. Afirma ainda que a postura crítica é negada sempre que, essa relação é rompida, e se observa apenas a transferência de conhecimento.

A aprendizagem mais elaborada requer um espaço de práticas frequentes e de ambientes repletos de oportunidades, além de se tornar mais fascinante quando se convertem em espaços de questionamentos e de criação (MORAN, 2018). A proposta da Rotação por Estações é proporcionar ao aluno sua atuação de forma ativa em sua

aprendizagem, em diferentes espaços, de diferentes formas (BACICH; TANZI NETO e TREVISANI, 2015). Nesse sentido, a fim de possibilitar uma aprendizagem reflexiva e crítica, os alunos foram divididos em grupos para visitarem cinco estações.

Durante o planejamento da atividade, os alunos tiveram a oportunidade de opinar no tocante ao uso dos espaços. Os educandos envolvidos sugeriram a utilização de duas salas extras para realizar duas das cinco estações. Assim, reforçou-se a construção do conhecimento com base na inserção do aluno na elaboração das atividades desenvolvidas na escola.

É importante mencionar que o mesmo modelo de Rotação por Estações foi previamente submetido ao teste para sua validação na 2ª série do Ensino Médio, com 20 alunos. No dia da execução com a 1ª série, um tempo de 20 minutos foi delimitado para que os grupos passassem por cada estação e os integrantes discutissem acerca das suas ideias e respondessem as perguntas apresentadas no texto.

De um modo geral, as professoras de Biologia, Geografia e Filosofia se revezavam entre as estações, as equipes se revezaram de acordo com o tempo estabelecido e todos os integrantes participaram ativamente das atividades que retrataram problemáticas socioambientais globais e locais, propostas de minimização desses impactos e estavam direcionadas à construção do pensamento crítico direcionado para a conservação dos ecossistemas de manguezais (Figura 1).

Figura 1 – Aplicação da Rotação por Estações no espaço escolar



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Foram evidenciados os desafios da escola pública, tanto na organização espaço/tempo quanto na disponibilidade das tecnologias digitais dentro da unidade de ensino. O Colégio Joaquim Vieira Sobral não dispunha no momento de sistema *Wifi*, o que estimulou a busca por alternativa, como o roteador do celular, a fim de que a estação *on-line* fosse desenvolvida. A escola precisa ser repensada e criar espaços onde o aluno possa aprender ao utilizar ferramentas para que busque seu melhor caminho de aprendizado (SANTOS, 2015). Esse fato chamou a atenção dos alunos quanto à necessidade da *internet* nas atividades pedagógicas da escola, ou mesmo de um espaço adequado como a sala de informática.

A experiência de cada estação evidenciou a dinamicidade e eficácia do Modelo de Rotação. O trabalho em grupo colaborou para que cada participante pudesse expor suas ideias, tivesse a oportunidade de expressar, de concordar ou discordar com argumentação; a capacidade crítica também pôde ser verificada de maneira mais elaborada em alguns alunos do que em outros, pois em alguns relatos era perceptível os vestígios da corrente conservacionista da EA. Para Layrargues; Lima (2011, p. 7), nessa corrente a “perspectiva estritamente ecológica da crise e dos problemas ambientais perdem de vista as dimensões sociais, políticas e culturais indissociáveis de sua gênese e dinâmica”. Nesse contexto, a pesquisa contemplou a participação dos docentes para discutir os princípios da EA crítica e estabelecer uma ruptura com os conceitos e práticas conservacionistas comumente vinculadas a fragmentação do conteúdo.

Moran e Bacich (2018) reforçam que um trabalho importante do professor é a personalização da aprendizagem. Nesse processo, é necessário ter a habilidade de descobrir as motivações dos estudantes, o que os incentivam a aprender, as técnicas e tecnologias mais adequadas para cada situação e saber equilibrar e dar sentido às atividades individuais e grupais. É imprescindível dialogar sobre sua execução, traçar o perfil dos estudantes. Dessa forma, o modelo de Rotação por Estações empregou temáticas abordadas voltadas para a EA crítica e a conservação dos manguezais e o papel do aluno enquanto sujeito ecológico, nesse processo.

