

## ADOLESCENTES CUIDANDO DAS NASCENTES DO IGARAPÉ DO MINDÚ: PARCERIA DO PIBID GEOGRAFIA/UFAM COM ESCOLA DO BAIRRO CIDADE DE DEUS – MANAUS/AM

Irlanda Pantoja Leite<sup>1</sup>  
Maria Angélica Bizari Cavicchioli<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi elaborar um estudo sobre a dinâmica socioambiental e preservação das nascentes do Igarapé do Mindu, no bairro Cidade de Deus, Manaus/AM. Foi uma parceria entre escola municipal e universidade públicas, envolvendo licenciandos em Geografia - PIBID-UFAM e alunos do Ensino Fundamental, por meio de projetos escolares desenvolvidos de 2018 a 2024. É uma abordagem fenomenológica, sistêmica e da pesquisa social qualitativa. O referencial teórico-metodológico baseou-se em referências de cunho socioambiental dentre artigos, livros, sites, docs, leis dentre outros. Foram elaborados objetivos específicos: realizar um diagnóstico socioambiental enfocando o uso e desperdício da água na comunidade do bairro Cidade de Deus e na escola dentre outros. A metodologia foi diversificada com realização de projetos escolares, aplicação de formulários a comunidade, palestras, oficinas, mostras, atividades didáticas pedagógicas, visitas aos órgãos públicos dentre outros. Os resultados foram atingidos juntamente com os objetivos do PIBID – Programa de iniciação à docência de 2022-2024. Conclui-se que, no âmbito urbano de Manaus as políticas públicas são insuficientes, tanto em relação as questões socioambientais, quanto à integração do saneamento básico às políticas urbanas e ambientais, principalmente na preservação das nascentes dos igarapés.

**Palavras-chave:** Adolescentes, Água, Ensino de Geografia, Nascentes do Mindú, PIBID.

### INTRODUÇÃO

Meio Ambiente, recursos hídricos e *mudanças climáticas* têm sido pautas governamentais nos fóruns mundiais criados para promover ações coletivas em prol das populações humanas, das questões socioambientais, da água, afinal, acesso a água potável deve ser um direito prioritário para qualquer *cidadão do mundo*.

A Organização das Nações Unidas (ONU) foi responsável pela criação do Dia Mundial do Meio Ambiente em 5 de junho de 1972, durante a abertura da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano na Suécia (Conferência de Estocolmo), Neste evento criou também o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apresentando ao mundo a Declaração da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente que contém os princípios em prol da *melhoria da preservação do meio ambiente*.

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Educação na Universidade Nacional de Rosário/Argentina - UNR, [irlandapantojaleite@gmail.com](mailto:irlandapantojaleite@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutoranda em Geografia no PPGEOG – Docente de Geografia na Universidade Federal do Amazonas - UFAM, [angelicavicchioli@ufam.edu.br](mailto:angelicavicchioli@ufam.edu.br).

Na sequência, conforme os objetivos estabelecidos pelo desenvolvimento sustentável, em 22 de março de 1992 a ONU criou o Dia Mundial da Água, em prol da cooperação multilateral, da gestão da água para todos, fortalecendo laços entre as comunidades em face das mudanças climáticas, da redução das desigualdades sociais e da pobreza, trazendo melhoria na qualidade de vida das populações, seja na saúde, segurança alimentar, hídrica e climática.

Captar as dinâmicas socioambientais é desafio constante porque envolve outras dimensões constituintes desse processo: dimensão histórica, política, econômica, dimensão jurídico-territorial e dimensão da diversidade cultural. Em conjunto, representam elos da tríade constituída por paisagem *natural, social e cultural*, simultâneas, de justaposição e sobreposição, materializadas no espaço geográfico, seja em uma bacia hidrográfica ou no ambiente urbano na cidade de Manaus.

