



Educação ambiental em Araraquara/SP: um olhar através de mapas

Valter Luiz Iost Teodoro*; Leonardo de Araújo Neto**; Alexandre Harlei Ferrari***.

*Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente pela UNIARA.

**Engenheiro Agrimensor lotado na Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade.

***Doutor em Educação Escolar (Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

Autor para correspondência e-mail: ahferrari@araraquara.sp.gov.br

Palavras-chave

Educação Ambiental
Meio Ambiente e
Sustentabilidade
Mapas e Geoprocessamento

Keywords

Environmental Education
Environment and Sustainability
Maps and Geoprocessing

Resumo: Mapas são representações imagéticas com conteúdos que informam, orientam e situam o leitor quanto ao espaço e à essência da informação que se quer transmitir, podendo ser, num contexto simbólico, uma fotografia de um dado momento, situação ou referência a algo. Neste sentido não estrito, tratamos aqui os mapas enquanto um conjunto de informações que retratam as ações de Educação Ambiental realizadas no âmbito da Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental, atrelada à Coordenadoria Executiva de Gestão Ambiental, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade – Prefeitura Municipal de Araraquara (SP/Brasil). Trata-se, portanto, da compilação de todas as atividades e ações empreendidas ao longo do ano de 2023 enquanto “Educação Ambiental”, e contabilizam nos diferentes mapas produzidos, o público atendido e a origem destes; a espacialização geográfica no perímetro da cidade de Araraquara e em seu entorno; a análise do que foi feito, como foi feito e onde foi feito; e contempla ainda as possibilidades e potencialidades destas ações realizadas. Descreve, como proposta para uma discussão mais ampla, o dimensionamento do trabalho realizado pelos profissionais da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, numa interseção com limites, possibilidades e potencialidades do trabalho realizado. Por fim, à título de conclusão, traz algumas reflexões sobre o trabalho, suas interações institucionais e humanas e, ainda, um panorama sobre Educação Ambiental, Meio Ambiente e Sustentabilidade no município.

Environmental Education in Araraquara/SP: a look through maps

Abstract: Maps are image representations with content that inform, guide and situate the reader regarding the space and the essence of the information that you want to transmit, and can be, in a symbolic context, a photograph of a given moment, situation or reference to something. In this non-strict sense, we treat the maps here as a set of information that portrays the Environmental Education actions carried out within the scope of the Planning, Sustainability and Environmental Education Management, linked to the Executive Coordination of Environmental Management, of the Municipal Secretariat for the Environment and Sustainability – Araraquara City Hall (SP/Brazil). It is, therefore, the compilation of all activities and actions undertaken throughout the year 2023 as “Environmental Education”, and the different maps produced include the target audience and their origin; the geographic spatialization in the perimeter of the city of Araraquara and its surroundings; the analysis of what was done, how it was done and where it was done; and also contemplates the possibilities and potential of these actions carried out. It describes, as a proposal for a broader discussion, the dimension of the work carried out by professionals from the Municipal Department of Environment and Sustainability, at an intersection with limits, possibilities and potentialities of the carried out work. Finally, as conclusion, it brings some reflections on the work, its institutional and human interactions and, also, an overview of Environmental Education, the Environment and Sustainability in the municipality.

Recebido em: 10/12/2023

Aprovação final em: 19/03/2024



INTRODUÇÃO

Desde o início das primeiras civilizações os seres humanos realizam modificações nas paisagens culminando em pequenos impactos ambientais, passíveis de serem absorvidos pelo planeta, permitindo sua recuperação. Com o passar dos séculos ocorre um aumento populacional exorbitante e a demanda por recursos naturais renováveis e não renováveis cresce assustadoramente, bem como os diferentes tipos de resíduos gerados nos processos produtivos ou na deposição final após a utilização dos bens de consumo.

A revolução industrial iniciada no século XVIII, que marcou o início da era do antropoceno (MENDES, 2020; CRUTZEN; STOERMER, 2000), piora esse cenário, que se agrava ainda mais com o início do fenômeno da revolução tecnológica no século XXI, que marca a velocidade que um equipamento eletroeletrônico se torna obsoleto e descartado rapidamente (MAGALHÃES; VENDRAMINI, 2018).

Em setembro de 2015, representantes dos 193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas (ONU), reunidos em Nova York, adotaram o documento “Transformando o Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Esse documento contém 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta. É um instrumento para governos, sociedade, empresas e universidades, no espírito de uma parceria global que deve orientar as escolhas necessárias para melhorar a vida das pessoas, agora e no futuro (ONU BRASIL, 2015).

Diversos estudos, pesquisas e documentos técnicos, realizados por pesquisadores importantes, alertaram para os problemas ambientais que iriam ocorrer no século XXI, colocando em risco a extinção da espécie humana (IPCC, 2023). Diante da exposição dos cenários pessimistas sobre as questões ambientais, a Organização das Nações Unidas (ONU) promoveu vários encontros e documentos ao longo do século XX e XXI, para tentar implantar um modelo de desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente responsável.

Contudo, apesar das inúmeras investidas do PNUMA – Programa da Organização das Nações Unidas para o Meio Ambiente, criado pela Assembleia Geral da ONU em dezembro de 1972, fomentarem programas, ações e iniciativas na busca por melhores indicadores e resultados nessa tríade (desenvolvimento socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente responsável), na prática, essa mudança positiva não foi alcançada.

E, na medida que observamos os indicadores ambientais, acessando as amplas pesquisas científicas sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade, constatamos nos documentos, imagens e, especialmente nos mapas, que a degradação ambiental, desigualdade social e econômica ainda continuam a ocorrer em várias regiões do planeta.

Desta forma, ferramentas que nos permitem, com facilidade, acessar essas informações sobre a situação ambiental nacional/global, podem ser encontradas nas plataformas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹; Portal DataGEO²; Portal Terrabrasilis³, Portal GeoSeade⁴; e inúmeras outras, associando-as às tecnologias de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), que nos permitem confeccionar mapas de inúmeras dimensões da sustentabilidade facilitando nossa compreensão sobre a realidade ambiental enfrentada hoje.

Aliás, historicamente, os mapas e as representações topográficas (com dados e outras compilações de informações), sempre foram muito importantes para as sociedades, uma vez que permitiram organizar e pensar estratégias, de forma concisa e pontual, alimentando e dando base às decisões governamentais e institucionais. Afinal, os mapas acompanharam o desenvolvimento tecnológico e deixaram de ser rudimentar, sendo atualmente confeccionados através de importantes ferramentas, como os Sistemas de Informações Geográficas – SIGs (MCLEOAD, 2000).

Bossle (2017), conceitua SIG como:

[...] são programas de computador destinados a trabalhar matematicamente as informações geográficas e alfanuméricas para gerar informações baseadas em algoritmos pré-definidos (BOSSLE, 2017, p. 24).

¹ Disponível em: <https://mapasinterativos-geoportal-ibge.hub.arcgis.com/>.

² Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/#>.

³ Disponível em: <https://terrabrasilis.dpi.inpe.br/>.

⁴ Disponível em: <https://portalgeo.seade.gov.br/>.



No Brasil, o termo mapa é conceituado como:

Representação gráfica sobre uma superfície plana, dos detalhes físicos, naturais e artificiais, de parte ou de toda a superfície terrestre - mediante símbolos ou convenções e meios de orientação indicados, que permitem a avaliação das distâncias, a orientação das direções e a localização geográfica de pontos, áreas e detalhes -, podendo ser subdividida em folhas, de forma sistemática, obedecendo um plano nacional ou internacional. Esta representação em escalas médias e pequenas leva em consideração a curvatura da Terra, dentro da mais rigorosa localização possível relacionada a um sistema de referência de coordenadas (ABNT, 1994, p. 2).

Um dos grandes avanços na área de mapeamento foi marcado pela captura de imagens oriundas de satélites que orbitam a Terra, que com a melhoria evidente dessas imagens, houve um favorecimento no desempenho da cartografia, que conseqüentemente conseguiu produzir melhores mapas digitais.

De acordo com Seabra (2009), a natureza estabelece condicionantes à ocupação do espaço e ao desenvolvimento de atividades socioeconômicas. Porém, a atividade humana sobre o meio físico acaba governando o processo de organização do espaço, uma vez que tais atividades buscam sempre vencer as barreiras naturais ou buscam uma adaptação às mesmas, a fim de promover um equilíbrio entre a natureza de uma região e seu possível crescimento econômico e social. Para entender as mudanças destes espaços, as ciências necessitam de contribuições baseadas em dados capazes de subsidiar a compreensão do funcionamento dos diversos sistemas integrados ao homem e à natureza.

Os mapas na atualidade são importantes ferramentas, de fácil compreensão e imprescindíveis para a gestão e gerenciamento das relações de interdependência dos fatores abióticos, bióticos, socioeconômicos e culturais das sociedades humanas. Possibilita tomadas de decisões ágeis e corretas, norteando o progresso do desenvolvimento da sociedade.

Segundo Harley:

[...] os mapas nunca são imagens isentas de juízo de valor e, salvo no sentido euclidiano mais estrito, eles não são por eles mesmos nem verdadeiros nem falsos. Pela seletividade de seu conteúdo e por seus símbolos e estilos de representação, os mapas são um meio de imaginar, articular e estruturar o mundo dos homens (HARLEY, 2009, p.5).

O sucesso do uso dos mapas, sejam eles digitais ou analógicos, traduz-se na eficácia quanto à transmissão da informação espacial, sendo o ideal dessa transmissão a obtenção, pelo leitor, da totalidade da informação contida no mapa. Transformar as informações da Educação Ambiental em mapas é um desafio no contexto da publicização dos dados e informações para a sociedade.

Notadamente duas das obrigações mais importantes do poder público, seja ele municipal, estadual ou federal, é o de executar de forma competente suas atribuições constitucionais de servir a população/sociedade no âmbito dos serviços públicos e, diante disso, a obrigação de tornar pública – transparência e acesso à informação – as informações de tudo aquilo que foi feito em toda a sua dimensão estrutural.

Desta forma, cabe trazer ao domínio público – no quesito de acesso às informações – tudo o que foi feito no âmbito da Administração Pública Municipal de Araraquara, no conjunto das ações de Educação Ambiental capitaneadas pela Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental (GPSEA) da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade.