A reconstrução dos saberes socioambientais por meio do diálogo entre estudantes e professores através do Modelo de Rotação por estações

Na Estação 1, uma questão propôs a reflexão sobre como a humanidade pode reverter a problemática do consumo excessivo dos bens naturais e do descarte de resíduos gerados. De forma unânime os discentes concordaram sobre a necessidade da participação de todos, cidadão comum e empresas, na diminuição da poluição. Percebeu-se de forma contundente a influência da tendência pragmática da EA. Essa tendência pragmática está mais preocupada com o estímulo a mudança comportamental sobre a disposição dos resíduos sólidos do que com a reflexão relacionada à mudança dos valores culturais que nutrem o estilo de produção e consumo da sociedade (LAYRARGUES, 2005). Essa prática educativa, muito comum nos dias atuais se opõe a tendência crítica da EA, a

qual considera a reciclagem como um tema gerador para as causas e consequências do resíduo gerado, em vez de uma atividade-fim (*Ibid.*).

Entre as respostas, os alunos de dois grupos (G1 e G2) escreveram que:

“A humanidade precisa adotar medidas de uso consciente dos recursos que agridam o mínimo possível a natureza. Como as futuras gerações vão encontrar esse planeta se a humanidade continuar do jeito que está?” (G1, 2019)

“Encontrar soluções coletivas para resolver o problema das poluições por plásticos, como por exemplo, proibir o uso de plásticos, canudos e reciclar mais” (G2, 2019).

As respostas revelaram, de forma positiva, que as relações de consumo dos bens naturais precisam ser revistas, no entanto, precisam ser mediadas social e culturalmente. Educar sem a devida problematização da realidade é se acomodar na posição conservadora de transmissor de valores e conhecimentos reconhecidos como ecologicamente corretos, o que por si só não promove mudanças significativas da situação em que vivemos (LOUREIRO, 2004). É preciso atenção ao reproduzir discursos ambientais para que não caiam na armadilha do discurso da “sustentabilidade”, o que segundo Leff (2001, p. 19), “leva a lutar por um crescimento sustentado, sem uma justificação rigorosa da capacidade do sistema econômico de internalizar as condições ecológicas e sociais desse processo”.

A visão socioambiental considera o ambiente como um espaço relacional, em que a presença humana pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela, modificando-se dinamicamente e continuamente (CARVALHO, 2012).

Ao considerar que no bairro Jabotiana existe um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos, quando questionados “se somente a reciclagem resolveria a problemática da geração e descarte de resíduos sólidos” todos responderam que “*não*”. Duas equipes (G1 e G3) alegaram que mesmo reciclando, esse plástico voltaria a ser resíduo. É salutar, na perspectiva crítica, refletir sobre a mudança dos valores que norteiam a sociedade de consumo. Os grupos G5 e G2 complementaram, respectivamente:

“É necessário diminuir o consumo inconsciente e educar a população. A maioria das pessoas está acostumada a querer sempre comprar algo novo, mesmo que não esteja precisando” (G5, 2019).

“Não adianta reciclar e continuar consumindo produtos de forma descontrolada, pois o lixo continuará lá existindo. O que fazer com ele? Ele vai sempre estar lá” (G2, 2019).

Essas afirmações refletem as ideias discutidas, em sala de aula, com a contribuição dos professores colaboradores, na tentativa de estimular o pensamento crítico a partir da EA, e não apenas alimentar o modo reducionista comum no cotidiano.

A discussão dessas questões com os alunos foi oportuna, pois a partir das respostas percebeu-se que alguns grupos sentiram mais dificuldade para articular as ideias. Nem sempre é necessário que toda a turma caminhe no mesmo ritmo e o professor se fazer presente em um dos grupos de forma mais presente, garantindo o acompanhamento dos estudantes (BACICH; TANZI NETO e TREVISANI, 2015).

