

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O USO DOS ESPAÇOS FÍSICOS ESCOLARES: O QUE DIZEM OS INDICADORES DE AVALIAÇÃO SOBRE AS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE CURITIBA - PR

ENVIRONMENTAL EDUCATION AND USE OF PHYSICAL SPACES AT SCHOOL: WHAT THE EVALUATION INDICATORS TELL US ABOUT STATE PUBLIC SCHOOLS IN CURITIBA - PR

Bianca de Moraes Silva¹

Solange Reiguel Vieira²

Marília Andrade Torales Campos³

RESUMO

Diante de um modelo de desenvolvimento desordenado e do distanciamento crescente entre a sociedade e a natureza, as escolas emergem como um importante espaço de resistência social para ruptura de determinadas práticas e a necessária transformação socioambiental. Seus espaços físicos, contudo, apresentam significativas limitações quanto à ambientalização e potencial de sensibilização dos sujeitos que ali atuam. Diante dessas problemáticas, buscou-se, por meio da aplicação de uma matriz de indicadores, analisar aspectos relacionados à gestão do espaço físico das escolas estaduais do município de Curitiba-PR, visando identificar seu potencial no desenvolvimento da Educação Ambiental. A matriz de indicadores foi composta por quatro dimensões: currículo, gestão, espaço físico e comunidade. Neste artigo serão apresentados dados relativos à dimensão espaço físico. Os resultados apontaram potencialidades e fragilidades do cenário das escolas participantes, possibilitando a utilização da análise para o monitoramento e planejamentos das escolas, com vistas à implementação de espaços educadores sustentáveis.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Espaço Físico, Indicadores, Espaços Educadores Sustentáveis.

1 Universidade Federal do Paraná. Bióloga. Email: biancamoraisilva98@gmail.com

2 Universidade Federal do Paraná. Doutora em Educação. Email: solgeografia@gmail.com

3 Universidade Federal do Paraná. Doutora em Ciências da Educação. Email: mariliat.ufpr@gmail.com

ABSTRACT

In the face of a disorderly development model and the growing distance between society and nature, schools emerge as an important space of social resistance to break away from certain practices and achieve necessary socio-environmental transformation. The physical spaces schools have available, however, present significant limitations as to environmentalization and potential awareness of the people who study and work there. Given these problems, by applying an indicator matrix we sought to analyze aspects related to the management of physical space in state schools in the city of Curitiba-PR, with the aim of identifying their potential in the development of Environmental Education. The indicator matrix was comprised of four dimensions: curriculum, management, physical space and community. In this article we will present data related to the physical space dimension. The results indicated potentialities and weaknesses of the participating school scenario, making it possible to use the analysis this study produced for school monitoring and planning, with a view to implementing sustainable educational spaces.

Keywords: Environmental Education, Physical Space, Indicators, Sustainable Educational Spaces.

INTRODUÇÃO

Diante do paradigma atual, envolto em uma sociedade desenvolvimentista, que muitas vezes estimula o distanciamento entre a sociedade e a natureza, pode-se dizer que vivemos em uma crise socioambiental. Reconhecendo esse contexto de múltiplas crises que compartilham sua gênese no modo de organização das sociedades contemporâneas, o Programa Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 2005) reconhece a existência de um quadro de exclusão social e de naturalização da percepção do ser humano como separado do ambiente. Tais aspectos precisam ser compreendidos e problematizados a partir de diferentes áreas de conhecimento, dentre elas, aquelas que tomam como objeto os elementos do campo social. Neste sentido, a Educação Ambiental emerge como uma alternativa para a formação da cidadania com vistas a repensar as relações entre os seres humanos, entre as pessoas e o meio em que vivem e possibilitar maior consciência sobre a realidade socioambiental planetária.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, entende a Educação Ambiental como processos, nos quais o indivíduo e o coletivo constroem valores, atitudes, habilidades, competências e conhecimentos, voltados para a conservação da natureza, o bem comum, a qualidade de vida e a sustentabilidade (BRASIL, 1999). Nesta perspectiva, seria possível compreender que a Educação Ambiental trata de um conjunto complexo de temas e abordagens que envolvem práticas e conceitos utilizados na criação de diretrizes para a auto-sustentabilidade (MEDEIROS, MENDONÇA, SOUSA & OLIVEIRA, 2011) e deve estar comprometida com a transformação social da realidade, voltada para a reestruturação das relações dos sujeitos entre si e com a natureza (TAMAIÓ, 2000).

As escolas assumem grande influência nesse processo de sensibilização, transformação e ressignificação de mundo. No entanto, apresentam realidades preocupantes quanto à adequação de seus espaços e definição de suas arquiteturas. Assim, entendendo o espaço físico escolar como uma das dimensões de contextualização das políticas públicas de Educação Ambiental considera-se importante o processo de monitoramento e planejamento voltado a ele. Dessa forma, para que as escolas evoluam na transição para espaços educadores sustentáveis, compreendidos como os lugares em que se desenvolvem processos educativos permanentes e contínuos, que incentivam a coletividade e a cooperação, sensibilizando os indivíduos para a construção de uma sociedade justa e sustentável (BRASIL, 2012b), é fundamental que tenham um instrumento para diagnosticar o seu estágio atual, acompanhar o desenvolvimento da Educação Ambiental em suas comunidades, realizar o planejamento e a execução de sua transição (VIEIRA, TORALES-CAMPOS & MORAIS, 2016).

Nesse contexto, Viezzer (2019) aponta que os indicadores possibilitam visualizar o desenvolvimento da Educação Ambiental, atuando então, como ferramentas impulsionadoras na transição para sociedades sustentáveis e de incentivo ao fortalecimento de políticas públicas socioambientais e educativas. De forma complementar, Raymundo, Branco e Biasoli (2018) mencionam a necessidade de avaliar e monitorar as políticas públicas de Educação Ambiental de maneira dialogada, interativa e compartilhada, compreendendo o protagonismo e a riqueza da diversidade de atores envolvidos no movimento e a política para além das legislações.