Neste contexto, o recorte geográfico da pesquisa foi uma escola pública na comunidade do Bairro Cidade de Deus - Zona Norte da cidade de Manaus/AM, uma parceria pública entre universidade e escola através das atividades desenvolvidas pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na área de Geografia com apoio financeiro da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no período de 2018 a 2024, nas três edições do PIBID com participação de estudantes dos cursos de licenciatura em Geografia Matutino (IH07-L) e Noturno (IH22) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

As duas principais justificativas foram: integrar a universidade à escola pública e comunidade do entorno, com a iniciação dos pibidianos no *chão da escola*, ou seja, na rotina escolar e nas aulas de Geografia seu futuro espaço profissional; promover a inserção dos estudantes na escola pública e comunidade do entorno em contato direto com adolescentes pela via do ensino, pesquisa e extensão,

Assim, o projeto “*Adolescentes cuidando das nascentes*” surgiu como uma ação de conscientização e sensibilização socioambiental, tanto na escola, quanto na comunidade do bairro Cidade de Deus. Este bairro de Manaus está localizado nas proximidades do Parque Municipal das Nascentes do Mindú, nas nascentes do igarapé do Mindú (alto curso) que, tem seu percurso fluvial até a foz na bacia hidrográfica do São Raimundo (Figura 1), perpassando vários bairros da cidade.

A pesquisa foi desenvolvida em conjunto com outros projetos escolares dos pibidianos de Geografia durante as aulas e atividades desenvolvidas com adolescentes no Ensino Fundamental. Teve como objetivos: realizar um diagnóstico socioambiental

por meio do uso e desperdício da água na escola e comunidade; oferecer palestras na escola e comunidade sobre a importância e usos da água; trabalhar com os adolescentes por meio de ações de conscientização ambiental na escola e comunidade, verificando o uso e o desperdício da água.

**Figura 1. Trajetória das águas do igarapé do Mindú, com nascentes no bairro Cidade de Deus até sua foz na bacia hidrográfica do São Raimundo que desagua no Rio Negro - Manaus/AM**



Fonte: Imagem disponível na publicação: <https://www.redalyc.org/journal/4517/451760313013/html/>.

Assim, a escola pública próximo as nascentes do Igarapé do Mindu foi o ponto de partida e chegada para engajamento da comunidade nesse movimento socioambiental de preservação das nascentes, com apoio de professores, pibidianos, adolescentes que, conjuntamente, se envolveram nas atividades desenvolvidas nesta pesquisa documental e empírica, via observações, verificação e análise em campo da dinâmica socioambiental e papel da população no uso do recurso água no Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM.

O projeto *Adolescentes cuidando das nascentes do igarapé do Mindú*, proporcionou ações ambientais importantes que, começaram com atividades no *chão da escola* e, posteriormente, aulas de campo através de visitas guiadas ao Museu da Amazônia (MUSA) e ao Parque Municipal das Nascentes do Mindú, das ações de coleta de resíduos sólidos, campanhas de sensibilização socioambiental na escola e comunidade Cidade de Deus.

## METODOLOGIA

Nesta pesquisa, os caminhos metodológicos foram combinados pelo viés da abordagem fenomenológica, sistêmica e da pesquisa social qualitativa, para captar paisagem e fenômeno por sua essência, materializada pelo diagnóstico socioambiental e por meio dos diálogos e subjetividade dos grupos focais envolvidos (escola, comunidade, licenciandos em formação); selecionando, cuidadosamente, o método e as técnicas adequadas de acordo com os objetivos definidos.

Toda pesquisa envolve leituras bibliográficas e documental, obtenção de dados descritivos obtidos no contato direto do pesquisador com o fenômeno estudado durante trabalho de campo. Assim, a reflexão crítica sobre as limitações e o contexto da pesquisa foram importantes para garantir resultados confiáveis e significativos.

A metodologia norteadora foi dividida em cinco etapas: pesquisa bibliográfica e documental; construção da estrutura do projeto de pesquisa baseado no referencial teórico; trabalho de campo com pesquisa participativa in loco; apresentação dos resultados parciais em eventos científicos e pedagógicos; realização das ações de cunho ambiental: caminhadas, mostras, oficinas e palestras na comunidade e na escola.