As informações estão compiladas no período/ciclo do ano calendário de 2023, com a coleta de dados de janeiro à dezembro e, para apropriação pública, serão apresentadas em sua totalidade e, em seguida, separadas entre o que-foi feito pela GPSEA e o que foi conduzido no Centro Municipal de Educação-Ambiental do Parque Natural Municipal do Basalto (CMEA-Basalto).

Nesta perspectiva, o presente artigo traz a apresentação de mapas temáticos, elaborados a partir da sistematização das informações sobre as Atividades de Educação Ambiental realizadas no âmbito do trabalho desenvolvido pela Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental (GPSEA) – Coordenadoria Executiva de Gestão Ambiental (CGA) da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMMAS), para avaliação e planejamento de políticas públicas



na área.

Por sua vez, no contexto da apresentação gráfica dos mapas, nos ocupamos de trazer para apreciação, leitura e reflexões, os seguintes:

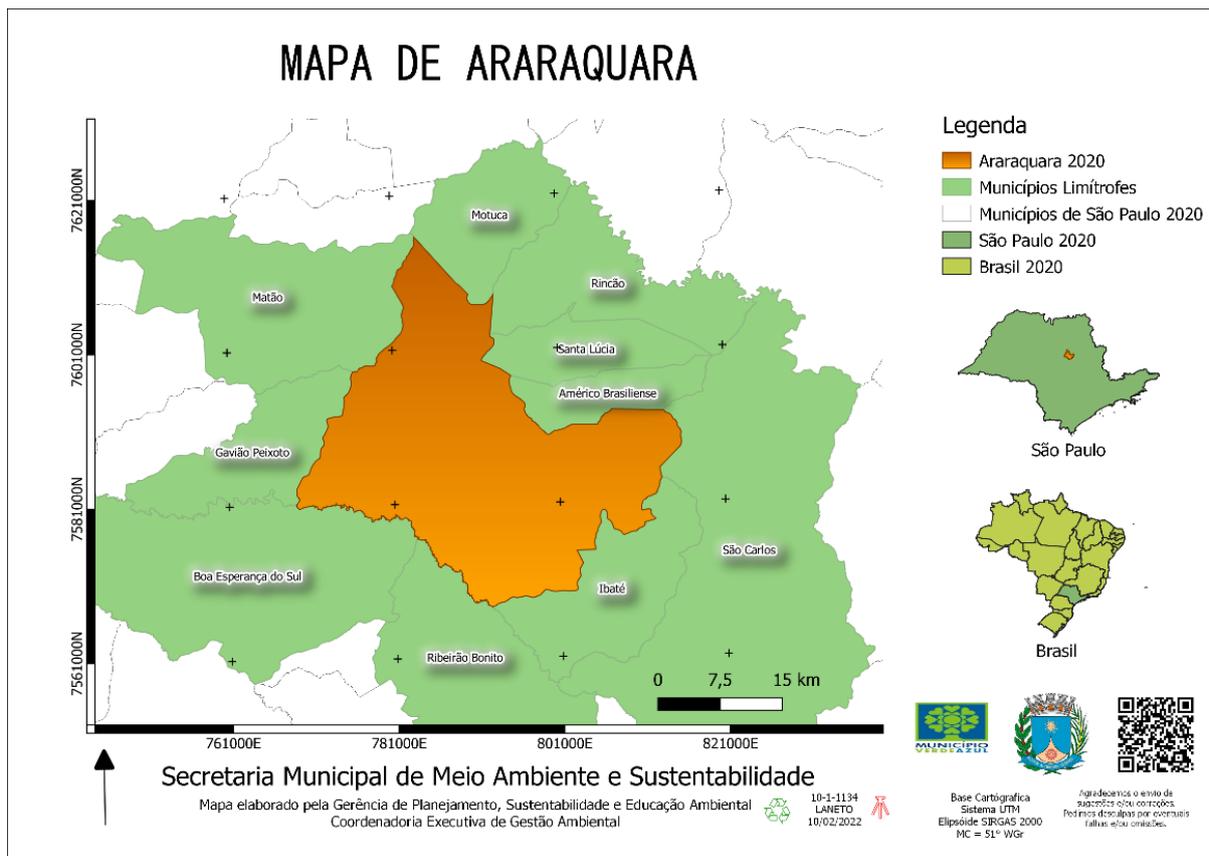
- mapa das atividades de Educação Ambiental realizadas pela GPSEA no município de Araraquara;
- mapa das atividades de Educação Ambiental realizadas no CMEA-Basalto;
- mapa das atividades de Educação Ambiental realizadas no CMEA-Basalto com atendimento a outros municípios;
- mapa das atividades de Educação Ambiental trabalhadas segundo os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Agenda 2030 ONU, no município de Araraquara;
- a análise dos mapas elaborados para considerações sobre: as regiões mais contempladas e aquelas que necessitam de mais ações; a dimensão do público atendido e do trabalho realizado; a abrangência das ações realizadas em relação à macro região do município; os temas e as abordagens em relação às ODS junto a público atendido;
- a avaliação do contexto global do trabalho em Educação Ambiental, para fundamentar o planejamento, a tomada de decisões e o desenvolvimento de políticas públicas na área.

Desenvolvimento

Araraquara está localizada no interior do estado de São Paulo, distante 270 quilômetros da capital do Estado, ocupando uma área de 1.003,625 km², sendo considerado o 38º maior município em área do estado de São Paulo, situado na região sudeste do país (ARAÚJO NETO *et al.*, 2023, Figura 1).

Além da sede, dois distritos compõem o município, sendo eles, Bueno de Andrada e Vila Xavier. De acordo com o último censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município tem uma população de aproximadamente 250 mil habitantes, o que corresponde a uma densidade populacional de 249,3 habitantes/km².

Figura 1 - Localização de Araraquara e municípios limítrofes



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.



Administrativamente, a Prefeitura Municipal de Araraquara está organizada em 17 Secretarias Municipais, contabilizando a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SMMAS), que é organizada em duas Coordenadorias Executivas: Coordenadoria Executiva de Áreas Verdes e Combate à Poluição; e Coordenadoria Executiva de Gestão Ambiental.

Por sua vez a Coordenadoria Executiva de Gestão Ambiental, é estruturada na Gerência de Fiscalização e Licenciamento Ambiental e na Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental, que trabalha com o planejamento e execução de políticas públicas na área de Educação Ambiental; e Gerência de Fiscalização Ambiental, que trabalha com a fiscalização de danos ambientais na cidade e o Licenciamento de Empresas e Indústrias de baixo e médio impacto ambiental.

A Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental se ramifica na Unidade de Planejamento e Sustentabilidade (UPS); e na Unidade de Educação Ambiental (UEA), tendo como sede o Centro Municipal de Educação Ambiental do Parque Natural Municipal do Basalto (CMEA-Basalto).

As ações de Educação Ambiental realizadas pela GPSEA ocorrem na forma de ações itinerantes, ou seja, os Profissionais/Técnicos atendem solicitações⁵ de Unidades Escolares (Rede Pública ou Particular); de Instituições Públicas ou Particulares diversas; de Unidades de Saúde Pública – Estratégias de Saúde da Família; em Instituições Filantrópicas ou Entidades da Sociedade Civil; e mesmo órgãos Governamentais e outros municípios, dirigindo-se aos locais solicitantes para a realização das ações educativas, de orientação ou suporte técnico-institucional.

No momento, é importante separar e destacar as atribuições de Educação Ambiental desenvolvidas pela GPSEA/CGA/SMMAS das ações educativas formais desenvolvidas no contexto da rede pública municipal de educação⁶. Lá, existe o currículo, existe o planejamento, existe a estrutura de rede e sistema de ensino, que são competências particulares e próprias do conjunto de unidades educacionais municipais na Educação Infantil, Ensino Fundamental, EJA (Educação de Jovens e Adultos) e Educação Especial.

Aqui, o contexto é estabelecido no quesito de educação ambiental desenvolvida em espaços educativos não-formais, contemplando ações que se destinam a sensibilizar, conscientizar e mobilizar cidadãos em todas as faixas etárias, em todos os locais e pontos de intersecção públicos ou privados, contemplando, todavia, as mesmas preconizações estabelecidas nas políticas nacional, estadual e municipal de Educação Ambiental, conforme legislação correlata (ARARAQUARA, 2018; SÃO PAULO, 2007; BRASIL, 1999).

Nas dependências do CMEA-Basalto são realizadas, através de agendamento prévio⁷, visitas monitoradas com atividades de Educação Ambiental, Meio Ambiente e Sustentabilidade solicitadas pelos interessados (nos mesmos moldes do que pode ser solicitado à GPSEA), contemplando palestras, exposições temáticas, experimentos e experiências, sessões de filmes e a realização da Trilha Ecológica⁸ no Parque Natural Municipal do Basalto.

Para saber, o Centro Municipal de Educação Ambiental do Parque Natural Municipal do Basalto (CMEA-Basalto) foi instituído formalmente através do Decreto Municipal n.º 12.289, de 3 de junho de 2020, Artigo 2º, Alínea V, originalmente sob administração do Departamento Autônomo de Águas e Esgoto (DAAE), uma autarquia municipal.

O CMEA-Basalto, está instalado dentro do Parque Natural Municipal do Basalto, situado na Av. São João, S/Nº, Jardim Pinheiros (Vila Xavier), CEP 14.811-390, com dependências prediais

⁵ As solicitações são realizadas através dos contatos pelo aplicativo de mensagens WhatsApp®, no número (16) 99743-6756 ou pelo e-mail institucional gerplanneducam@araraquara.com.br.

⁶ Da mesma forma a rede estadual de ensino, as escolas particulares e institucionais/filantrópicas, também possuem seu próprio currículo quanto ao “componente” Educação Ambiental.

⁷ Os agendamentos ocorrem através de contatos pelo aplicativo de mensagens WhatsApp®, nos números (16) 33314866 ou (16) 99.793.4283; ou pelos e-mails cmea.basalto@araraquara.sp.gov.br (Institucional) ou cmea.basalto@educararaquara.com (Educativo).

⁸ A Trilha Ecológica do Parque Natural Municipal do Basalto tem uma extensão de 970,00 metros, que circundam o centro da área do parque, compreendendo diferentes inclinações, escadarias, pontes, rampas, áreas de observação, quiosques, além de uma vasta e exuberante vegetação com cursos d’água e cachoeira.



construídas, contendo: amplo pátio de atividades/expositores, cozinha funcional, sala principal e duas salas administrativas.