Tendo em vista os aspectos citados, a presente pesquisa tem como questão central a necessidade de entender como a gestão do espaço físico escolar possibilita o desenvolvimento e a prática da Educação Ambiental nas escolas públicas da rede estadual de Curitiba-PR. Diante disso, a pesquisa objetivou analisar os aspectos relacionados à gestão do espaço físico dessas escolas, por meio da aplicação de uma matriz de indicadores de Educação Ambiental.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Milton Santos (2000, p.47), “o território é o chão mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence”. Neste sentido, Saquet (2003), acrescenta que o espaço geográfico é a interação do natural com o social, derivado das relações do ser humano uns com os outros e com a natureza orgânica e inorgânica, não sendo possível separá-los. Posto isto, se poderia afirmar que a escola pode ser considerada um território para a formação de cidadania sustentável, que em um processo emancipatório é capaz de atuar na transformação e ressignificação de mundo, fortalecendo a construção de uma cultura socioambiental (SAMMARCO et al., 2018).

A educação não pode ser reduzida a imposição de normas e silenciamento das subjetividades, mas é preciso considerar a identidade de cada ser e por meio do diálogo promover uma aprendizagem significativa, irreversível e duradoura (SANTOS, PALAVIZINI & CATALÃO, 2019). A escola então além de ser um espaço de construção de identidades, é lugar de vivência, onde se desenvolve práticas, relações e ao mesmo tempo que abrange a coletividade, também expõe a individualidade de cada ser ali atuante (LAMB & MEURER, 2011).

Assim, cria-se uma relação do espaço físico com o processo de formação dos sujeitos que compõem a comunidade escolar. O Art. 9 da Deliberação nº 04/13 do Paraná menciona que o espaço físico é constituído por materiais e desenhos arquitetônicos adaptados às condições locais e sugere a adaptação destes para os padrões de sustentabilidade (PARANÁ, 2013b). Para Ball, Maguire e Braun (2016, p. 48) os contextos materiais se referem aos aspectos físicos da escola, “edifícios e orçamentos, mas também aos funcionários, às tecnologias de informação e à infraestrutura”, os quais podem

gerar impacto significativo sobre a atuação de políticas públicas.

A arquitetura e organização do espaço físico escolar não constitui elementos neutros, mas interfere na circulação de pessoas e no estabelecimento de funções para cada local da escola (DAYRELL, 2001). Além de que, o edifício escolar, mais que um produto arquitetônico, é um espaço de manifestação artística e cultural que estabelece ordem e limite, mas também atende demandas, traduz valores e materializa ações (CASTRO, 2009).

Nesse contexto, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental estimulam a constituição de espaços educadores sustentáveis na intenção de que a escola promova condições que eduquem a comunidade e a torne referência de sustentabilidade socioambiental em seu território (BRASIL, 2012a). Nesse entendimento, uma escola sustentável cuida e educa através de seu espaço, currículo e de sua gestão. O espaço físico da escola, promove melhores condições de aprendizagens com suas edificações e entorno. O currículo, orientado pelo Projeto-Político-Pedagógico promove a valorização da diversidade e estabelece conexões entre saberes. A gestão de uma escola sustentável, por sua vez, atua na mediação do diálogo, democracia, participação e encoraja o respeito à diversidade (BRASIL, 2012b).

A Educação Ambiental, como ação política, educa para a cidadania e pode contribuir para a formação da coletividade e estimular a responsabilidade em relação a vida no planeta. A partir de processos participativos, emancipatórios, críticos e impulsionadores do diálogo entre o Estado e a sociedade, acredita-se que as políticas públicas podem propiciar a abertura de espaços que favoreçam a melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos e sistemas naturais com os quais compartilhamos o planeta (SORRENTINO, TRAJBER, MENDONÇA & FERRARO, 2005).

METODOLOGIA

Como aponta Minayo (2009) a pesquisa qualitativa está voltada para uma realidade não quantificável, ao trabalhar com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças e valores. A autora ainda ressalta que os dados qualitativos e quantitativos se complementam, podendo atuar na riqueza de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa. Com isso, se poderia dizer que a presente

pesquisa se aproxima de uma abordagem qualitativa, mas também, se utiliza de análises estatísticas para a interpretação socioambiental da realidade das escolas participantes.

A Matriz de Indicadores de Educação Ambiental (VIEIRA et al., 2016 adaptado por VIEIRA, 2021) foi utilizada como instrumento base nessa pesquisa. Tal ferramenta é composta por 4 dimensões, espaço físico, currículo, gestão e comunidade, definidas pela sua constante presença em documentos oficiais (BRASIL, 2012a; PARANÁ, 2013a; PARANÁ, 2013b; BRASIL, 2014). Nessa pesquisa será apresentada apenas a dimensão do espaço físico, na qual os indicadores que agregam significado à ela são "Território da escola e entorno", "Infraestrutura e ambiente educativo" e "Ecoeficiência".

A Matriz de Indicadores foi aplicada de forma online devido ao cenário pandêmico estabelecido desde março de 2020 em decorrência dos riscos de contaminação pelo vírus SARS-CoV-2. Assim, foi utilizada a ferramenta de formulários do Google para realizar a coleta de dados à distância. O contato com as escolas ocorreu por intermediação do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Curitiba. A equipe administrativo-pedagógica do Núcleo enviou o convite de participação aos diretores das escolas, solicitando que um representante de cada unidade (diretor, professor, pedagogo ou funcionário) respondesse conforme sua realidade. O período de preenchimento do formulário ocorreu no prazo estabelecido pelas pesquisadoras de 30 dias, contemplando os meses junho e julho de 2020.

O formulário compartilhado tinha 5 seções, uma para apresentação e caracterização do perfil (e-mail para retorno; rede administrativa de ensino; setor de educação; nome da escola e função do responsável pelo registro) e as demais seções faziam referência às dimensões gestão, currículo, espaço físico e comunidade, abrangendo 11 indicadores e 50 questões descritoras no total (QUADRO 1). A dimensão espaço físico, enfoque dessa pesquisa, presente na seção 4 possui 3 indicadores já mencionados (8 ao 10, considerando a ordem original) e 14 questões objetivas (33 a 46 considerando a ordem original), de respostas "sim" e "não". Em termos métricos, para a análise dos resultados, as respostas afirmativas equivalem a 2 pontos e as negativas zero pontos. Assim, a pontuação total de todas as dimensões corresponde a 100 pontos, dos quais 28 deles pertencem ao espaço físico.