A fim de seguir pelo caminho da EA, a ajuda do professor para auxiliar o aluno na quebra de paradigmas é primordial. Ao partir para questões socioambientais locais, é imprescindível conhecer a importância da coletividade na busca de alternativas que minimizem tais impactos. Para Loureiro (p. 75, 2005) a cidadania assumida é, portanto, construída permanentemente, que se “constitui ao dar significado ao pertencimento do indivíduo a uma sociedade, em cada fase histórica”, com a tomada de responsabilidades individual e coletiva.

Na Estação 2, realizada na sala de artes, todos os grupos se revezavam e, auxiliados pela professora de Filosofia, fizeram recortes em revistas para produzir um cartaz coletivo com imagens relacionadas ao texto discutido em sala: “Lazer, natureza e consumo”.

A questão norteadora, levantada pela professora, foi: “Em que medida as atividades de trabalho, consumo e lazer estão a serviço da humanização e da sustentabilidade do planeta?”. A partir daí as discussões se basearam na compreensão de que nossas ações individuais contribuem positiva ou negativamente a nível local, regional e global. A construção do painel (Figura 2A e B) se baseou nas ações individuais de consumo e lazer para o equilíbrio da comunidade do bairro Jabotiana, na conservação do Rio Poxim e dos manguezais. Além de estimular a reflexão sobre a sociedade de consumo e seus impactos sobre a natureza. Nesse contexto, a aluna A15, afirmou:

“Diante da vida acelerada que todos estão tendo para poder ter e comprar mais coisas e que muitas vezes são tão descartáveis, as cidades e até mesmo o planeta já estão com seus recursos se acabando. Até que ponto o consumo pode trazer felicidade, se quanto mais as pessoas consomem mais adoecem?” (A15, 2019).

Figura 2 A e B- Confeção dos cartazes com base nas discussões nas aulas de Filosofia



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

Na Estação 3, a temática abordou a situação de degradação dos ecossistemas de manguezais e as alternativas que contribuíram para sua conservação, a exemplo de outros estados, como Alagoas. Todos os grupos mencionaram a expansão imobiliária como principal fator de destruição. Os grupos G2, G4 e G5 escreveram, respectivamente:

“o crescimento desenfreado das zonas urbanas e do descarte incorreto dos resíduos” (G2, 2019).

“a construção de prédios sobre o manguezal” (G4, 2019).

“além das construções no entorno dos manguezais que ocupam todo o espaço que deveria ser protegido, tem a poluição produzida tanto pelo homem como pela indústria nos centros urbanos” (G5, 2019).

Para finalizar essa estação, foi questionado qual era o papel colaborativo da escola na proteção dos manguezais. Os grupos, com exceção do G4, responderam que as escolas podem ajudar promovendo mobilizações no bairro. O Grupo G4 ressaltou que:

“A escola deve inicialmente dar o exemplo e realizar projetos de educação ambiental e depois precisa mostrar a comunidade como todos podem se somar. Isso porque muitos moradores nem entendem o seu verdadeiro papel ainda” (G4, 2019).

Sob a ótica do Grupo 4, apenas mobilizar a comunidade sem um trabalho de transformação interna da própria escola primeiro, não traz resultados permanentes. A comunidade escolar precisa ser o reflexo de mudanças e busca por soluções diante das problemáticas socioambientais, e assim, alcançar o seu entorno e o bairro, com propostas convincentes. Essas análises são reforçadas por Freire (1996) que aponta para educação como forma de intervenção no mundo, na qual chama a atenção para a coerência entre o

que se diz e o que se faz e que a capacidade de aprender deve nos levar a transformar a realidade.

Na Estação 4, os alunos leram uma reportagem sobre a criação do Parque Municipal do Poxim, Unidade de Conservação, criada pelo Decreto nº 5.370 em 02/08/2016, cujo objetivo é recuperar e proteger o ambiente natural (águas e vegetação ciliar) do Rio Poxim em Aracaju. Então, foi questionado aos discentes: quais são os principais fatores que têm provocado à devastação do Rio Poxim e sua mata ciliar?