Por meio do Decreto Municipal n.º 12.661, de 18 de agosto de 2021, o controle, administração e gerenciamento do Parque Natural Municipal do Basalto foi transferido à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade, mantendo-se as demais condições de manutenção e funcionamento, inclusive de sediar o CMEA-Basalto.

O Parque Natural Municipal do Basalto conta com uma área de 64.718,56 m² (sessenta e quatro mil, setecentos e dezoito metros e cinquenta e seis centímetros quadrados), compostos pelas matrículas de imóvel números 137.601, 137.602, 137.603, 137.604, registradas no 1º Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Araraquara.

Em todas as visitas no CMEA-Basalto e nas atividades da GPSEA/CEGA/SMMAS/PMA, é ofertada uma lista de presença, a ser preenchida pelos participantes das atividades de educação ambiental. A partir desta lista, foi elaborada uma planilha no programa Excel (com colunas e linhas) contendo as informações básicas referentes a atividade de educação ambiental realizada. Campos como data, cidade, nome da instituição, se pública, privada ou filantrópica, se municipal, estadual ou federal, a ODS principal vinculada à atividade de educação ambiental, nomes das atividades de educação ambiental foram criados e preenchidos. Por fim, é acrescentada a coordenada geográfica da atividade de educação ambiental.

Cabe salientar aqui a opção metodológica dos autores em atribuir a localização espacial na unidade escolar proponente da atividade de educação ambiental, mesmo aquelas que se deslocaram ao Centro Municipal de Educação Ambiental. Nas outras atividades de educação ambiental, a coordenada recai no local onde a atividade aconteceu.

A partir da construção desta planilha, foi possível a sua preparação para o ambiente de geoprocessamento (SIG) e espacializar as informações geográficas das atividades de educação ambiental. Posteriormente a isso, a elaboração/construção dos mapas, e outras análises utilizando as técnicas do geoprocessamento. A opção pela localização pontual permite várias análises, primaziando a distâncias entre o CMEA-Basalto e as unidades escolares ou da sede da SMMAS e o local da atividade de educação ambiental, quando esta não foi realizada no CMEA-Basalto. A coleta da informação geográfica das coordenadas ocorreu no aplicativo Google Earth®, aplicativo de acesso gratuito de visualização do globo terrestre.

O aplicativo de elaboração dos mapas foi o QGIS⁹ Hannover, na versão 3.16.7, sendo este um aplicativo gratuito e intuitivo. Os parâmetros cartográficos utilizados para a elaboração dos mapas foi o sistema de coordenadas UTM, o elipsóide SIRGAS 2000, mesclando informações de arquivos vetoriais e de imagens raster, tanto de propriedade da SMMAS/PMA quanto de outros órgãos oficiais fornecedores de informações cartográficas.

Resultados E Discussões

Compiladas em mapas, conforme apresentadas a seguir, temos o mapeamento das 181 ações realizadas no ano de 2023¹⁰ de janeiro a dezembro (figura 2), contemplando a temática Educação Ambiental sob responsabilidade da GPSEA. Estas ações atenderam **4.844** munícipes (de diferentes faixas etárias), distribuídas em: 48 ações realizadas com Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEF¹¹); 12 ações com as Escolas Estaduais (EE¹²); 31 ações com a Educação Infantil nos Centros de Educação e Recreação (CER¹³); e outras 85 ações que envolveram Escolas Particulares, Instituições Filantrópicas, Ensino Superior, formações e atendimentos em Órgãos Públicos e Eventos Públicos (Figuras 3, 4 e 5).

⁹O aplicativo QGIS, de uso gratuito, pode ser obtido e instalado no próprio computador pelo sítio virtual https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html. Acesso em: 25 de jan. 2024.

¹⁰Todas as ações realizadas são comprovadas mediante lista de presença específica, assinada pelos participantes, além de foto datada/referenciada, nos mesmos moldes das exigências do Relatório Programa Município VerdeAzul.

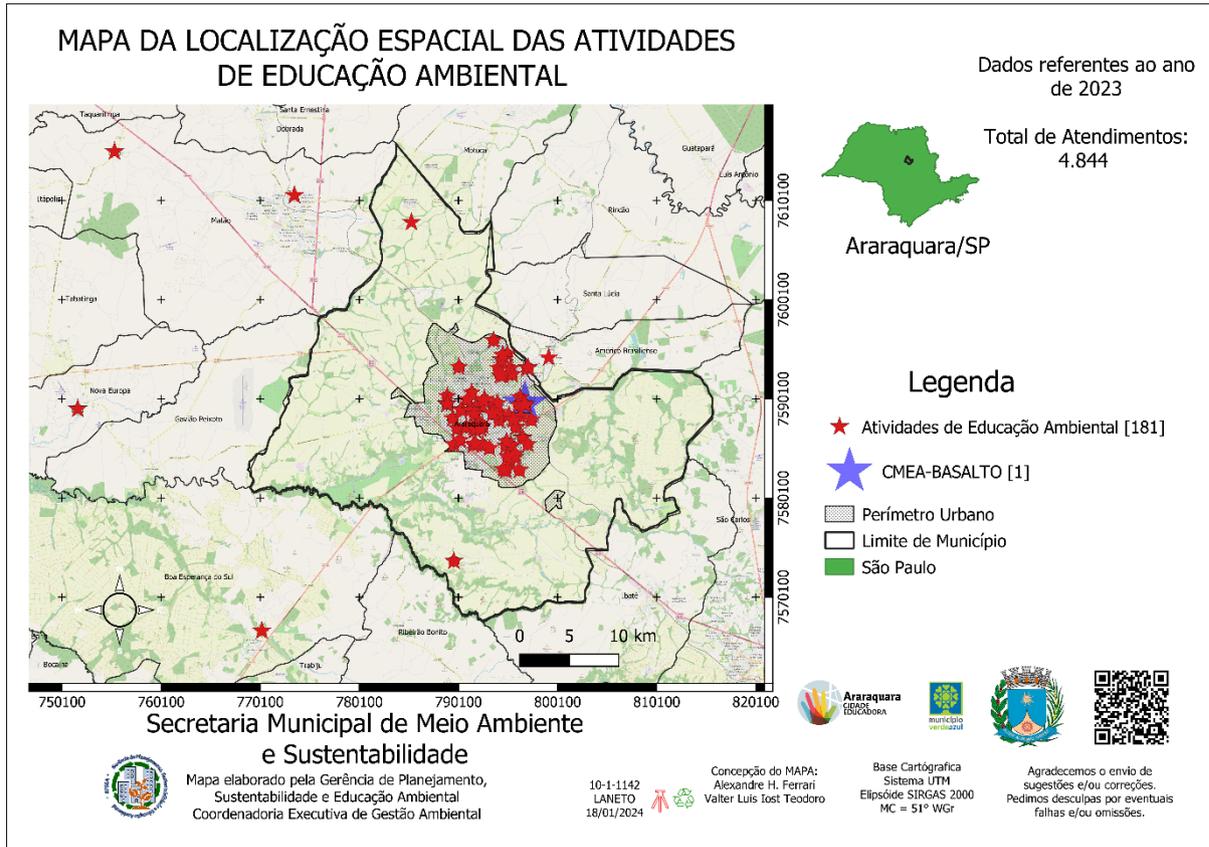
¹¹As Escolas públicas da rede municipal atendem do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental.

¹²As Escolas estaduais atendem do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental e, exclusivamente, o Ensino Médio público estadual.

¹³CERs são os Centros Municipais de Educação Infantil pertencentes à rede pública municipal de ensino.



Figura 2 - Mapa representando as atividades de Educação Ambiental realizadas no âmbito da GPSEA/CGA/SMMAS.



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

Independentemente das escalas projetadas, os pontos de destaque em vermelho (Figura 2), trazem a proposta de observar em como estas 181 ações se distribuem por todas as regiões do território municipal, por vezes mais concentradas em certos espaços geográficos; menos concentradas em outras localidades; da mesma forma, alguns vazios que demonstram a necessidade de avaliação dos atenuantes para a baixa demanda.

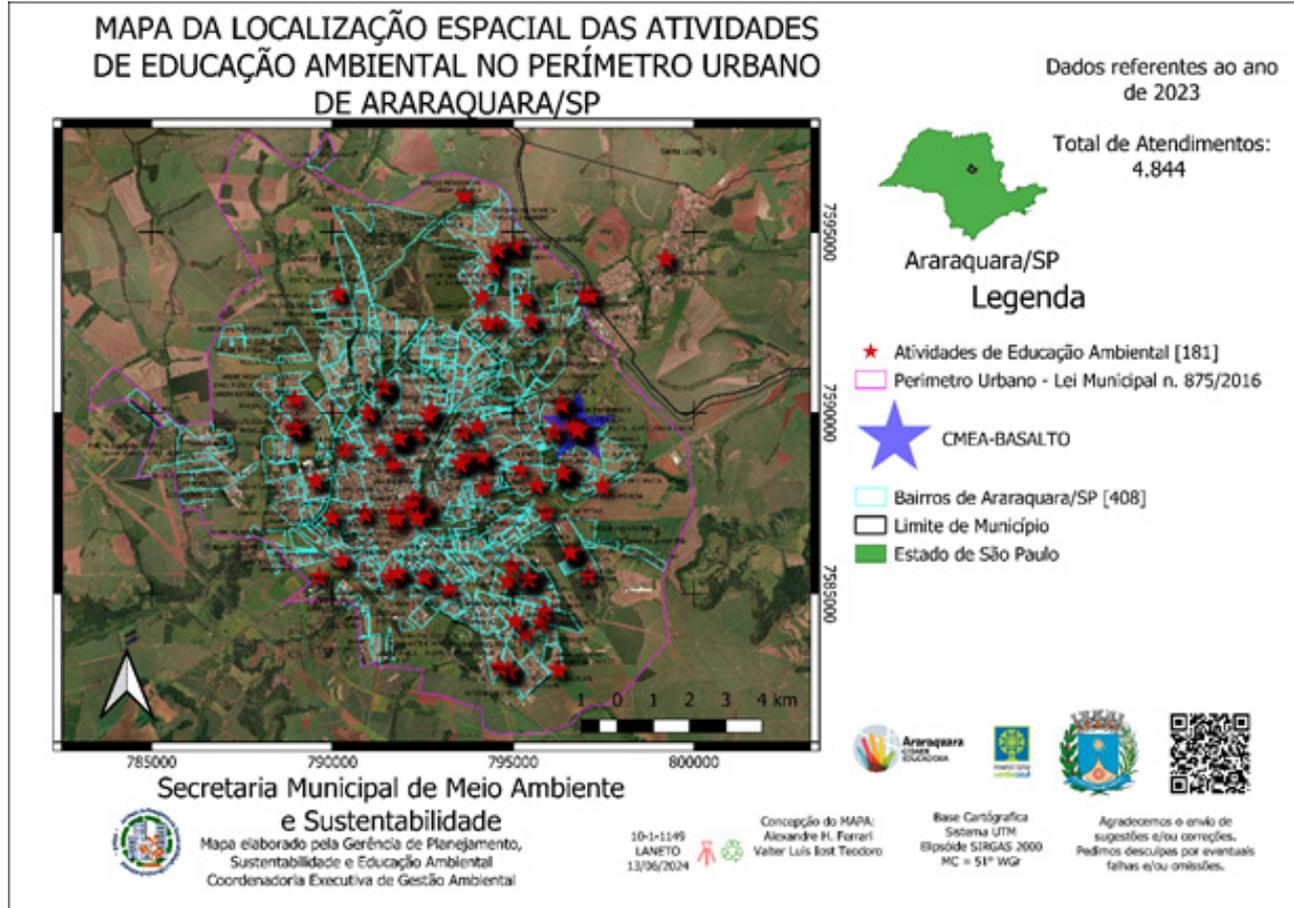
De qualquer modo é oportuno e certo afirmar que: a) no mapa (Figura 2), os espaços vazios maiores representam a área rural até os limites do município; e b) no centro da figura, o perímetro urbano (área hachurada), aponta os espaços vazios que são os bairros da periferia geográfica, que contam com menos unidades escolares e outros aparelhos públicos fomentadores de ações em Educação Ambiental.