Quadro 1: Dimensões e indicadores da matriz

| Dimensões | Indicadores |
|---------------|--|
| Gestão | 1. Gestão Democrática 2. Instrumento de planejamento, gestão e comunicação 3. Instâncias colegiadas 4. Eficiência financeira e humana |
| Currículo | 5. Organização curricular 6. Atividades e práticas pedagógicas 7. Programas e projetos |
| Espaço Físico | 8. Território da escola e entorno 9. Infraestrutura e ambiente educativo 10. Ecoeficiência |
| Comunidade | 11. Relação escola e comunidade |

Fonte: Autoras (2021) com base em Vieira et al. (2016) adaptado por Vieira (2021).

Após o preenchimento das respostas, foi enviado automaticamente pelo sistema Formulários Google uma devolutiva aos representantes escolares participantes. Assim, além da pontuação pré-alcançada, subquestões foram enviadas para que a escola pudesse conhecer sua avaliação, identificando potencialidades e fragilidades que possam direcionar um planejamento de ação de Educação Ambiental em suas escolas.

Para o processo de sistematização dos resultados, foi utilizado o software computacional *Microsoft Excel* (2010) para geração de planilhas, elaboração de gráficos e tabelas, bem como o uso de ferramentas estatísticas, média aritmética e moda, para a análise quantitativa. Primeiramente, para a compreensão do perfil amostrado foi comparada a quantidade de escolas participantes da pesquisa com o número de escolas jurisdicionadas em cada setor do NRE de Curitiba. Posteriormente, análises estatísticas foram feitas com a pontuação geral da dimensão, dos indicadores e comparando os resultados em cada questão descritora. Os dados foram também analisados qualitativamente à luz de referenciais teóricos visando contribuir na discussão e no entendimento do que foi observado.

De forma complementar, para a análise do indicador 10 (ecoeficiência), foi considerada a questão aberta da dimensão

currículo, com enunciado “Faça uma breve descrição da proposta de Educação Ambiental desenvolvida pela escola (práticas pedagógicas, projeto, programa etc.)”. Assim, foi possível identificar dentre as respostas, a presença de práticas ecoeficientes no espaço escolar e verificar as ações mais realizadas, contabilizando a quantidade de vezes que o termo é mencionado. Para esse trabalho foi considerado também a questão aberta para as escolas falarem sobre a Matriz de Indicadores de Educação Ambiental, com enunciado “Deixe seu comentário sobre o instrumento de avaliação utilizado”. Dessa forma, por meio do cruzamento de dados em diferentes questões, foi possível identificar o relato de desafios e especificidades das escolas participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o NRE de Curitiba possui um total de 163 escolas, distribuídas em 10 setores e que o número de escolas participantes da pesquisa foi de 67, alcançou-se o percentual de envolvimento equivalente a 41,1%. Este resultado é significativo, principalmente ao considerar-se o momento excepcional de pandemia. É importante destacar que o formulário online foi respondido por 66 diretores(as) e 1 funcionário(a), ou seja, a maior parte das respostas está relacionada a perspectiva da equipe gestora da escola. A Figura 1 apresenta uma correlação das instituições participantes com as escolas jurisdicionadas ao NRE e demonstra que apesar de níveis diferentes, todos os setores obtiveram algum nível de participação.

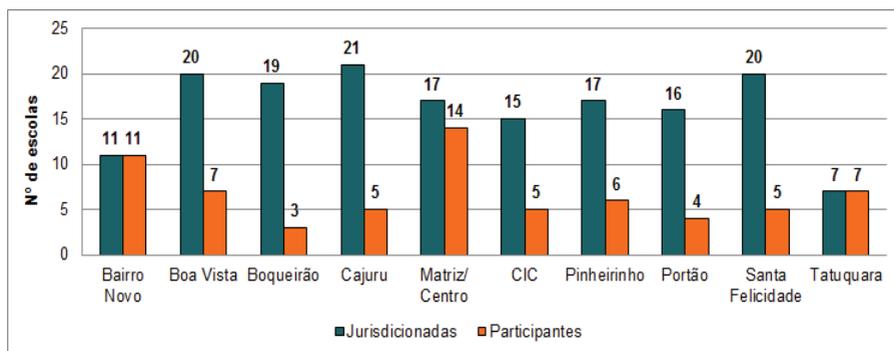


Figura 1: Comparativo das escolas participantes e jurisdicionadas ao NRE de Curitiba. Fonte: Autoras, 2021.

Dentre as informações que esses dados refletem, se pode observar que o Setor Cajuru, por exemplo, maior em número de escolas (21), contou com a participação de apenas 5 unidades escolares. O Setor Boqueirão, por sua vez, também compreende alto número de escolas, mas foi o que obteve menor participação na pesquisa. Em contrapartida, Tatuquara e Bairro Novo, os menores setores de Curitiba, apresentaram 100% de participação, ou seja, todas as escolas responderam ao formulário. Também valeria ressaltar que o setor Matriz/Centro obteve significativo número de respostas, pois das 17 unidades escolares do NRE, 14 delas responderam ao instrumento desta pesquisa.

Ao analisar a pontuação geral das escolas participantes, com base na percepção dos representantes escolares pode-se verificar uma variação no grau de desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas (Figura 2). De acordo com a análise estatística da moda, a pontuação mais frequente foi de 24 pontos, atingido por 16 escolas. Considerando a média aritmética de 22 pontos, 44 escolas (66%) apresentaram pontuação acima da média e 23 escolas (34%) permaneceram abaixo. Nota-se ainda que 7 escolas alcançaram a pontuação máxima em todas as questões e obtiveram então 28 pontos. Tais resultados demonstram que grande parte das escolas participantes manifestam desenvolver a Educação Ambiental em seus espaços físicos.