Os grupos (G2 e G5) citaram o desmatamento e o aterramento das áreas próximas ao rio, respectivamente. E o G4 afirmou que:

“Os motivos de devastação e poluição são o lançamento de esgotos domésticos na água, exploração ilegal de areia, desmatamento do mangue, aterramento do solo, focos de lixo na água e no solo” (G4, 2019).

Moran (2015) relata que, o papel ativo da equipe docente com sua capacidade de acompanhar, analisar os processos, resultados, lacunas e necessidades, a partir dos percursos realizados pelos alunos é imprescindível e este deve ser construído de forma mais aberta e criativa. Nesse modelo, a mediação exercida pelo papel do professor é o pressuposto essencial para a aprendizagem. Além disso, estimula o protagonismo juvenil, que no campo da educação, nas análises de Costa e Vieira (2006), representa a atuação construtiva dos jovens como personagem principal de uma iniciativa, de uma atividade, junto a educadores, refletindo na vida da escola ou mesmo da comunidade.

Ao serem questionados sobre as razões da exclusão da participação da comunidade do bairro Jabotiana durante o processo de criação do Parque Municipal do Poxim, somente o G2 respondeu:

“O Jabotiana é um bairro que vem passando por uma grande expansão e com isso, grande investimento de capitais. O interesse pela área fala mais alto” (G2, 2019).

Para finalizar, na Estação 5 que foi realizada em uma sala transformada em estúdio (Figura 3), os grupos elaboraram uma notícia sobre a necessidade de conservação dos manguezais. Primeiro eles deveriam redigir o texto e em seguida gravar no celular. Como havia um tempo estimado para cada estação, apenas um grupo conseguiu gravar, os demais somente elaboraram a escrita.

Figura 3– Elaboração da mídia pelos alunos



Fonte: Arquivo da autora, 2019.

O grupo G2 elaborou uma notícia em que se reportaram às autoridades públicas, por reconhecerem que elas precisam participar do processo de construção de políticas que protejam os manguezais:

“Venho por meio desta reportagem, falar em nome da menor das capitais brasileiras e sem dúvida, a mais bela. Conhecida por ter como cartão postal suas maravilhosas praias e sua culinária esplêndida que tem como protagonista o caranguejo, a capital tem o mangue como um cenário comum em diversos bairros da cidade, ganhando assim mais um título: A capital do mangue. O mangue na grande Aracaju (cidade que se desenvolveu sobre esse tipo de ecossistema) é importante pra cidade em diversos fatores, pois além de funcionar como uma fonte de renda e alimentação, é essencial para o equilíbrio ecológico da cidade. Tudo o que vemos em alguns bairros da cidade como Jabotiana, Jardins, 13 de julho e etc, é uma grande contrariedade ao título de Capital do Mangue. O próprio Rio Poxim funciona irregularmente como um local de despejo de lixo e esgoto de todos aqueles prédios localizados à margem do rio. Estão aterrando e desmatando cada vez mais áreas de mangue para a construção de novos condomínios na região do rio.

O parque Tramandaí é outro exemplo de mangue degradado. Já quase não há vida lá. Aquela reserva vive sufocada em meio ao contraste da natureza com a cidade grande. O mangue da capital tem cheiro de esgoto. O loteamento e a venda de terras sem o menor saneamento básico não é uma questão só ambiental, mas também de saúde pública.

*Os “mangues” de Aracaju estão agonizando e a vida que ainda resta nesse ecossistema tão importante pra o mundo e pra cidade, pede socorro. Alguma coisa tem que ser feita e atitudes mais severas precisam ser tomadas!
Atenciosamente” Grupo G2(2019).*

Silva e Pernambuco (2014), ao analisarem a proposta pedagógica crítico-transformadora defendida por Paulo Freire, expressam que o processo educacional permite a formação de agentes transformadores capazes de pensar e agir criticamente. Eles ainda reforçam a ideia de a escola ser um espaço de construção de cidadãos éticos e sujeitos capazes de realizarem uma análise crítica-humanizadora das relações entre ser humano e natureza (SILVA; PERNAMBUCO, 2014, p. 122). Na análise de Guimarães (2016), em uma concepção de EA crítica, acredita-se que a transformação da sociedade é causa e consequência (relação dialética) da transformação de cada indivíduo. Afirma ainda que a compreensão e atuação sobre as relações de poder que atravessam a sociedade levam a uma Educação Política que ensina cada sujeito a saber quem ele é na história.