Ao observar mais atentamente, verifica-se dois pontos em vermelho, que representam as duas unidades escolares municipais concebidas como Escolas do Campo. Sendo na região sudoeste a EMEF do Campo “Professor Hermínio Pagotto” – Assentamento Bela Vista do Chibarro; e o ponto na região norte do município, a EMEF do Campo “Professora Maria de Lourdes Silva Prado” – Assentamento Monte Alegre.

Em outra perspectiva, trazemos a Figura 2.1 a seguir, que faz uma ampliação da imagem anterior, dando destaque para a área central do município – perímetro urbano –, deixando mais clara a visualização das atividades desenvolvidas em relação à dimensão da cidade e ao CMEA-Basalto.



Figura 2.1 - Mapa das atividades de Educação Ambiental realizadas no âmbito da GPSEA/CGA/SMMAS, com destaque para o perímetro urbano central da cidade.



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

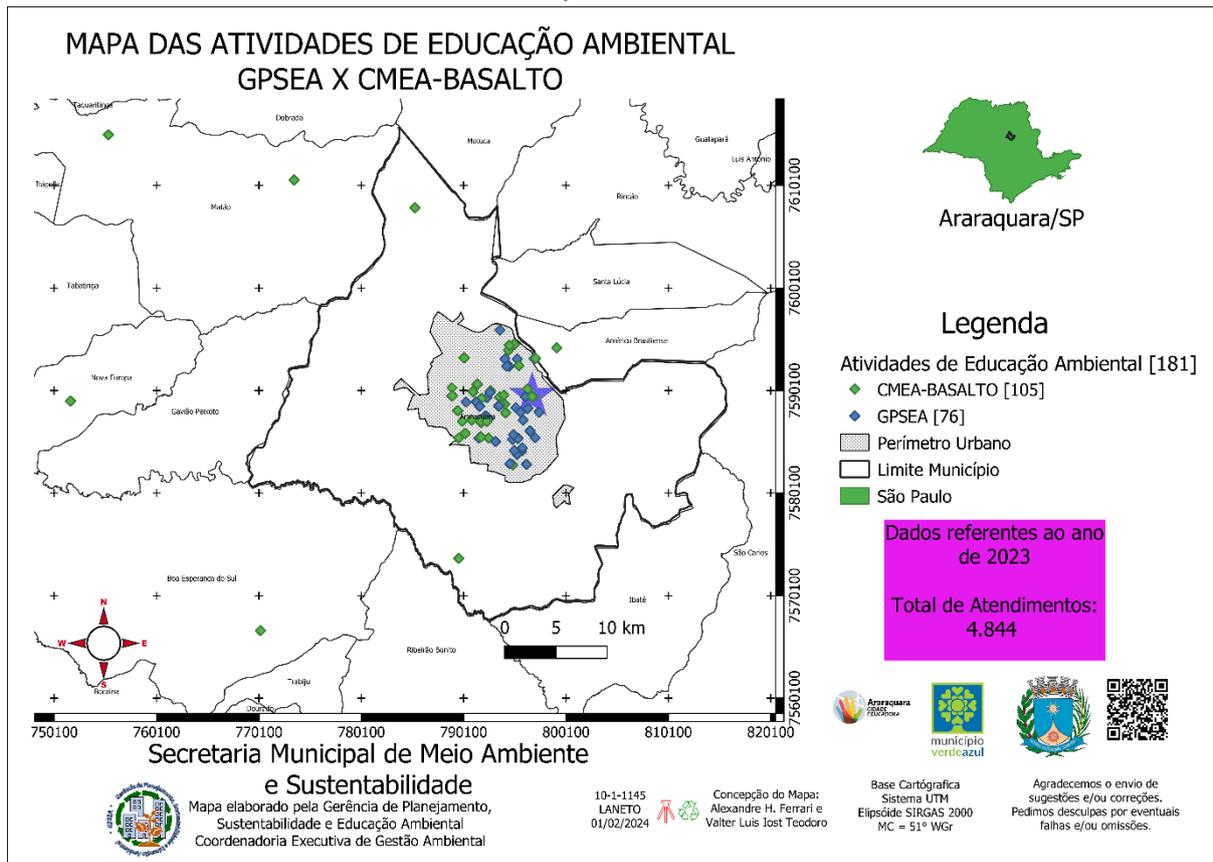
Fora dos limites político-administrativos do Município de Araraquara, representam ações de Educação Ambiental realizadas com escolas de outras cidades, que são: Matão e distrito de São Lourenço do Turvo; Nova Europa; Boa Esperança do Sul; e Américo Brasiliense, que solicitaram e realizaram visitas monitoradas ao CMEA-Basalto, com a finalidade de complementarem estudos na área ambiental, além de realizarem a Trilha Ecológica.

O mapa da Figura 3 representa a distinção das 76 ações protagonizadas pela GPSEA, e as 105 ações capitaneadas pelo ou no CMEA-Basalto no ano de 2023, e estão divididas em: i) Ações que foram realizadas exclusivamente pelo CMEA-Basalto, contemplando eventos, palestras e projetos educativos; ii) Ações de Educação Ambiental junto às unidades de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Escolas Estaduais; iii) Outras ações que foram atendidas pela GPSEA com demanda *in loco*, representando palestras, orientações, formação e atividades de Educação Ambiental.¹⁴

¹⁴É possível acessar uma versão em tabela de todas as ações desenvolvidas no ano de 2023 pelo link: [TABELA_GPSEA_ACOES_EA_2023.pdf](https://educararaquara-my.sharepoint.com/:b:/p/secom/EVZPSohOGrZPI6DJ5enJ7AQB_Pa_K-65icwHrTrCooJmTA?e=gFOHat) (https://educararaquara-my.sharepoint.com/:b:/p/secom/EVZPSohOGrZPI6DJ5enJ7AQB_Pa_K-65icwHrTrCooJmTA?e=gFOHat)



Figura 3 - Mapa retratando as atividades de educação ambiental realizadas pela SMMAS tanto pela GPSEA quanto no CMEA



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

Neste cenário, intuimos o quanto o CMEA-Basalto é indutor e atrativo de possibilidades de atividades de Educação Ambiental, tanto para o público escolar local e/ou regional, quanto para o público não-escolar. Inclusive, as atividades com as unidades escolares oriundas de outros municípios tiveram o CMEA-Basalto como protagonista desta premissa.

Outra proposição que é trazida neste mapa (figura 3), é a de provocar o leitor às seguintes reflexões sobre o trabalho de Educação Ambiental desenvolvido pela GPSEA/CGA/SMMAS, que são:

1) Qual a capacidade operacional da GPSEA de atender às demandas de eventos externos (solicitações de palestras; episódios comemorativos em relação às temáticas ambientais; eventos de formação e orientações sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade etc.), solicitados por atores diversos (escolas, instituições, empresas, órgãos públicos etc.), para o desenvolvimento das ações? Neste tópico é importante saber qual a capacidade operacional da Equipe da GPSEA, o que implica verificar o número de servidores envolvidos e a formação destes servidores; os equipamentos, instrumentos, recursos e veículos para locomoção que são, eventualmente, destinados à execução dos trabalhos.

2) Qual a capacidade operacional do CMEA-Basalto em promover eventos temáticos e/ou receber cotidianamente e diariamente as demandas de instituições interessadas nas ações de Educação Ambiental? Aqui, cabe discorrer sobre a capacidade operacional que o CMEA-Basalto tem para realizar eventos e proporcionar condições estruturais para que estes eventos aconteçam e, no tocante às visitas monitoradas, ter como garantir que o transporte para que estes grupos venham ao parque seja fornecido.