O principal aporte empírico e documental foi realizado com base na abordagem da pesquisa social qualitativas de Minayo, Deslandes, Gomes (2016, p.25-26) dividida em três etapas: 1. *Fase exploratória* – consistiu na elaboração dos projetos de pesquisa dos pibidianos, contendo as etapas de trabalho, os procedimentos e o cronograma de ação a ser desenvolvidos; 2. *Fase do trabalho de campo* – envolveu as pesquisas bibliográficas para construção teórica da fase 1, momentos do processo de dialogar com a realidade concreta, combinando a observação, as palestras, as entrevistas, o uso da caderneta de campo e dos registros fotográficos e de áudio (BAUER; GASKELL, 2002), coleta dos dados por meio de formulários aplicados a comunidade e conversas informais; 3. *Fase de análise e tratamento do material empírico e documental* que envolveu três tipos de procedimentos, ou seja, a ordenação, classificação e análise dos dados, com sistematização do conhecimento por meio da tabulação, análise e o tratamento dos dados.

Por fim, a elaboração de relatórios científicos para publicação, artigos e a sequente divulgação dos resultados a comunidade em geral, revela a materialidade da produção didática através da exposição pública dos resultados alcançados, por meio de palestras, aulas, relatórios, conteúdos digitais e de audiovisual e Mostra de Geografia na escola, proporcionando o aprofundamento dos conhecimentos explorados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A preocupação ambiental, em especial a poluição das águas se tornou uma questão mundial em 1972 durante a Conferência de Estocolmo na Suécia, quando a ONU instituiu 22 de março como Dia Mundial da Água, criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), apresentando a Declaração da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente ao mundo.

Segundo Boff (1987), foi no Relatório de Bruntland que surgiu o conceito de Desenvolvimento Sustentável - aquele que permite a exploração sustentável dos recursos naturais, assegurando a perpetuação das futuras gerações para que possam desfrutar de uma melhor qualidade de vida.

Durante décadas depois, surgiram vários encontros, novos conceitos e legislações importantes para tratar a temática ambiental com mais profundidade, trazendo para discussões a educação ambiental e a sustentabilidade. Leff (2011, p.237) fez destaque aos dois princípios básicos do documento da UNESCO:

1º Uma nova ética que orienta os valores e comportamentos sociais para os objetivos de sustentabilidade ecológica e equidade social.

2º Uma nova concepção de mundo como um sistema complexo levando a uma reformulação do saber e a uma reconstituição do conhecimento, neste sentido, a interdisciplinaridade se converteu num princípio metodológico privilegiado da educação ambiental.

Princípios estes que deveriam ser respeitados, por outro lado essas últimas cinco décadas, estudiosos pelo mundo têm constatado problemas de escassez, a poluição e desperdício de água, apontando a falta de água em regiões do mundo, em especial as mais pobres; apontando que a água potável poderá se tornar muito rara se continuarmos sem adotar medidas de uso sustentável do recurso hídrico.

Estudar a sustentabilidade nas cidades e comunidades ribeirinhas na Amazônia, é necessário considerar os saberes dos povos originários e rever o processo dos ciclos econômicos de colonização e, inclusive da ocupação do espaço urbano de Manaus que *recebeu um grande contingente de pessoas no ciclo da borracha, deslocando-se para habitar as margens dos igarapés de Manaus, residindo em palafitas e em péssimas condições de vida*. Os planos de ocupação nacional e a implantação da Zona Franca de Manaus na década de 1970, promoveram *uma nova leva de migração em direção a capital, num novo aglomerado de pessoas às margens dos igarapés* (LEITE, 2014, p. 44).

No Bairro Cidade de Deus, não foi diferente, pois foram nas terras drenadas pelos igarapés que as ocupações começaram, exceto nas proximidades da Reserva Ducke e

nas cabeceiras do igarapé do Mindú, com nascentes ainda preservadas e despoluídas. Outrora, o igarapé do Mindú foi um curso d'água límpida, com muitos balneários frequentado aos domingos pelos moradores de Manaus (TOLEDANO, 1997).

É urgente a sensibilização socioambiental dessa comunidade, pois no médio e baixo curso a situação da bacia hidrográfica do Mindú é urbanizada, inclusive no leito dos canais, revelando uma paisagem de poluição, ausência de mata ciliar, enorme quantidade de resíduos sólidos, canalização de trechos do canal do igarapé do Mindú, uma prática histórica de aterramento de leitos dos cursos d'água na cidade (SOUZA, COSTA, 2012, MESQUITA, 2005).