A avaliação dos alunos quanto ao seu desenvolvimento durante a execução das estações se deu de forma sistemática. Critérios como: diálogo entre a equipe; elaboração das respostas e as expressões foram pontos salútares para a observação. Os princípios da metodologia ativa como o protagonismo do aluno, a motivação e o trabalho em equipe, a autonomia, a reflexão e a centralidade do discente elencados por Diesel; Baldez; Martins (2017), também foram evidenciados.

Ao fazer análises do desenvolvimento das estações e das respostas dessa atividade, a maioria dos grupos teve um posicionamento crítico em relação ao tema proposto, não se limitando a respostas sem reflexão e pensamento. Percebeu-se que algumas habilidades não eram demonstradas em todos os alunos do mesmo grupo, e nesse momento coube ao professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem, intermediar o diálogo e as discussões, fazendo os ajustes necessários.

Nesse ínterim, as metodologias ativas proporcionaram a autonomia do aluno na execução das atividades, como centro do processo; conduziram à elaboração de um pensamento mais crítico das questões tratadas. Além de estimular a dinâmica do trabalho em grupo, a comunicação foi exercitada satisfatoriamente. Esse modelo foi importante para que o aluno conseguisse construir outras formas de conhecimento e chegar a determinadas conclusões de maneira reflexiva e crítica

Nas análises de Callai (2005), para que o método tradicional de ensino seja rompido “é preciso trabalhar com a possibilidade de encontrar formas de compreender o mundo, produzindo um conhecimento que é legítimo” (CALLAI, 2005, p. 231). Assim, as atividades pedagógicas, atreladas ao contexto socioambiental, podem contribuir para tornar os discentes disseminadores de novas atitudes e percepções críticas, como também proporcionar aos mesmos, participação ativa, tornando-os atentos aos problemas

socioambientais que nos rodeiam e sujeitos atuantes na busca por soluções contra esses fatores (BARROS, 2009).

Dessa forma, as atividades “que buscam EA mais comprometida com a realidade do educando devem ser capazes de promover a alfabetização científica desses sujeitos, no intuito de melhorar suas relações com o meio e torná-los capazes de fazer uma leitura crítica do seu cotidiano” (MULINE; CAMPOS, 2013, p.29), pois esses estudantes certamente poderão atuar na busca por mudanças e soluções para os problemas locais que afetam suas realidades.

Conclusão

A problematização da realidade ganha significância no processo de ensino e aprendizagem, especialmente ao tratar de questões socioambientais que afetam diretamente a qualidade de vida dos estudantes e de sua comunidade. Dessa forma, a EA alcança o seu papel ao abrir o espaço para o diálogo discussão crítica e reflexiva de caminhos que gerem novas formas de relacionamento com o ambiente. Outrossim, as estratégias metodológicas adotadas para essa finalidade são decisivas para alcançar o êxito do processo.

Os resultados apresentados e discutidos trazem respostas ao questionamento proposto da pesquisa a partir das atividades pedagógicas desenvolvidas por meio do *Brainstorming* e da Rotação por Estações. Assim, colaboraram para motivar as reflexões e discussões levantadas pelos estudantes na busca de transformações mais efetivas nas problemáticas socioambientais de sua comunidade, em especial àquelas relacionados à degradação do Rio Poxim e dos manguezais do bairro Jabotiana.

A associação do Ensino Híbrido ao processo da EA crítica na escola contribuiu, significativamente, para fomentar a autonomia do estudante na construção do conhecimento emancipatório e crítico acerca das relações sociais, econômicas, políticas e culturais associadas aos manguezais. Assim, o aluno passa a ser capaz de elaborar seus juízos próprios, de forma coletiva, libertando-se da passividade opressora do ensino bancário.