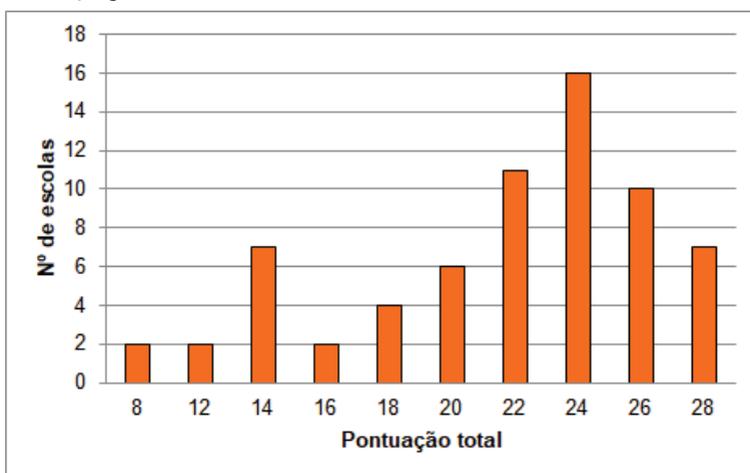


Figura 2: Relação do número de escolas com a pontuação total na dimensão espaço físico. Fonte: Autoras, 2021.

Em uma análise comparativa em relação à pontuação das escolas por indicador (Tabela 1), nota-se que nos indicadores 8 “Território da escola e entorno” e 9 “Infraestrutura e ambiente educativo” todas as escolas obtiveram pontuação igual ou maior que 2, cuja frequência de pontuação também foram máximas. Enquanto no indicador 10, relacionado à ecoeficiência, duas escolas zeraram a pontuação, sendo que, a mais frequente não foi a máxima a ser atingida, o que poderia indicar o não desenvolvimento de práticas ecoeficientes no ambiente escolar. Esses resultados indicam potencialidades e fragilidades que serão melhor abordadas no decorrer deste artigo.

Tabela 1: Pontuação das escolas por indicador.

| Indicador | Pontuação | | | | | |
|-----------|-----------|---|----|----|----|----|
| | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 18 | 0 | 5 | 12 | 16 | 34 | * |
| 19 | 0 | 2 | 5 | 15 | 19 | 26 |
| 110 | 2 | 2 | 4 | 15 | 29 | 15 |

* Pontuação máxima indicador 8 = 8 pontos.

Fonte: Autoras, 2021.

No indicador 8, referente ao território da escola e entorno, a pontuação máxima que poderia ser alcançada era 8 pontos. A média das escolas foi de 6 pontos, sendo que 50 delas (75%) obtiveram pontuação acima da média, enquanto 17 escolas (25%) permaneceram abaixo. Analisando as respostas afirmativas para cada questão descritora do indicador (Tabela 2), houve uma variação quantitativa.

Tabela 2: Respostas afirmativas das questões do indicador 8.

| Questões | Respostas afirmativas |
|---|-----------------------|
| 33. Os espaços físicos (horta, demais áreas verdes, pátio, ecossistemas locais, bioma, praças, jardins e parques públicos) no território da escola são utilizados como ambientes de aprendizagem da Educação Ambiental? | 58 |
| 34. A comunidade escolar promove o cuidado e a preservação do seu ambiente? | 56 |

| | |
|--|----|
| 35. Professores realizam atividades de estudo do entorno da escola com estudantes para que conheçam e aprendam sobre meio ambiente? | 57 |
| 36. A escola desenvolve práticas para identificar transformações causadas pelos efeitos locais das mudanças climáticas (como monitoramento da qualidade da água, avisos antecipados de seca ou inundações etc.)? | 42 |

Fonte: Autoras, 2021.

Observa-se que, as questões 33, 34 e 35 apresentaram maiores potencialidades quanto ao desenvolvimento da Educação Ambiental no território escolar e entorno das escolas participantes da pesquisa, destacando o uso de espaços físicos e a realização de atividades externas na abordagem dessa temática, assim como a promoção do cuidado e preservação do ambiente. A questão 36, no entanto, foi a que apresentou maior fragilidade nesse indicador, apontando 42 escolas (62,7%) que reconhecem em suas práticas o desenvolvimento de ações transformadoras relacionadas às mudanças climáticas. Apesar de significativa, a porcentagem de escolas que afirmaram desenvolver essa prática foi a menor do indicador, cuja temática emergente requer reflexão sobre os efeitos adversos das mudanças do clima nas diversas escalas (local, regional, global), bem como, a elaboração de propostas de intervenção envolvendo escola e comunidade que visem a prevenção das mudanças climáticas.

O documento “Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis” aponta como responsabilidade do espaço físico escolar, o cuidar e educar, proporcionando condições de aprendizado e convívio, assim como geração de conhecimento tanto para a escola como para a comunidade (BRASIL, 2012b). Com base no relato dos representantes gestores, a maioria das escolas amostradas apresentam essas características, utilizando variados espaços para a aprendizagem da Educação Ambiental, incentivando o cuidado com a natureza e estabelecendo contato com o entorno. No entanto, nota-se que o desenvolvimento de práticas para o enfrentamento das mudanças climáticas constitui, perante a relação escola e comunidade, um dos principais desafios de ação local.

Assim, entendendo que o desenvolvimento da Educação Ambiental no espaço físico escolar está relacionado também com a compreensão de um território socioambiental que ultrapassa as barreiras físicas da escola propriamente dita, é necessário o

posicionamento nessa dupla pilotagem de ações. A escola precisa tanto voltar-se para o exterior, para compreendê-lo e transformá-lo criticamente, quanto voltar-se para o interior, no sentido de desenvolver o sentimento de pertencimento e estabelecer uma relação de responsabilidade, cuidado e respeito ao ambiente e com os demais seres vivos no planeta (SANTOS et al., 2019).

Analisando agora as respostas afirmativas das questões por setor (Tabela 3) verifica-se um padrão semelhante ao apresentado anteriormente. Nesta seção, a maior fragilidade observada foi na questão 36, relacionada ao desenvolvimento de práticas sobre mudanças climáticas. Posto isto, destaca-se que no setor Boqueirão apenas 33% das escolas participantes afirmaram desenvolver essas práticas e, no setor Cajuru, esse valor foi de 40%. No entanto, é importante lembrar que os setores apresentaram níveis diferentes de participação na pesquisa, não sendo possível assumir os resultados como determinantes do contexto regional, mas ainda assim, viabiliza um diagnóstico importante no planejamento de ações das escolas considerando a manifestação de seus indicativos.