Contudo, dada à importância ambiental dessa área preservada, em 2006 a Prefeitura Municipal de Manaus criou por meio da Lei N° 8.351 de 17/03/2006 o Parque Municipal Nascentes do Mindú e a Unidade de Conservação Municipal, instalando o Centro de Vigilância, Monitoramento e Educação Ambiental do Igarapé do Mindú (BORGES; SANTOS, 2011, p.10).

Neste sentido, o projeto “*Adolescentes cuidando das nascentes*” surgiu com intuito de iniciar uma ação de conscientização ambiental na comunidade do bairro Cidade de Deus, partindo do grupo focal - escola pública da rede de ensino, visando promover pela educação o engajamento da comunidade escolar no movimento socioambiental em prol da preservação das nascentes do Igarapé do Mindú.

Para Cunha (2001), *a nascente como objeto de estudo, torna-se importante dizer que a água é um recurso natural insubstituível para a manutenção da vida saudável e bem-estar do homem, além de garantir autossuficiência econômica da propriedade rural. Todavia, fatores como a ocupação urbana às margens/nascentes dos igarapés tem contribuído para o agravamento de problemas ambientais de bacias em áreas urbanas.*

Ab'Saber (2004, p. 202-203) descreveu a *estrutura urbana de Manaus está ligada à sua topográfica, com traçado sinuoso das colinas interfluviais que separam os igarapés e, no setor hipsométrico, com os diversos níveis intermediários escalonados existentes no dorso dos tabuleiros terciários; configurando sua expansão urbana sobre as bacias hidrográficas, afetando os igarapés principais e afluentes, comprometendo o sistema de drenagem, coleta de lixo, fornecimento de água e energia principalmente, as moradias mais próximas ao curso fluvial e das encostas* (SOUZA; COSTA, 2012, p.13).

Em relação a gestão das águas no Brasil, há preocupação por parte dos governos de colocar em prática as leis que regulamentam o uso e utilização das águas, conforme

estabelecido na Constituição Federal (1988) determina no inciso VI do § 1º do artigo 225 que cabe ao Poder Público

*promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, pois “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CONSTITUIÇÃO FEDERAL, 1988).*

De acordo com a assertiva acima, torna-se viável e obrigatório o cumprimento da prática da educação ambiental no âmbito educacional, sendo de extrema importância a valorização da formação dos docentes para a execução de projetos educacionais ambientais.

A Declaração do Ministério Público sobre o Direito à Água, apresentada no 8º Fórum Mundial da Água em Brasília, realizado em 21 de março de 2018, trouxeram um *guia para a atuação dos Membros do Ministério Público*, abordados em dez princípios, dos quais considera-se mais relevante nesta pesquisa:

*Princípio 1 – Água como Direito Humano*

O Direito Humano à Água e ao saneamento deve ser reconhecido e aplicado em sua máxima efetividade por todas as esferas públicas e privadas de Poder, sendo, inclusive, condição necessária para a promoção de outros Direitos Humanos individuais, sociais e culturais. (DECLARAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO, 2018).

O documento traz como necessidade urgente a adoção medidas com ampla ação global sobre a crise da água na Terra, em face do desperdício e mau uso do recurso em todas as esferas da sociedade; aponta como ponto de partida as esferas governamentais, levando em conta os aspectos sociais e fenômenos naturais, a preservação das bacias hidrográficas das nascentes à foz.

No Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos (2018) foram apontados problemas ambientais relacionados ao contínuo crescimento populacional *e suas mudanças nos padrões de consumo*; os cenários extremos de secas e cheias e/ou enchentes e inundações têm ficado cada vez mais recorrentes, *as secas e inundações que causam perdas econômicas anuais em todo o mundo na faixa de US\$ 40 bilhões.*

Noutras palavras, o relatório apontou que as soluções para evitar a falta de preservação das águas são por meio das ações de cunho ambiental relacionadas aos espaços naturais, a exemplo da preservação das nascentes dos mananciais.