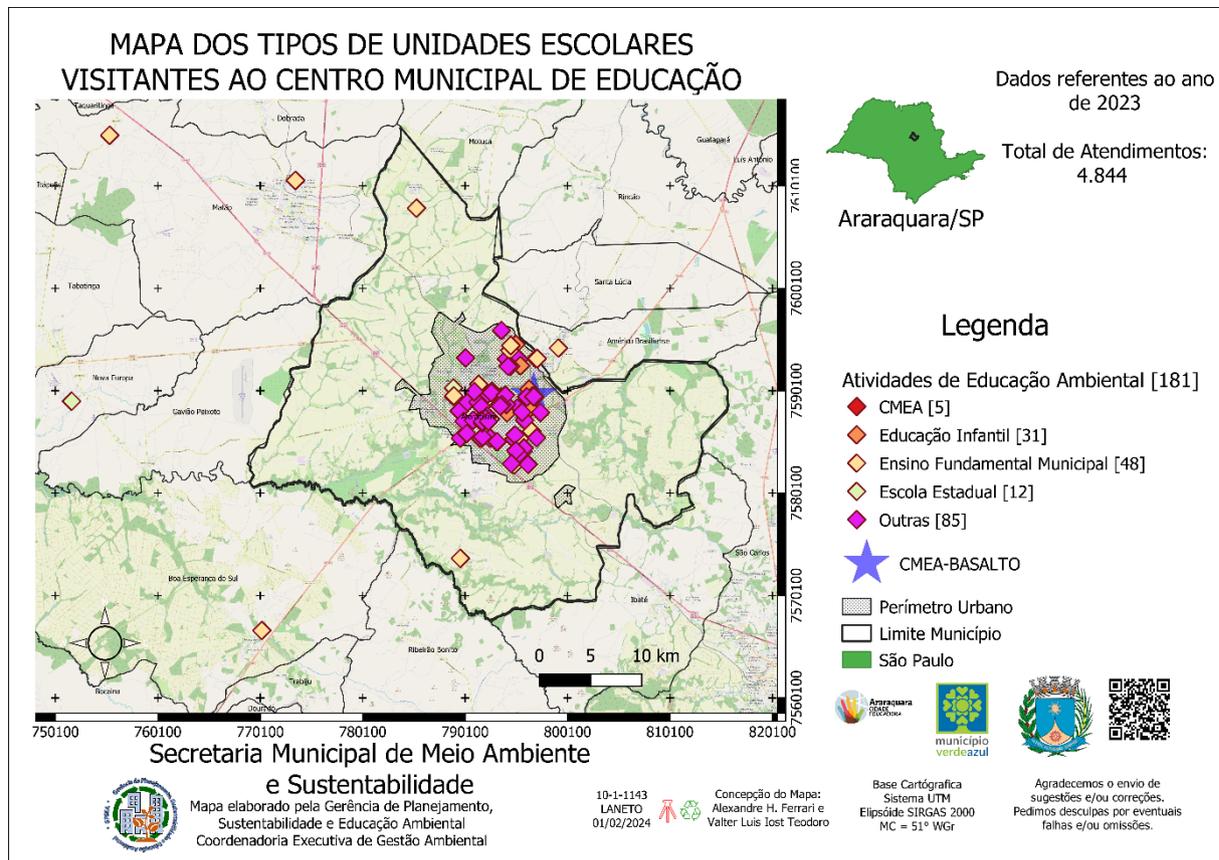
3) O tópico do transporte é fundamental, pois notoriamente é a parte operacional mais inacessível às instituições escolares das redes pública municipais, estaduais e filantrópicas, que contam com a



concessão de poder público municipal para o fornecimento do transporte escolar. Qual a dimensão do potencial entre o que a GPSEA e CMEA-Basalto podem oferecer e o que a “sociedade” (todos os potenciais interessados nas ações de Educação Ambiental), pode demandar que sejam realizadas?

O próximo mapa (Figura 4), retrata as atividades de Educação Ambiental separando-as em: i) ações realizadas no CMEA-Basalto por demanda externa; ii) atendimento às unidades da Educação Infantil; iii) atendimento ao Ensino Fundamental da rede municipal; iv) atendimento às Escolas Estaduais; e, por fim, v) outras ações de Educação Ambiental capitaneadas pela GPSEA.

Figura 4 - Mapa retratando as atividades de educação ambiental por tipo de unidade escolar e outras instituições atendidas



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

É importante destacar que a cidade de Araraquara conta com 52 unidades educacionais da rede estadual de ensino, contemplando do Ensino Fundamental I e II ao Ensino Médio (parcial e integral)¹⁵, destas somente 5 unidades¹⁶ realizaram atividades de Educação Ambiental no CMEA-Basalto. A outra escola estadual, é oriunda da cidade de Nova Europa e, como descrito, desenvolveu atividade complementar visitando o Centro Municipal de Educação Ambiental.

Por sua vez, o município de Araraquara possui quinze¹⁷ Escolas Municipais de Ensino Fundamental (EMEFs), contemplando exclusivamente o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) e Fundamental

¹⁵ O número de Escolas Estaduais pode ser conferido no endereço eletrônico: <https://deararaquara.educacao.sp.gov.br/>. Acesso em: 29 jan. 2024.

¹⁶ O grande problema das Escolas Estaduais está justamente em não ter acesso ao transporte escolar para o deslocamento dos estudantes pela cidade. Levá-los aos espaços educativos, culturais e outros, dentro ou fora da cidade, é extremamente burocrático na Rede Estadual de Ensino, além da falta de recursos próprios para custear os fretamentos.

¹⁷ O número de EMEFs estão disponíveis no endereço eletrônico: <http://educararaquara.com/portalsme/listaemef.html>. Acesso em: 29 jan. 2024.



II (6° ao 9° ano). Destas, dez EMEFs realizaram atividades de Educação Ambiental, incluindo as EMEFs localizadas na zona rural. Portanto, em termos de distribuição espacial, todas as regiões de Araraquara foram contempladas nestas visitas.

Ressalta-se que uma EMEF de Boa Esperança do Sul, duas EMEFs de Américo Brasiliense e duas EMEFs de Matão realizaram atividades de Educação Ambiental no CMEA-Basalto, destacando a importância e o interesse das cidades da região em visitar o espaço do centro e do Parque Natural Municipal do Basalto.

A Educação Infantil conta com quarenta e seis¹⁸ unidades escolares em Araraquara. Dessas, somente nove unidades de Educação Infantil – Centros de Educação e Recreação (CERs), realizaram ações de educação ambiental no CMEA-Basalto.

À título de reflexão, sobre a baixa adesão da Educação Infantil, levantamos as hipóteses de: i) insegurança com o transporte e locomoção de crianças pela cidade; ii) insegurança quanto ao espaço e características do parque – uma unidade conservação e proteção integral, que abriga diferentes espécimes de fauna e flora; e iii) desconhecimento da proposta pedagógica do CMEA-Basalto para atendimento à esta faixa etária.

O mapa da Figura 5, quantifica e qualifica as atividades desenvolvidas em Educação Ambiental, tendo como norteador fundamental os Objetivos Globais de Desenvolvimento Sustentável capitaneados pela Organização das Nações Unidas, que são um conjunto de propostas direcionados/ conduzidos por Governos e Sociedade para que a humanidade consiga, de modo sustentável, se desenvolver com justiça social e responsabilidade ambiental. Oficialmente, os ODS dizem respeito a:

[...] um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Estes são os objetivos para os quais as Nações Unidas estão contribuindo a fim de que possamos atingir a Agenda 2030¹⁹ no Brasil (ONU BRASIL, 2024).

Cabe ressaltar que todas as ações realizadas no contexto da Educação Ambiental pela GPSEA/ SMMAS seguem as premissas e propostas dos 17 ODS. Porém, obviamente, como pode ser observado no mapa (Figura 5), nem todos os objetivos são trabalhados em todas as ações, especialmente pelo fato de que alguns temas não chegam a ser efetivos com determinados públicos e/ou faixas etárias.

Em tempo, é importante observar que todas as atividades de Educação Ambiental são contempladas por mais de um ODS, todavia, neste trabalho e neste momento, optou-se por associar a cada atividade um único ODS, sendo referenciado aquele que mais se relacionava com a atividade realizada.

Isto posto, são apresentados os seguintes resultados:

68 atividades de Educação Ambiental com a ODS-4 (Educação de Qualidade);

44 atividades com a ODS-6 (Água Potável e Saneamento), e ODS-11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis);

11 atividades com a ODS-13 (Ação contra a Mudança Global do Clima);

7 atividades com a ODS-17 (Parcerias e Meios de Implementação);

2 atividades com a ODS-15 (Vida Terrestre); e

1 atividade de Educação Ambiental com as ODS-2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável); ODS-3 (Saúde e Bem-Estar); ODS-12 (Consumo e Produção Responsáveis); ODS-14 (Vida na Água); e ODS-16 (Paz, Justiça e Instituições Eficazes).

Neste aspecto do trabalho desenvolvido pela GPSEA é importante ressaltar que o conjunto dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030 da ONU, são inseridos e abordados no contexto das ações de Educação Ambiental tendo em vista: i) o público alvo quando das ações externas solicitadas à GPSEA; ii) o ano escolar e a faixa etária, quando do público oriundo das instituições escolares; iii) o tipo de atividade, trabalho, exposição ou palestra solicitada à GPSEA,

¹⁸ O número de Unidades de Educação Infantil está disponível no endereço eletrônico: <https://www.araraquara.sp.gov.br/governo/secretarias/educacao/educacao-infantil>. Acesso em: 29 jan. 2024.