Tabela 3: Percentual de respostas afirmativas das questões do indicador 8 por setor.

| Questão | Setores | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|------|-------------|--------|------------------|-----------|
| | Bairro Novo | Boa Vista | Boqueirão | Cajuru | Matriz/Centro | CIC | Pinheirinho | Portão | Santa Felicidade | Tatuquara |
| 33 | 91% | 86% | 67% | 80% | 93% | 100% | 83% | 75% | 80% | 86% |
| 34 | 91% | 71% | 67% | 80% | 86% | 100% | 83% | 75% | 100% | 71% |
| 35 | 91% | 71% | 67% | 100% | 86% | 80% | 100% | 50% | 100% | 86% |
| 36 | 82% | 57% | 33% | 40% | 50% | 100% | 67% | 50% | 80% | 57% |

Fonte: Autoras, 2021.

Apesar da maioria dos setores ter apresentado o enfrentamento às mudanças climáticas como maior fragilidade nesse indicador, o setor CIC (Cidade Industrial de Curitiba) se destaca pois, diferentemente dos demais, 100% de suas escolas afirmaram desenvolver práticas voltadas a essa questão. Uma possível inferência acerca desse interesse é o fato de estar localizado na bacia hidrográfica do Rio Barigui, área de vulnerabilidade socioambiental e alto risco de inundação.

No indicador 9, "Infraestrutura e ambiente educativo", considerando a pontuação máxima que poderia ser atingida de 10 pontos, a média calculada foi de 8. Assim, 45 escolas (67%) alcançaram pontuação acima da média e 22 (33%) abaixo. Ao analisar as respostas por questões nota-se como fragilidades das escolas nesse indicador, as condições de acessibilidade e de disposição de laboratório de informática, questões de número 37 e 41, respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4: Respostas afirmativas das questões do indicador 9.

| Questões | Respostas afirmativas |
|--|-----------------------|
| 37. A escola apresenta condições de acessibilidade (rampas, banheiro adaptado para cadeirantes ou de gênero, equipamentos etc.)? | 41 |
| 38. A quadra esportiva é utilizada para a prática de atividades (esportes, jogos e brincadeiras) cooperativas? | 63 |
| 39. Funcionários, estudantes e professores utilizam meios de transporte sustentável (bicicleta, a pé, skate, transporte coletivo, carona solidária, combustíveis ecológicos etc.)? | 60 |
| 40. A escola possui uma biblioteca ou algum espaço de leitura para estudos e pesquisas na temática da Educação Ambiental? | 57 |
| 41. A escola dispõe de laboratório de informática/ inovação acessível aos estudantes com a orientação pedagógica para sites voltados para pesquisas, atividades, ciência com foco em sustentabilidade? | 42 |

Fonte: Autoras, 2021.

É fundamental que as escolas se comprometam com a construção de um espaço inclusivo e sustentável, entendendo que a infraestrutura e arquitetura dos espaços físicos possuem influência na constituição de um ambiente educativo. Assim como menciona Dayrell (2001), a arquitetura e ocupação dos espaços físicos não são neutras, mas expressam determinada concepção educativa, uma vez que são delimitados segundo princípios racionais.

Nesse contexto, as fragilidades observadas nesse indicador são apontadas na perspectiva de que a escola identifique seus desafios e os tome como estímulos no desenvolvimento da Educação Ambiental em seus espaços. Assim, pensar na disponibilidade de biblioteca e laboratório de informática, por exemplo, envolve entender

a informação como um pilar importante para a sensibilização e construção do conhecimento. Além de, entender que um espaço sustentável também requer estabelecer condições adequadas de acessibilidade e mobilidade.

Os resultados demonstram que dentre as possíveis potencialidades das escolas, mesmo imersas em um sistema social competitivo, está o modo de uso das quadras poliesportivas. Em diversos relatos, foi possível perceber que, com frequência, elas são utilizadas para o desenvolvimento de atividades cooperativas, o que denota a preocupação dos educadores com a formação de outros valores, mais afins a atitudes de solidariedade e equidade.

Além disso, grande parte das escolas também relataram incentivar o uso de transportes sustentáveis. Esta ação é importante para fomentar o cuidado com o meio ambiente por meio da ação cotidiana, da prática de atividades que promovam novas atitudes para orientar e promover hábitos mais saudáveis e sustentáveis. Neste sentido, é importante reconhecer que a ferramenta de coleta de dados desta pesquisa não permite identificar o nível de adesão dos sujeitos escolas atividades propostas, mas potencializa o olhar da gestão para esse aspecto.

Ao analisar o conjunto de questões deste indicador, porém agrupando as respostas por setores (Tabela 5), verifica-se um padrão semelhante das potencialidades e fragilidades percebidas nas escolas, mesmo ao considerar os diferentes níveis de participação na pesquisa em cada setor. Como destaque, chama atenção que nenhuma das escolas do setor Boqueirão afirmou dispor de laboratório de informática. Este dado permite pensar que a escola precisaria avançar na formação de seus estudantes em relação ao domínio dos conhecimentos relacionados a informática, tendo em vista que determinadas habilidades voltadas ao uso das tecnologias já se incorporaram ao cotidiano da sociedade. No que tange à Educação Ambiental, um campo que envolve questões de dimensões planetárias, o acesso a informações de diferentes países é fundamental para compreensão da dimensão e da complexidade dos problemas socioambientais.

Tabela 5: Percentual de respostas afirmativas das questões do indicador 9 por setor.

| Questão | Setores | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|------|-------------|--------|------------------|-----------|
| | Bairro Novo | Boa Vista | Boqueirão | Cajuru | Matriz/Centro | CIC | Pinheirinho | Portão | Santa Felicidade | Tatuquara |
| 37 | 82% | 43% | 67% | 80% | 50% | 80% | 50% | 75% | 40% | 57% |
| 38 | 100% | 57% | 100% | 100% | 93% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
| 39 | 91% | 86% | 100% | 100% | 86% | 80% | 83% | 75% | 100% | 100% |
| 40 | 73% | 86% | 67% | 80% | 100% | 100% | 67% | 100% | 100% | 71% |
| 41 | 82% | 43% | 0% | 60% | 86% | 60% | 33% | 50% | 80% | 57% |

Fonte: Autoras, 2021.