Segundo Carmo Filho, Fortes e Albuquerque (2024, p.3), é preciso que haja uma gestão territorial de melhor qualidade, pela qual as *várias instituições* podem *encontrar meios de aprimorar os usos múltiplos dos recursos hídricos e buscar meios de minimizar os danos à qualidade de vida e ao ambiente natural*. Concordamos que em Manaus faz décadas que, *a vulnerabilidade dos recursos hídricos já começara a evidenciar-se*, sendo de suma relevância a gestão socioambiental dos mananciais existentes.

No estudo das nascentes do Igarapé do Mindú, no alto curso da bacia, no bairro Cidade de Deus, é de extrema importância implementar ações socioambientais para conservação e recuperação das nascentes, para estimular e despertar consciência crítica e proativa da população residente nesta comunidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta pesquisa *Adolescentes cuidando das nascentes* em escola pública no Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM, as estratégias de observações em sala, nas aulas de campo, nas palestras temáticas, entrevistas na escola e pela comunidade, revelaram que a grande maioria dos alunos da escola e moradores da comunidade ainda não conhecem os dois atrativos naturais existentes na comunidade: o Museu da Amazônia e o Parque Municipal Nascentes do Mindú.

Ao longo de quase seis anos, no período de 2018 a 2024, as atividades dessa parceria entre universidade – escola pública – comunidade, envolveu a realização de vários projetos integrados e ações pedagógicas e socioambientais desenvolvidas pelos bolsistas e voluntários do PIBID Geografia/UFAM com adolescentes do Ensino Fundamental da escola pública, sob a coordenação e supervisão de docentes de Geografia, com apoio financeiro da CAPES.

Participaram um total de vinte oito licenciandos de Geografia, bolsistas e voluntários, inclusive dois egressos da escola (Figura 2); três docentes da Geografia UFAM e escola; duas pedagogas (turno matutino e vespertino); três gestores, uma gestora licenciada em Geografia atuando de 2018 a 2022 (Quadro 1).

**Figura 2. Equipe de participantes do PIBID Geografia UFAM na escola – Cidade de Deus – Manaus/AM**



PIBIDI Geografia uma parceria de trabalho UFAM-SEMED Manaus/AM no período de 2019 a 2024: **A)** gestora e professora supervisora da escola campo, coordenadora, pibidianos e convidados da universidade, durante a IV Mostra de Geografia em 2019; **B)** Pibidianos, coordenadora e professora supervisora durante palestra na escola em 2023. Fotos: Acervo do PIBID Geografia, 2019-2024.

**Quadro 1. Equipes do PIBID Geografia UFAM de 2018 a 2024 em escola no bairro Cidade de Deus - Manaus/AM**

Componentes	Discentes - gênero		Professores	Pedagogas	Gestor(a)	
	Masc.	Fem.			Fem.	Fem.
2018 - 2020	8	2	3	2		1
2020 - 2022	4	4	3	2		1
2022 - 2024	4	6	3	2	1	
Total	16	12	3	2	3	

Fonte: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2024.

Neste período, os resultados produzidos impactaram de forma positiva no cotidiano na escola, em sala de aula e no processo ensino aprendizagem dos alunos do Ensino Fundamental; contribuíram ao amadurecimento intelectual e profissional dos pibidianos, a maioria já formados; quatro concluindo o mestrado em Geografia, outros atuando na rede de ensino e/ou finalizando a graduação; incluindo projetos de extensão e de mestrado integrados à escola e já concluídos. Todavia, abordamos alguns resultados da pesquisa *“Adolescentes cuidando das nascentes”*, incluindo atividades executadas pelos pibidianos, resultando no diagnóstico socioambiental da escola e comunidade do bairro Cidade de Deus, apoiado na proposta curricular do Ensino de Geografia, no projeto do PIBID.

No cotidiano das aulas de Geografia, aprendizagem significativa e metodologias ativas tornaram as aulas e temáticas socioambientais mais atrativas, envolvendo alunos nos projetos no contraturno de 2018-2020. Porém, durante a pandemia, as atividades ficaram restritas as aulas on-line, atividades presenciais de exceção e não houve visitas guiadas e trabalhos de campo.