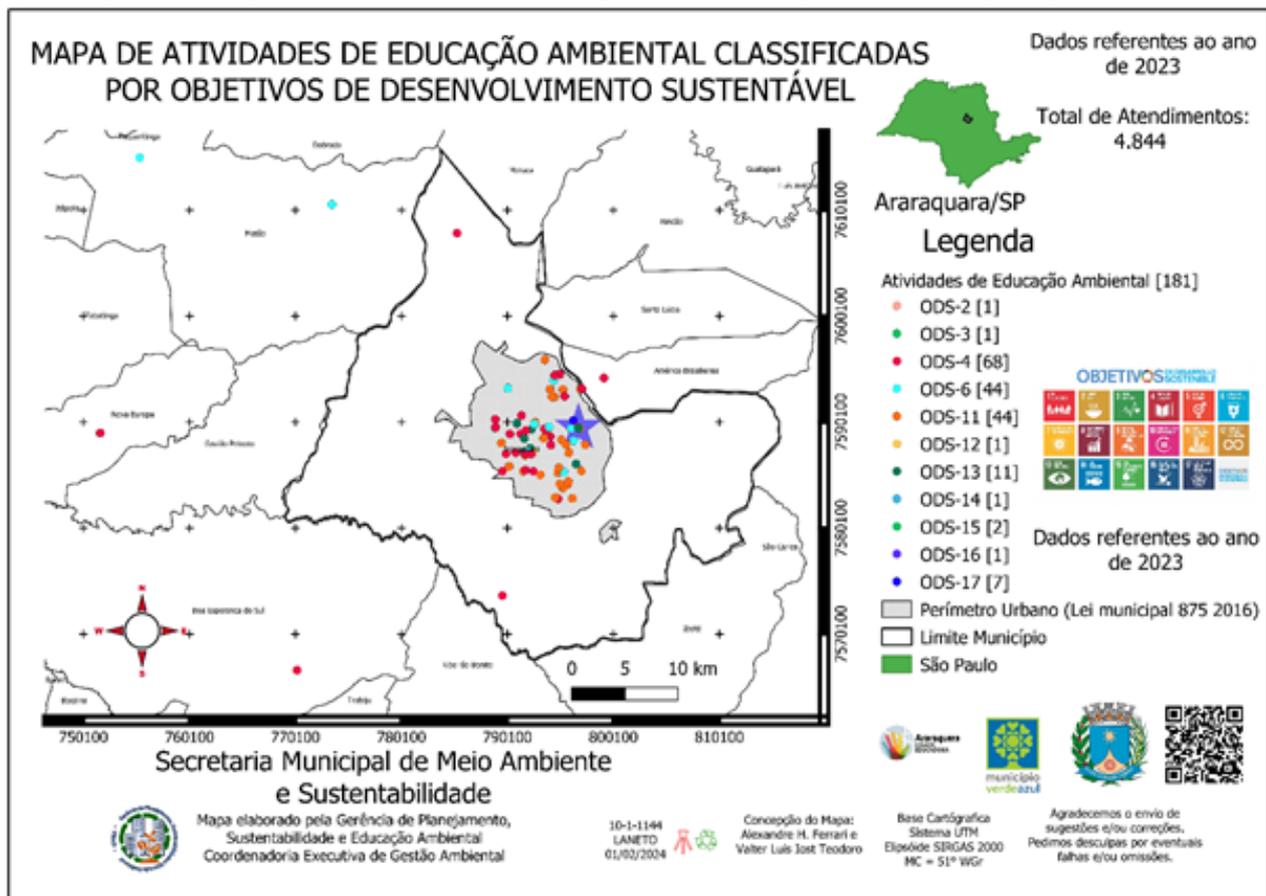
¹⁹ A Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas pode ser consultada neste endereço. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2024.



seja em ações externas ou no âmbito do CMEA-Basalto; e iv) a premissa em que estes objetivos se inserem nas ações afirmativas de Educação Ambiental no escopo das políticas públicas executadas pela Prefeitura Municipal de Araraquara.

O próximo mapa (Figura 6), traz a classificação das unidades escolares em: i) filantropia – representando sete atividades de Educação Ambiental; ii) escolas privadas (rede particular de ensino) – somando trinta e cinco atividades; e iii) escolas públicas (municipais e estaduais, nos diversos níveis de ensino), totalizando cento e trinta e nove atividades.

Figura 5 - Mapa de atividades de educação ambiental quantificadas por tipo de ODS.



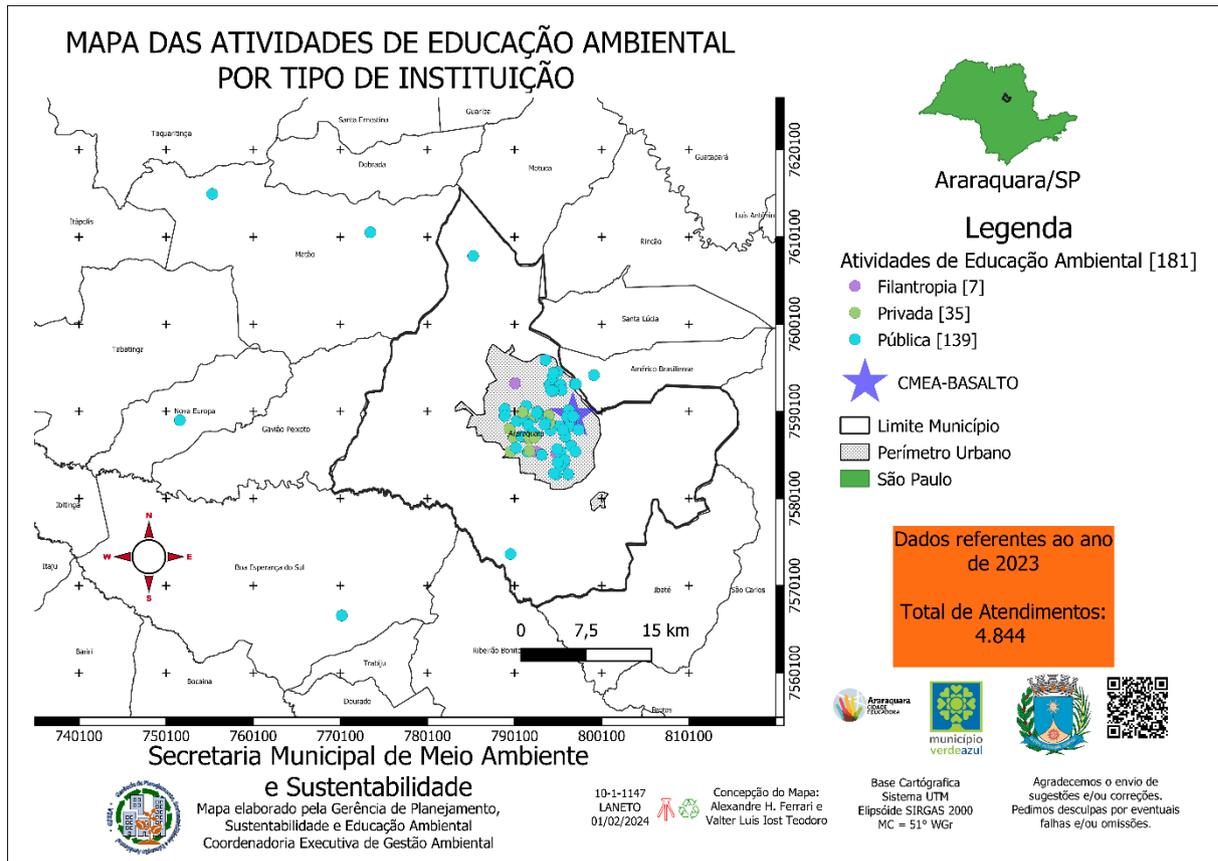
Fonte: Arquivo SMMAS/Autores

Neste mapa de foco de calor (Figura 7), utilizando estimativa de densidade Kernel²⁰, é possível observar que o CMEA-Basalto é um indutor de atividades de Educação Ambiental. O mapa mostra também um foco de atividades de Educação Ambiental (mancha) no centro da municipalidade, e uma mancha na região central. Pode-se inferir que o deslocamento destas unidades escolares é facilitado por vias de acesso ao CMEA-Basalto.

²⁰“O plugin Heatmap usa Estimativa de densidade Kernel para criar um raster de densidade (heatmap) de uma camada vetorial de ponto(s) de entrada. A densidade é calculada com base no número de pontos em um local, com números maiores de pontos agrupados resultando em valores maiores. Os mapas de calor permitem fácil identificação de “hotspots” e agrupamento de pontos” (tradução livre). Disponível em https://docs.qgis.org/2.18/pt_BR/docs/user_manual/plugins/plugins_heatmap.html. Acesso em: 5 fev. 2024.



Figura 6 - Mapa de Atividades de Educação Ambiental classificadas por tipo de instituição.



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

Outro foco de atividades de Educação Ambiental (mancha) ocorre na zona norte do perímetro urbano, não tão denso, mas que é um indicativo positivo devido à procura por uma educação ambiental no CMEA-Basalto. Considerou-se neste mapa da Figura 7 a distância das atividades de EA ao CMEA-Basalto. Neste contexto, as atividades de EA foram classificadas de muito distante até muito próximo ao CMEA-Basalto.

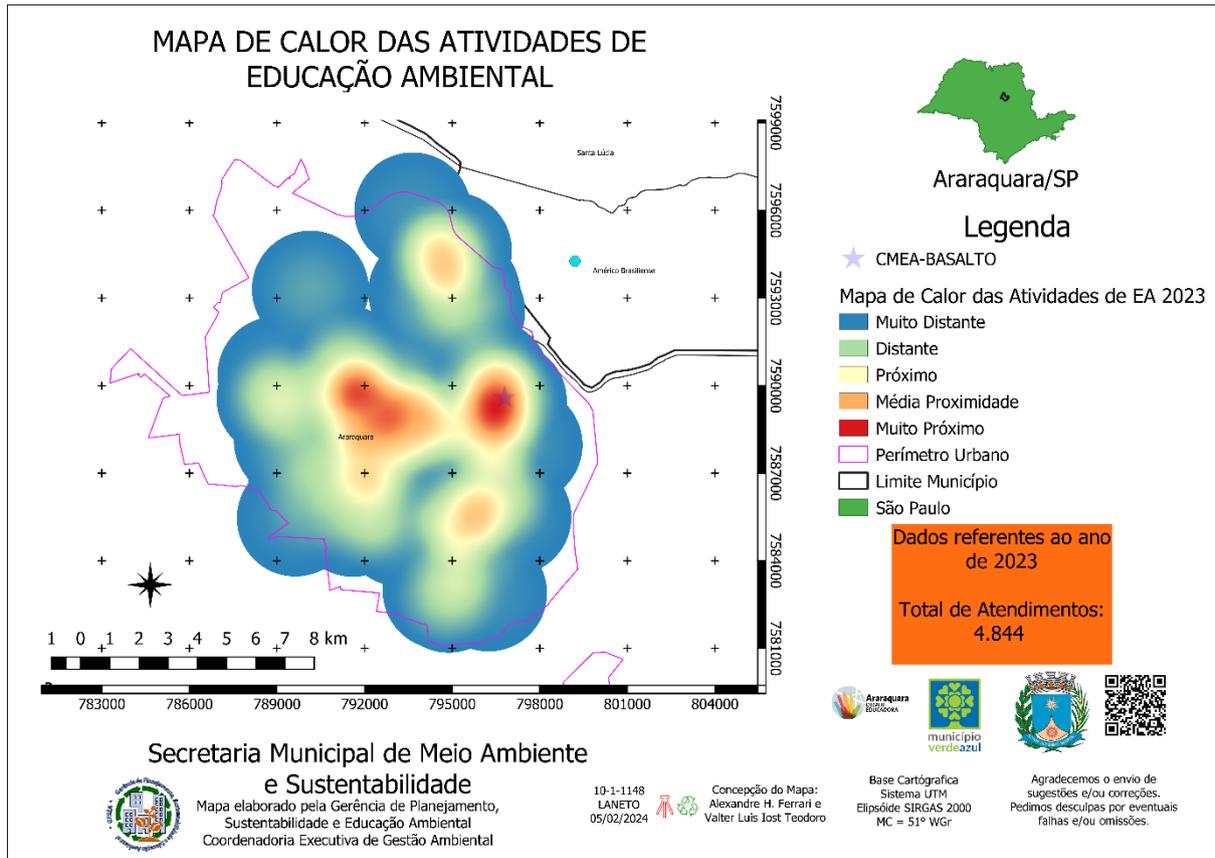
A abrangência regional das atividades de educação ambiental pode ser visualizada na Figura 8. Municípios limítrofes de Araraquara como Américo Brasiliense/SP, Matão/SP, Boa Esperança do Sul/SP, além da cidade de Nova Europa/SP, entraram em contato com o CMEA-Basalto, e agendaram visitas.