Por fim, no indicador 10, "Ecoeficiência", a maior parte das escolas também obtiveram pontuação acima da média calculada de 7 pontos (de um máximo de 10), sendo que 44 escolas (66%) alcançaram uma pontuação entre 8 e 10 pontos e 23 escolas (34%) mantiveram-se abaixo da média calculada. A Tabela 6 aponta a análise por questões do indicador 10.

Tabela 6: Respostas afirmativas das questões do indicador 10.

| Questões | Respostas afirmativas |
|---|-----------------------|
| 42. A escola propõe medidas para a análise crítica do consumismo e para promover a redução, a separação e o encaminhamento adequado de seus resíduos sólidos (recicláveis e orgânicos)? | 56 |
| 43. São incentivadas adoção de práticas de consumo e/ou produção em laboratório de energia (fotovoltaica, gás a partir de resíduos, painéis solares etc.) | 19 |
| 44. A escola incentiva a alimentação saudável com observação e experimentos (horta, biologia, botânica, ecologia, agroecologia, fome, desnutrição)? | 57 |
| 45. São adotadas medidas para redução do uso de água na escola e preservação dos recursos hídricos? | 52 |
| 46. São empregadas medidas para evitar o desperdício de material de expediente (papel, tinta etc.)? | 62 |

Fonte: Autoras, 2021.

Os resultados dessa análise apontaram que a maioria das escolas empregam medidas para evitar desperdício de material utilizado no expediente e incentivam a criticidade ao consumismo e a alimentação saudável. No entanto, quanto à redução do uso de água e preservação dos recursos hídricos um número menor de escolas afirma desenvolver essa prática. Já a questão 43, sobre a produção e consumo de energia, ainda menos escolas afirmam realizá-la. Este aspecto poderia ser visto como uma fragilidade das escolas, no entanto, é preciso considerar que a produção de energia (energia solar, por exemplo) ainda representa um investimento de alto custo para as instituições mantenedoras. Quanto ao consumo, é possível perceber determinado nível de preocupação por parte da gestão das escolas, em especial neste período de crise hídrica, mas, em contrapartida, se percebe a insuficiência de ações sistemáticas para enfrentar os problemas ambientais que afetam a sociedade.

O desenvolvimento da Educação Ambiental nas escolas presume que a gestão adote valores, hábitos e posturas que questionem o modo de produção e consumo, assim como por meio de práticas socioambientais incentive a adoção de hábitos pró-ambientais nos demais atores da comunidade escolar. Da mesma forma, Machado (2014) sublinha a necessidade de que a gestão de um espaço educador sustentável deve se preocupar com a administração estrutural da escola, introduzindo tecnologias e incentivando hábitos sustentáveis, não apenas em seu discurso, mas demonstrando de forma prática como tais ações poderiam ser incorporadas ao cotidiano das comunidades escolares.

Analisando as respostas obtidas por setores (Tabela 7), observa-se um padrão semelhante de fragilidade na questão 43, relacionada à produção e consumo de energia. De forma preocupante, as escolas dos setores Boa Vista e Boqueirão apresentaram 0% de envolvimento nessa questão, ou seja, de acordo com a percepção de seus representantes não desenvolvem práticas voltadas à essa temática. O setor Pinheirinho com 17% de respostas afirmativas nessa questão, obteve o segundo percentual mais baixo.

Tabela 7: Percentual de respostas afirmativas das questões do indicador 10 por setor.

| Questão | Setores | | | | | | | | | |
|---------|-------------|-----------|-----------|--------|---------------|------|-------------|--------|------------------|-----------|
| | Bairro Novo | Boa Vista | Boqueirão | Cajuru | Matriz/Centro | CIC | Pinheirinho | Portão | Santa Felicidade | Tatuquara |
| 42 | 100% | 86% | 67% | 80% | 86% | 80% | 67% | 50% | 100% | 86% |
| 43 | 45% | 0% | 0% | 20% | 50% | 20% | 17% | 25% | 20% | 29% |
| 44 | 91% | 71% | 67% | 80% | 79% | 100% | 83% | 75% | 100% | 100% |
| 45 | 100% | 71% | 67% | 40% | 93% | 100% | 67% | 50% | 60% | 71% |
| 46 | 100% | 71% | 67% | 100% | 100% | 100% | 83% | 75% | 100% | 100% |

Fonte: Autoras, 2021.

Ainda, para a análise desse indicador, foi considerada a questão aberta da dimensão currículo do formulário, relacionada ao desenvolvimento de práticas pedagógicas, projetos e programas de Educação Ambiental nas escolas, que dentre as respostas obteve a nomeação de alguns termos importantes para o entendimento da realização de práticas ecoeficientes no espaço escolar. Dentre essas, a prática mais citada foi horta, com 21 respostas mencionando-a. Ações voltadas à reciclagem foram citadas em 11 respostas e a compostagem em 2.

Tais observações não permitem identificar a forma como essas práticas são desenvolvidas, nem o enfoque participativo e coletivo envolvido nelas. No entanto, nota-se que os termos mencionados refletem as práticas mais abordadas na escola, ainda que existam outras possibilidades não mencionadas, o que indica baixa variabilidade de estratégias sustentáveis implementadas no espaço escolar. Outra observação importante é que a diferença de respostas mencionando "horta" e "compostagem" indica a não complementaridade destas práticas nas escolas. Entende-se que o desenvolvimento de atividades referentes tanto a horta, como a compostagem estão relacionadas e quando aplicadas em conjunto, proporcionam maior potencialidade para o uso educativo, em especial, no que se refere aos temas relacionados com as questões socioambientais.

Percebe-se então que a inclusão da Educação Ambiental nas escolas enfrenta desafios da contemporaneidade e as práticas

voltadas à ela geralmente estão ligadas ao viés preservacionista. Tais práticas são importantes para a formação da cidadania, no entanto, de forma isolada, não são capazes de desenvolver uma postura crítica tão necessária para a compreensão profunda dos problemas ambientais. Deste modo, é preciso que a Educação Ambiental esteja inserida em um processo educativo, não apenas como modismo ou cumprimento de normas, mas como instrumento transformador no pensar e agir (MACHADO, 2014; MOTA, 2016). Nesse sentido, é importante que uma escola sustentável ressignifique a gestão, o currículo, suas edificações e relações com a comunidade, de forma contínua e permanente para a ambientalização da escola como um todo (MACHADO, 2014).