A ideia de associar o ensino ativo à EA crítica só fortalece a participação ativa e integrada do aluno ao processo de ensino e aprendizagem. Por isso, os caminhos pedagógicos que visam uma educação transformadora podem fortalecer o processo educacional. No caso da EA crítica, vários elementos essenciais como a reconstrução de saberes e de valores ético-políticos, reflexão e ação, autonomia, entre outros, podem ser alcançados através da interação entre propostas inovadoras no contexto escolar. Conseqüentemente, o sujeito é estimulado a ter postura protagonista por meio das metodologias ativas. Esses elementos de maneira bem articulada podem auxiliar na construção de um novo modelo de racionalidade socioambiental, voltados para a conservação de ambientes naturais, como os manguezais.

Referências

- ALMEIDA, Fernanda Cordeiro de. **Manguezais Aracajuanos**: convivendo com a devastação. Recife. Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.
- ALMEIDA, B. J. M.; BARBIERI, E. Biodiversidade das aves do manguezal da 13 de Julho em Aracaju, Sergipe. **O Mundo da Saúde**. 32(3): 317–328. São Paulo, 2008.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Ensino híbrido. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido**: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARROS, M. L. T. **Educação Ambiental no Cotidiano da Sala de Aula**: um percurso pelos anos iniciais. 1ª. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 41 p, 2009.
- BARROS, G. P. B. S de. Educação Ambiental no Ensino Formal. In: Lamim–Guedes, V.; Monteiro, R. de A. A. (Orgs.). **Educação Ambiental na Educação Básica**: Entre a disciplinarização e a transversalidade da temática socioambiental [livro eletrônico]. São Paulo (SP): PerSe, p. 69–74, 2017.
- BERBEL, N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina**: Ciências Sociais e humanas, Londrina, v. 33, n. 1, p. 25–40, 2011.
- CALLAI, H. C. **Aprendendo a ler o mundo**: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. *Cad. Cedes*, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227–247, maio/ago. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ccedes/v25n66/a06v2566.pdf>> Acesso em: 06 de jul. 2020.
- COSTA, Antônio Carlos Gomes da.; VIEIRA, Maria Adenil. **Protagonismo Juvenil**: Adolescência, educação e participação democrática. 2ª Ed. FTD: São Paulo, 2006.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017.
- FRANÇA, S. L. A. Vetores de expansão urbana em Aracaju–se, Brasil Produção (entrelaçada) de cidade pelo Estado e mercado imobiliário. In: **Seminário internacional de Investigación en urbanismo – x seminário internacional de Investigación en urbanismo**. Barcelona–Córdoba, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/2117/133365>>. Acesso em: 29 de abr. 2021.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- FREIRE, Paulo. **Ação cultural para liberdade e outros escritos**. 15ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
- GUIMARÃES, M. (Org.). **Caminhos da educação ambiental**: da forma à ação. Campinas:

Papirus, 2006.

GUIMARÃES, M. Por uma educação ambiental crítica na sociedade atual. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 7, n. 9, p. 11–22. 2016. Disponível em <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2767/2898>>. Acesso em: 21 de jul. 2020.

LAYARGUES, P. P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYARGUES, P.; CASTRO, R. (Orgs.) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 179–220, 2005.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental no Brasil. In: VI Encontro Pesquisa em Educação Ambiental, Ribeirão Preto, 2011. **Anais...** Ribeirão Preto: UNESP, UFSCAR, 2011.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 6ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições a práxis política e emancipatória em Educação Ambiental. **Revista Educação e Sociedade**, vol. 26, (93), p. 1473–1494, 2005. Disponível: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302005000400020&script=sci_arttext. Acesso: 27 de jul. 2020.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental: questões de vida**. São Paulo: Cortez, 2019

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Educação ambiental nos anos 90. Mudou, mas nem tanto. In: **Políticas Ambientais**. v.9, n.25. Rio de Janeiro, 2000.