É interessante observar que os “mapas de calor” trazem uma dimensão diferenciada para os aspectos da dispersão espacial das ações em sintonia com a ocupação do território geográfico, ou seja, à medida que concentramos as ações no CMEA-Basalto, definimos este espaço como centralizador do fazer, ao passo que as áreas mais frias, demonstram a ausência de ocupação do espaço geográfico²¹.

²¹A exemplo disso ver o artigo Mapeamento de vulnerabilidades por bairro do Cadastro Único no município de Vitória/ES. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/TZvXFGP6Q9n4mSCxDMcWPC/?lang=pt>. Acesso em: 7 fev. 2024.



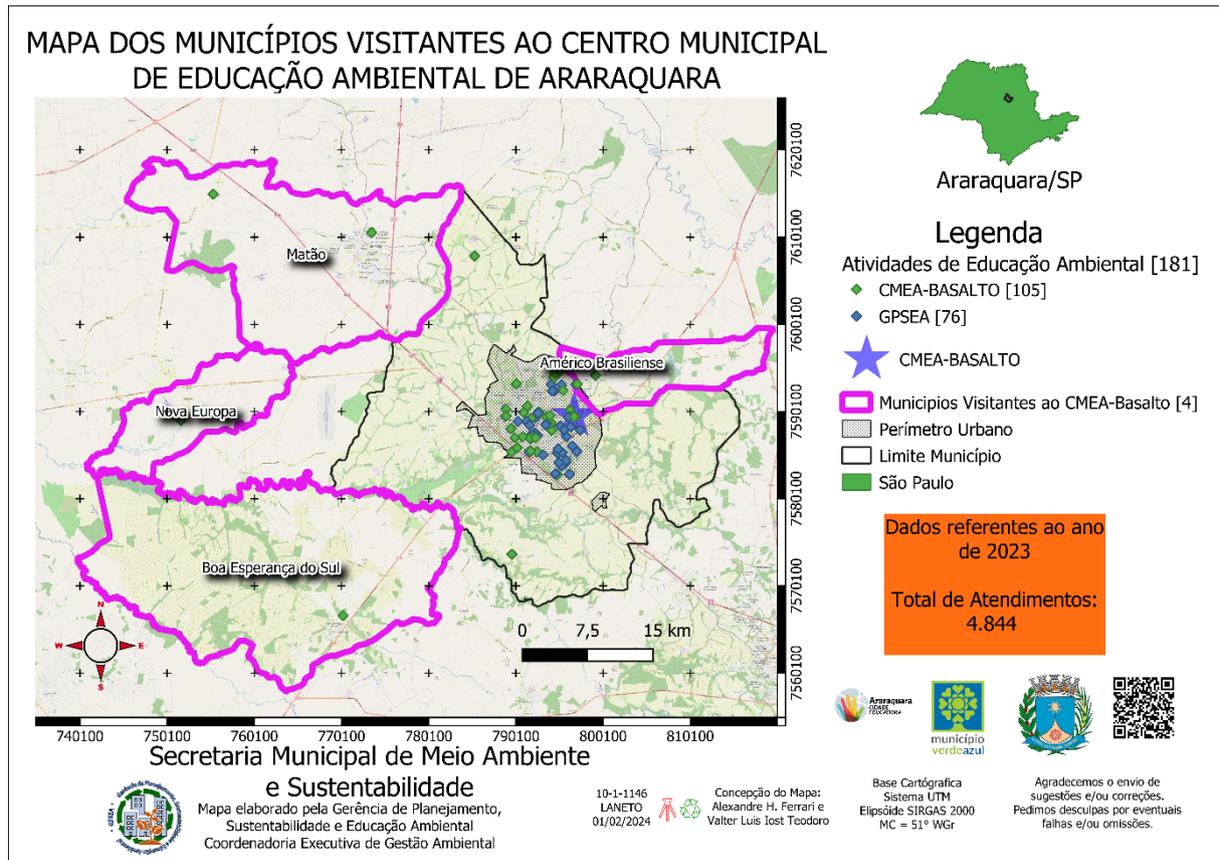
Figura 7 - Mapa de calor das atividades de Educação Ambiental no município de Araraquara/SP.



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.



Figura 8 - Mapa de abrangência regional das atividades de Educação Ambiental no município de Araraquara/SP.



Fonte: Arquivo SMMAS/Autores.

A cidade de Matão/SP, distante aproximadamente 35²²km de Araraquara/SP, realizou 5 atividades no CMEA; Nova Europa, distante 46²³km de Araraquara, realizou 3 atividades de Educação Ambiental; Américo Brasiliense, conurbada com Araraquara, realizou 4 atividades de Educação Ambiental e, por fim, Boa Esperança do Sul, distante 34²⁴km de Araraquara, realizou 1 atividade de EA.

É importante ressaltar que estas ações foram desencadeadas e solicitadas por parte destas unidades escolares dos respectivos municípios, já que o deslocamento requer articulações, autorizações e um custo financeiro significativo para o erário público. Quanto mais distante, maior a “dificuldade” e, em contraposição, espera-se que a visita pedagógica tenha sido bem aproveitada e que tenha proporcionado conhecimentos novos e reflexivos.

Considerações Finais:

A pertinência e o contexto do trabalho

A espacialização das atividades e ações de Educação Ambiental empreendidas pela Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental, fomentam uma série de significativas análises, além de provocar discussões que os mapas apresentados podem esconder em suas linhas, traços e limites.

A primeira delas, ao propor nos mapas uma “fotografia” de um momento, respectivamente ao ano de 2023, expõe o que foi feito, onde foi feito e a dimensão do trabalho realizado no tocante

²² Consulta feita no sítio virtual https://www.emsampa.com.br/rotas_dist100/araraquara.htm. Acesso em: 22 jan. 2024.

²³ Consulta feita no sítio virtual https://www.emsampa.com.br/rotas_dist100/araraquara.htm. Acesso em: 22 jan. 2024.

²⁴ Consulta feita no sítio virtual https://www.emsampa.com.br/rotas_dist100/araraquara.htm. Acesso em: 22 jan. 2024.



à Educação Ambiental pela equipe²⁵ da Gerência de Planejamento, Sustentabilidade e Educação Ambiental (GPSEA), destacando, em especial, onde foi possível chegar – até onde os braços alcançaram.

Ao mostrar o que foi feito, no tocante à dimensão da cidade (área territorial x população), é trazido ao leitor alguns questionamentos, tais como: “isso é suficiente?”; “o que mais poderia ser feito?”; “como ir além?”. Nota-se, e isso é importante tratar, que se está discutindo sobre “qualidade do trabalho realizado”, o que demanda um segundo estudo, que será oportunamente construído.

A discussão é exatamente pensar no que foi feito versus o que poderia ser feito, tendo em vista os recursos humanos, institucionais e materiais existentes/disponíveis em relação à dimensão do que é preciso fazer, uma vez que a demanda por ações ambientais, em todos os sentidos, é sempre maior do que a oferta dessas ações no contexto de uma cidade com uma população estimada em 250 mil habitantes.

Outrossim, mapear também pode ser uma forma nova de apresentação das atividades de Educação Ambiental, já que retornam no mesmo limite explicitado acima, a representação do que foi feito em vista da dimensão do município, ou em outros termos, o que o Poder Público, frente às suas responsabilidades, pode fazer para além dos muros da escola.

Nisso, chegamos a outro aspecto de discussão:

Qual a dimensão da rede de ensino (pública municipal e estadual, privada e filantrópica-institucional), da cidade de Araraquara que poderia demandar as ações de Educação Ambiental orientadas no aspecto não-formal realizados pela GPSEA?

Qual o interesse dessa rede em requerer/solicitar as demandas, intervenções e ações da GPSEA no trabalho de Educação Ambiental para além do currículo ou proposta curricular que as escolas já desenvolvem? Outrossim, seria a pergunta: Existe demanda para essas ações?

Vencido esses “obstáculos” de saber o tamanho da rede educacional da cidade de Araraquara (nos níveis de Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Especial, Ensino de Jovens e Adultos, Ensino Profissionalizante e, mesmo no limite, o Ensino Superior), haveria espaço e fôlego institucional para atender essa demanda?

Outros problemas a serem enfrentados: Menos é mais? O que é mais importante atender? Qual rede de ensino, qual nível de ensino, qual faixa etária, qual público principal deve ser atendido ou priorizado?

Outro quesito, enfrentado e sabido por todos, é o custo do transporte escolar para a movimentação/locomoção dos estudantes no percurso escola X locais de Educação Ambiental não-formal, como CMEA-Basalto? Como garantir esse transporte? Como custear e oferecê-lo, em especial, às redes públicas e filantrópicas?

Já, do ponto de vista, conceitual, curricular, teórico-metodológico ou como se queira definir a proposta pedagógica em Educação Ambiental trabalhada pela GPSEA, ela se insere, novamente, nos interesses ou demandas das Escolas? Em outras palavras: O que é feito pela GPSEA atende aos interesses educacionais e curriculares com o que as Escolas estão trabalhando?