Na partir da questão aberta voltada à avaliação do instrumento, alguns participantes aproveitaram para comentar sobre as dificuldades enfrentadas em relação à falta de espaço físico próprio. A falta de suporte operacional e recursos humanos também foram citados como fatores que dificultam a execução de projetos de Educação Ambiental e, de certa forma influenciam na capacidade política e na tomada de decisão da gestão escolar (BALL, MAGUIRE & BRAUN, 2016). Sobre a relação da escola com seu entorno, foram relatadas dificuldades em desenvolver ações sobre meio ambiente com a comunidade e pouca participação da mesma, mas também a existência de convênios com projetos externos comunitários. Os participantes destacaram que a escola poderia fazer muito mais se tivesse recursos e tecnologia para oferecer aos estudantes, que existe conflito de organização entre o Estado e a entidade escolar e que o Estado e a universidade pública deveriam realizar projetos em escolas de periferia. Além disso, foi evidenciado pelos participantes que

a questão ambiental deve ser cada vez mais discutida e priorizada no âmbito escolar pois devemos conscientizar toda a comunidade escolar com urgência sobre a importância dessa questão como sobrevivência humana.

Considerando os resultados dessa pesquisa, é importante destacar que a escola tem a responsabilidade de educar e possui influência na construção de hábitos sustentáveis dos atores que ali atuam. Assim, a gestão do espaço físico escolar deve se atentar para as relações estruturais e pedagógicas, assim como

o território sociocultural envolvido, na perspectiva de educar para a sustentabilidade e proporcionar impacto transformador e emancipatório. Portanto, como menciona Machado (2014), a escola tem o desafio de não ser apenas receptora de políticas públicas, mas de impulsioná-las, contribuindo para a autonomia da comunidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do processo de elaboração e desenvolvimento desta pesquisa, foi possível entender como a gestão do espaço físico possui potencial para favorecer o desenvolvimento e a prática da Educação Ambiental nas escolas públicas da rede estadual de Curitiba-PR. Tal percepção emerge da análise dos dados relacionados a dimensão "espaços físicos" e no aprofundamento em relação aos referenciais teóricos que fundamentam o campo da gestão dos espaços físicos escolares. Por meio da aplicação de uma matriz de indicadores de Educação Ambiental verificou-se que todas as escolas participantes, em níveis diferentes, afirmam desenvolver a Educação Ambiental em seus espaços. O uso de indicadores possibilitou a identificação de potencialidades e fragilidades nesse processo.

Com relação ao território e entorno escolar, a maioria dos participantes afirmaram utilizar os espaços físicos da escola para o desenvolvimento de ações no âmbito da Educação Ambiental, incentivando o cuidado com a preservação do ambiente por meio de atividades envolvendo professores, estudantes e outras pessoas das comunidades escolares. A fragilidade desse indicador foi o envolvimento das escolas nas práticas e discussões sobre mudanças climáticas e seus efeitos locais. A dificuldade de estabelecer relações entre a escola e a comunidade, podem afetar também o desenvolvimento dessas ações nos contextos escolares, tendo em vista que os princípios que orientam as práticas de Educação Ambiental exigem uma postura participativa e democrática. Da mesma forma, a falta de um espaço físico próprio também influencia na concepção do território escolar, bem como oblitera o sentimento de pertença e o envolvimento da comunidade situada em seu entorno.

Quanto à infraestrutura das unidades escolares e o seu potencial educativo, foi possível perceber que o uso das quadras poliesportivas pode se constituir em um elemento favorecedor para o desenvolvimento de ações no âmbito da Educação Ambiental. Neste

sentido, as escolas relataram o uso desses espaços para a realização de atividades cooperativas, rompendo com a lógica que associa o esporte a valores voltados apenas a competição. Ainda neste tear de construção coletiva de alternativas, as escolas têm buscado estimular a adesão ao uso de meios de transporte sustentáveis pela comunidade escolar.

Por outro lado, as escolas apontaram que aspectos relacionados as condições de acessibilidade e disponibilização de laboratório de informática se configuram como desafios a gestão escolar. Foi possível perceber que as principais dificuldades encontradas pelas escolas estão relacionadas com a falta de recurso (humano, financeiro e tecnológico), como também de suporte operacional, sendo esses aspectos citados pelos participantes na questão aberta.

Em relação às práticas ecoeficientes que poderiam ser implementadas nas escolas, os dados apontam que há uma preocupação dos gestores escolares em relação a este aspecto. Os mesmos afirmam empregar medidas para evitar o desperdício de material de expediente, para incentivar a adoção de hábitos que estimulem uma alimentação saudável e para a análise crítica do consumismo (para redução e separação adequada de resíduos sólidos). Já o incentivo às práticas e produção de energias alternativas apresentou significativa fragilidade, sendo desenvolvido por poucas escolas.

Nessa perspectiva, a questão aberta da seção da dimensão currículo aponta que as práticas horta, reciclagem e compostagem estão entre as mais realizadas. Percebe-se a partir disso, que o estabelecimento de projetos e programas curriculares voltados à Educação Ambiental estão vinculados à aplicação prática em um espaço físico. Sendo assim, a integração das dimensões currículo, gestão, espaço físico e comunidade abrange diversas perspectivas do ambiente escolar e promovem um melhor entendimento de como as escolas trabalham a Educação Ambiental. Essa pesquisa teve como enfoque a avaliação da dimensão espaço físico para seu aprofundamento, mas considera-se necessário a integração de todas as dimensões para a construção de uma escola educadora sustentável.