MARTINS, L. C. B. **Implicações da organização da atividade didática com uso de tecnologias digitais na formação de conceitos em uma proposta de ensino híbrido**. 2016. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Aprendizagem, do Desenvolvimento e da Personalidade). Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MORAN, J. Educação híbrida um conceito chave para a educação hoje. In: BACICH, L; NETO, A. T.; TREVISANI, F.M. (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L. e MORAN, J. (Org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem**

teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

MULINE, L. S.; CAMPOS, C. R. P. **Práticas pedagógicas em educação ambiental**. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2013.

OLIVEIRA, I. C. S.; TEIXEIRA, C. F. B. Diagnóstico da transformação da paisagem do bairro Jabotiana, Aracaju–Se através da não-sustentabilidade do uso e ocupação do solo. **Anais... I SEPAS – I Seminário da Paisagem Urbana e Sustentabilidade**, 2017. Disponível em: <http://dau.ufs.br/uploads/page_attach/path/4859/2017_SEPAS_Oliveira.pdf>. Acesso: 30 de out. 2018.

SANTOS, G. de S. Espaços de aprendizagem. In: BACICH, L.; NETO, A. T.; SCHNEIDER, F. Otimização do espaço escolar por meio do modelo de ensino híbrido. In: BACICH, L.; NETO, A. T.; SCHNEIDER, F. (Orgs). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

SCHIEL, E. P.; KEMCZINSKI, A.; GASPARINI, I. As perspectivas de avaliar o estudante no ensino híbrido. **Novas Tecnologias na Educação**. CINTED–UFRGS. V. 15, nº 2, dezembro, 2017. Disponível em: < <https://seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/79280/46206>>. Acesso em: 20 de jul. 2020.

SILVA, A. F. G.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Paulo Freire: uma proposta pedagógica ético-crítica para a educação ambiental. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. (Orgs.). **Educação Ambiental dialogando com Paulo Freire**. 1ª ed. São Paulo: CORTEZ, p. 116–154, 2014.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós: uma síntese de percepções**. 2ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

VIANA, W. A.; SILVA, W. C. **Os impactos ambientais decorrentes da especulação imobiliária na cidade de Aracaju: um olhar sobre a legislação ambiental vigente**. Interfaces Científicas – Direito, Aracaju, v.5, n.1, p. 49 – 60. 2016.

Sílvia Nascimento Gois Lima

Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Sergipe (2005). Pós - Graduada em Educação e Gestão (2010) pela Faculdade Pio Décimo. Atualmente é professora efetiva da Rede Básica de Ensino de Sergipe (Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura- SEDUC/SE). Mestre pela Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais, pela Universidade Federal de Sergipe (PROFCIAMB-UFS) E-mail: snascimentogois@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9943-6944>.



Sindiany Suelen Caduda dos Santos

Professora Adjunta do Núcleo de Graduação em Educação em Ciências Agrárias e da Terra, da Universidade Federal de Sergipe, Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória-SE e do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para o Ensino das Ciências Ambientais - PROFCIAMB/UFS. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas Interdisciplinares em Metodologias Ativas - GEPIMA/UFS/CNPq. E-mail: sindiany@academico.ufs.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1766-9440>.

Maria do Socorro Ferreira da Silva

Possui graduação em Geografia Licenciatura Plena e Bacharelado pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2001), mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (2005) e doutorado em Geografia pela Universidade Federal de Sergipe (2012). Atualmente é professora em exercício provisório da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, professor titular da Universidade Federal de Sergipe, vice-líder do grupo de estudos e pesquisas da Universidade Federal de Sergipe, membro do GEOPAN/CNPQ da Universidade Federal de Sergipe, prof^a. adjunta nível 4 da Universidade Federal de Sergipe e professora permanente do PROFCIAMB da Universidade Federal de Sergipe. Tem experiência na área de Geografia, com ênfase em Geografia, atuando principalmente nos seguintes temas: coleta seletiva, unidades de conservação, gerenciamento, educação ambiental e materiais recicláveis. E-mail: ms.ferreira.s@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3656-5807>.

Recebido em: 30/04/2021

Aprovado em: 05/05/2021

Publicado em: 30/05/2021