Outra problemática que exige reflexão, questionamentos e planejamento é ir além da Educação Ambiental voltada para a faixa etária escolar. Ou seja, a Educação Ambiental é só para estudantes ou deve atender, abranger e trabalhar com a sociedade? Quem diz o que é prioridade? Onde é prioridade? E essa pergunta é, ao mesmo tempo cínica e perturbadora, pois estamos falando de quem e para quem?

A Educação Ambiental, aquela fora da sala de aula, para quem não está mais na sala de aula, deve chegar e atender às demandas de quais estratificações sociais? Ela deve ir exclusivamente às periferias, às camadas socialmente e economicamente mais vulneráveis? Ou deve chegar aos centros urbanos, os bairros mais tradicionais e aos condomínios fechados de classe média-alta?

A Educação Ambiental, no limite do que estamos indagando, é uma Educação Ambiental para

²⁵Esta Equipe, justamente, é composta por três profissionais: Valter Iost (Gerente); Leonardo Araújo (Engenheiro); e Alexandre Ferrari (Professor).



pobres ou ricos ou para todos, independentemente da classe ou status social da ocupação humana nas cidades? De novo: como chegar a elas? E como fazer entender que todos somos interdependentes da qualidade ambiental, e dependemos de ações coletivas para enfrentar os problemas ambientais que se avolumam?

Por fim, ainda que não à título de conclusão final, há que se fazer uma séria e importante ressalva à temática dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Agenda 2030 da ONU que são, em tese, um alerta da convivência entre o que deveria, de fato, ser feito, e o que é feito em nome da governabilidade. Na prática, é dizer que não concordamos com 100% do conteúdo dessa agenda, mas é importante fazer, sob risco de não haver outra alternativa que não “uma ação revolucionária”.

Vejamos, para Carlos Gomes Gil (GOMES GIL *apud* RUY; BELDA, 2024), a temática ambiental fundamentada nos princípios dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável é “pura retórica e contém sérios problemas de viabilidade”, pois “reproduz objetivos e metade acordos internacionais anteriores que vêm sendo descumpridos”. Ou seja, os ODS representam um arremedo ou uma acomodação ou uma nova roupagem para obrigações, compromissos e ações que, anteriormente ou ao longo das últimas décadas, não foram devidamente cumpridos pelos países membros.

Por sua vez, Isabel Cristina de Moura Carvalho (CARVALHO *apud* RUY; BELDA, 2024), afirma que

[...] os objetivos e metas do desenvolvimento sustentável tem uma visão pragmática e utilitarista dos recursos naturais e desconsidera que são necessários mudanças profundas com relação ao conceito e aos modelos de desenvolvimento e a sustentabilidade efetiva e de longo prazo sejam alcançadas.

No mais, ainda para a autora, é preciso que a sociedade, “[...] tomando a realidade local como ponto de partida, os indivíduos e as comunidades precisam se apropriar criticamente das ideias contidas nos ODSs” (CARVALHO *apud* RUY; BELDA, 2024).

De modo a reconstruí-los com vistas a transformação socioambiental de suas comunidades. Nesta perspectiva, busca-se a justiça social e o equilíbrio ambiental, respeita-se todas as formas de existência, seja humana ou dos demais seres vivos e não vivos do ambiente, compreende-se a interdependência que os une, que os torna um, percebe-se que a sustentabilidade não é possível em uma sociedade caracterizada pela desigualdade, pela falta de equidade pela falta de acesso aos direitos fundamentais (CARVALHO *apud* RUY; BELDA, 2024).

No limite, aproveitando as reflexões de Peres; Nery Silva e Trovarelli (2023), quando a necessidade de uma “educação ambiental revolucionária”, e também as acepções, concepções e colocações e Ruy e Belda (2024), é fundamental entender que há limites para o desenvolvimento e crescimento econômico e, para além disso, não existe “desenvolvimento sustentável”, pois todo desenvolvimento trará algum custo ambiental e humano que não é, na prática, sustentável e, portanto, estas discursivas concepções de “desenvolvimento sustentável” precisam mudar.

A sociedade de consumo globalizada incute desejos por uma infinidade de produtos e um padrão de vida insustentáveis. É isso que mantém a lógica do mercado de consumo funcionando. Enquanto esse paradigma se mantiver, todas as tentativas de restauração socioambiental serão frustradas, simplesmente por que esse modelo demanda recursos infinitos em um planeta finito (CARVALHO *apud* RUY; BELDA, 2024).

Assim, pensado o discurso ambiental como proposto nos termos de desenvolvimento sustentável, ODSs, protocolos e acordos internacionais, compromissos protocolares e diplomáticos, mas, definitivamente, mantendo-se os mesmos padrões paradigmáticos (KUHN, 2013), de ser, estar, saber, fazer, repetir, insistir etc., teremos pouquíssima (ou nenhuma) diferença nesse processo de transformação das sociedades em algo sustentável.

É preciso que nos articulemos politicamente, que nos organizemos para agir localmente nos espaços que vivemos e atuamos, mas também de modo a pressionarmos as instâncias superiores como órgãos governamentais e grandes corporações, para que o paradigma atual de desenvolvimento e os modelos de sociedade sejam transformados, visando a construção de



sociedades verdadeiramente sustentáveis, ambientalmente equilibradas e socialmente justas, para as atuais e futuras gerações (CARVALHO *apud* RUY; BELDA, 2024).

A título de conclusão, podemos perguntar: É melhor ter ações educativas ambientais baseadas nos ODS ou não as ter? Poderíamos colocar este “verniz ambiental” nas ações ou seria melhor não ter este verniz?

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBr 13.133**: Execução de levantamento topográfico. 1994. Disponível em <http://www.carto.eng.uerj.br/cdecart/download/NBR13133.pdf>. Acesso em 24 jan. 2024.

ARARAQUARA. Lei Municipal n.º 9.383, de 26 de setembro de 2018. **Institui o Programa Municipal de Educação Ambiental**. Disponível em: <https://www.legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/LeisOrdinarias/9383>. Acesso em: 5 fev. 2024.

ARARAQUARA. Decreto n.º 12.289, de 3 de junho de 2020. **Cria a Unidade de Conservação de Proteção Integral “Parque Natural Municipal do Basalto” e dá outras providências**. Disponível em <https://legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/DecretosMunicipais/12289/Arquivos/1>. Acesso em 23 jan. 2024.

ARARAQUARA. Decreto n.º 12.661, de 18 de agosto de 2021. **Altera o Decreto n.º 12.289, de 3 de junho de 2020, modificando a atribuição de implantação e o gerenciamento da Unidade de Conservação de Proteção Integral “Parque Natural Municipal do Basalto”, e revoga o Decreto n.º 11.643, de 16 de março de 2018**. Disponível em <https://legislacaodigital.com.br/Araraquara-SP/DecretosMunicipais/12661/Arquivos/1>. Acesso em 23 jan. 2024.

ARAÚJO NETO, L.; HANAI, F.Y.; NASCIMENTO, R.C.M.; ROSSO PINTO, M.J. **Atlas das Bacias Hidrográficas do Município de Araraquara-SP**. Araraquara-SP: PMA. São Carlos: UFSCar. 2023.

BOSSLE, R. C. **QGIS e Geoprocessamento na Prática**. 2. ed. São José dos Pinhais: Edição do Autor, 2017. 240p.: il.; ISBN 978-85-918392-4-7.

BRASIL. 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**. Brasil, Governo Federal. 1999. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=634068. Acesso em: 5 fev. 2024.

CRUTZEN, P; STOERMER, E. 2013. “The ‘Anthropocene’” (2000). In: Robin, L., Sörlin, S. and Warde, P. ed. **The Future of Nature: Documents of Global Change**. New Haven: Yale University Press, pp. 479-490. Disponível em: <https://doi.org/10.12987/9780300188479-041>. Acesso em 25 jan. 2024.

HARLEY, B. **Mapas, saber e poder**. *Confins* [Online], 5 | 2009, posto online em 24 abril 2009. Disponível em: <http://confins.revues.org/index5724.html>. Acesso em 22 jan. 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/araraquara.html>. Acesso em 5 fev. 2024.

IPCC, 2023: Summary for Policymakers. In: **Climate Change 2023: Synthesis Report**. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34,



doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001. Disponível em: https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf. Acesso em 5 fev. 2024.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. Thomas S. Kuhn; tradução de Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. – 12. Ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. (Debates;115). ISBN 978-85-273-0111-4

MAGALHÃES, R., VENDRAMINI, A. **Os impactos da quarta revolução industrial**. In: GVEXECUTIVO, vol. 17, n.º 1, jan./fev. 2018. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/server/api/core/bitstreams/d8411b75-1eda-4b1f-b51a-caaa357f33c7/content>. Acesso em: 5 fev. 2024.

MCLEOAD, K. S. Our Sense Of Snow: The Myth Of John Snow. *In: Medical Geography. Social Science & Medicine*. v. 50. n.7-8, 1 April 2000, p. 923-935. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953699003457>. Acesso em 02 fev. 2024.

MENDES, J. O “Antropoceno” por Paul Crutzen & Eugene Stoermer. *Anthropocena. Revista de Estudos do Antropoceno e Ecológica*, [S. l.], v. 1, 2020. DOI: 10.21814/anthropocena.3095. Disponível em: <https://revistas.uminho.pt/index.php/anthropocena/article/view/3095>. Acesso em: 25 jan. 2024.

ONU BRASIL – Organização das Nações Unidas – Brasil. **Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Publicado em 15 set. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 5 fev. 2024.

RUY, V.; BELDA; F. R. A temática ambiental na escola: fundamentos e práticas. In **POCA – Portal de Cursos Abertos da Universidade Federal de São Carlos | UFSCar**, São Carlos. Disponível em: <https://cursos.poca.ufscar.br/course/view.php?id=1842>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SÃO PAULO. Lei n.º 12.780, de 30 de novembro de 2007. **Institui a Política Estadual de Educação Ambiental**. São Paulo: Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2007/lei-12780-30.11.2007.html>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SEABRA, V. S. Geotecnologias e Estudos Ambientais: Conceitos e Aplicações. *Revista Ambientale*, v. 1, n.1 (2009) p. 27-36. Disponível em <https://periodicosuneal.emnuvens.com.br/ambientale/article/download/3/3>. Acesso em 24 jan. 2024.