Tendo em vista os aspectos analisados na pesquisa, pode-se dizer que o espaço físico escolar é uma dimensão que precisa ser considerada no desenvolvimento de práticas de Educação Ambiental,

ou seja, pode ser considerada como um elemento potencializador ou limitante para a execução das políticas públicas. O uso de indicadores proporcionou a identificação do cenário das escolas participantes de Curitiba quanto ao desenvolvimento da Educação Ambiental em seus espaços, de acordo com a percepção de seus representantes. Além disso, a análise desse instrumento possibilitou uma visão mais integrada da escola, visando a construção de espaços educadores sustentáveis. Espera-se que os resultados aqui apresentados estimulem outras pesquisas sobre o tema e que as escolas participantes se utilizem dessa análise para impulsionar o desenvolvimento de seus espaços, potencializando a transformação socioambiental daqueles que caminham pela escola e ali expressam suas vivências e relações.

REFERÊNCIAS

- BALL, S. J., MAGUIRE, M., & BRAUN, A. (2016). **Como as escolas fazem as políticas**: atuação em escolas secundárias. Trad. Janete Bridon. Ponta Grossa, PR: Editora UEPG.
- BRASIL. (1999). **Lei n.º 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Presidência da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm >. Acesso em: 16 de agosto de 2021.
- BRASIL. (2005). Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. (3a ed). Brasília: MMA e MEC. 102p.
- BRASIL. (2012a). Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, DF.
- BRASIL. (2012b). **Vamos cuidar do Brasil com escolas sustentáveis**: educando-nos para pensar e agir em tempos de mudanças socioambientais globais. Tereza Moreira. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão, Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Secadi.
- BRASIL. (2014). Ministério da Educação. **Programa Nacional de Escolas Sustentáveis**. Versão preliminar de 02 junho de 2014. Brasília, DF.
- CASTRO, E. A. (2009). A arquitetura dos grupos escolares do Paraná na Primeira República. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, 90(224), 122-148.
- DAYRELL, J. T. (2001). A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. T (Org.) **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. (2a impressão). Belo Horizonte: Editora da UFMG, pp. 136-161.
- LAMB, C. R. Z., & MEURER, A. C. (2012). Território e territorialidade: uma perspectiva geográfica para o estudo da escola de surdos. In: FIGUEIRÓ, A. S.; FIGUEIREDO, L. C. **Fronteiras da Pesquisa em Geografia**. Santa Maria: UFSM, pp. 332-359.

MACHADO, J. T. (2014). **Educação ambiental**: um estudo sobre a ambientalização do cotidiano escolar. Tese de doutorado em Ciências, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, Brasil.

MEDEIROS, A. B., MENDONÇA, M. J. S. L., SOUSA, G. L., & OLIVEIRA, I. P. (2011, setembro). A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, 4(1).

MINAYO, M. C. S. (2009). O Desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (Org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. (28a ed). Petrópolis: Vozes.

MOTA, J. C. (2016). Possibilidades e limitações na transição de escolas para espaços educadores sustentáveis. In: XI Anped Sul, 2016, Curitiba. **Anais da XI Anped Sul**. Curitiba: UFPR, 11, pp. 1-15.

PARANÁ. (2013a). **Lei nº17.505**, de 11 de janeiro de 2013. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental e o Sistema de Educação Ambiental. Diário Oficial do estado do Paraná, n.8875. Curitiba, PR. Disponível: <<http://www.uel.br/prograd/docentes/documentos/pp/lei17505.pdf>>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

PARANÁ. (2013b). **Deliberação nº 04/13**, de 12 de novembro de 2013. Normas estaduais para a Educação Ambiental no Sistema Estadual de Ensino do Paraná. Conselho Estadual de Educação. Curitiba, PR. Disponível em: <http://www.cee.pr.gov.br/sites/cee/arquivos_restritos/files/migrados/File/pdf/Deliberacoes/2013/deliberacao_04_13.pdf>. Acesso em: 02 de agosto de 2021.

RAYMUNDO, M. H. A., BRANCO, E. A., & BIASOLI, S. (2018). Indicadores de políticas públicas de educação ambiental: construção à luz do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e da Política Nacional de Educação Ambiental. **Cadernos de Pesquisa**: Pensamento Educacional, Curitiba, Número Especial, pp. 337-358.

SAMMARCO, Y. M., FOPPA, C. C., SILVA, B. M., WRUBEL, B., EYNG, D. J., ESTEVAM, G., SILVA, K. R., BINDO, M. S., MENEZES, N. S., DETZEL, S. A., CASTRO, T. K. (2018). Projetos Ambientalização escolar e Escolas vivas: pesquisas e ações das escolas como territórios socioambientais. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE ESTUDOS TERRITORIAIS, VIII, 2018, Foz do Iguaçu. **Anais**. Foz do Iguaçu: Universidade Estadual do Oeste do Paraná. pp. 2097-2111.

SANTOS, M. (2000). **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record.

SANTOS, R. S. S., PALAVIZINI, R., & CATALÃO, V. M. L. (2019). Entre saberes, identidades e territórios. **Ambiente & Educação**, 24(2), pp. 267-286.

SAQUET, M. A. (2003). **Os tempos e os territórios da colonização italiana**. O desenvolvimento da colônia Silveira Martins. Porto Alegre: EST Edições.

SORRENTINO, M., TRAJBER, R., MENDONÇA, P., & FERRARO, L. A., Jr. (2005). Educação Ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 31(2), pp. 285-299.

TAMAIIO, I. (2000). **A mediação do professor na construção do conceito de natureza**: uma experiência de educação ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo - São Paulo/SP. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.

VIEIRA, S. R. (2021). **Matriz de Indicadores para avaliação das políticas públicas de Educação Ambiental no contexto escolar**: uma análise a partir do ciclo de políticas e da teoria da atuação. Tese de doutorado em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

VIEIRA, S. R., TORALES-CAMPOS, M. A., & MORAIS, J. L. (2016). Proposta de matriz de indicadores de Educação Ambiental para avaliação da sustentabilidade socioambiental na escola. **Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental**. 33(2), pp. 106-123.

VIEZZER, M. (2019). Prefácio. In: RAYMUNDO, M. H. A. et al (Org.) **Avaliação e monitoramento de políticas públicas de educação ambiental no Brasil**: transição para sociedades sustentáveis. Piracicaba: MH-Ambiente Natural.

Submetido em agosto de 2022

Aceito em setembro de 2022

Publicado em dezembro de 2022