A análise dos dados levantados por meio de observações empíricas, questionário, entrevistas e, especialmente, por meio das ações de sensibilização ambiental promovidas na escola e comunidade, priorizaram os dois marcos históricos criados pela ONU: Dia Internacional da Água (22/03) e Dia Mundial do Meio Ambiente (05/06), com participação dos adolescentes que produziram todos os materiais de socialização na escola e comunidade (Figura 3).

**Figura 3. Passeata do projeto Adolescentes Cuidando das Nascentes – Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



Mobilização socioambiental: **A)** a passeata partiu da escola pelas ruas da comunidade; **B)** a concentração dos adolescentes, pibidianos, professores e comunidade foi em frente ao MUSA, durante o ato em defesa das Nascentes do Mindú – no Dia Internacional da Água - Bairro Cidade de Deus. Foto: Acervo PIBID Geografia, junho de 2019.

Foi constatado que, através deste projeto os adolescentes realizaram as visitas, tendo oportunidade de conhecer o MUSA e o Parque Municipal Nascentes do Mindú pela primeira vez, mesmo residindo nas proximidades desses locais.

Pela pesquisa, foram explorados diversos instrumentos de registros de dados tais como: anotações no quadro, caderno digital, caderneta de campo, gravações de áudio e vídeo, fotografias, mapas mentais, croquis, maquetes, textos selecionados etc. Na escola e comunidade, o trabalho foi feito com grupos focais por meio de dinâmicas de grupo, uso de vídeo aulas, textos, encartes e diversos materiais didáticos foram produzidos pelos adolescentes e exibidos em palestras, nas passeatas, nos eventos e pela exposição da Mostra de Geografia (Figura 4).

Neste período da pesquisa, do planejamento a finalização das atividades dos projetos, todo processo proporcionou novos conhecimentos geográficos e ações socioambientais importantes no *chão da escola* e, posteriormente, *em campo na comunidade*, no MUSA e no Parque Municipal das Nascentes do Mindú, conforme as atividades previstas no cronograma escolar.

Na escola, foram realizadas pesquisas bibliográficas no acervo da biblioteca e nas plataformas de dados do IBGE, INPA, SEMMAS, ANA, MMA etc., usando o Laboratório de Informática da escola (Figura 5), condições essenciais para pesquisa.

Todavia, ainda há inúmeras escolas que funcionam em precárias condições, prédios alugados e as mínimas condições de infraestrutura.

**Figura 4. V Mostra de Geografia – O mundo em busca da Sustentabilidade em escola pública – Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



Vista parcial com diversas maquetes da exposição, produzidas pelos adolescentes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental nas aulas de Geografia: **A)** registro de paisagens do espaço geográfico do Amazonas e Mundo; **B)** ícone da cultura local - Teatro Amazonas no centro de Manaus; **C)** contraste do ambiente urbano verticalizado de condomínios a beira mar com impactos ambientais por queimada com ação humana e seca decorrente de mudanças climáticas. Foto: Acervo PIBID Geografia, chão de escola, outubro de 2023.

**Figura 5. Momentos de estudos e pesquisas bibliográficas em escola no bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



As imagens demonstram os dois espaços de estudo e pesquisa na escola: **A)** pibidianos fazendo atividades no pequeno espaço da biblioteca com apoio do acervo de livros disponíveis; **B)** adolescentes em consulta online no laboratório da escola, mesmo com baixa qualidade do sinal de internet. Foto: Acervo PIBID Geografia, 2019, 2023.

Como atividades formativas houve palestras sobre as temáticas Água, Meio Ambiente, Sustentabilidade Ambiental, Mudanças Climáticas, Guia Alimentar Brasileiro, Desenvolvimento Sustentável, dinâmicas socioambientais em bacia hidrográfica de Manaus/AM na escola da pesquisa (Figura 6).

Por meio das parcerias com outras instituições, foi possível durante as visitas de campo, participar de palestras proferidas nos locais visitados, tais como: Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia (INPA), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAS), Parque Municipal das Nascentes do Mindú, Reserva Adolpho Ducke, Universidade Estadual do Amazonas (UEA), Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Museu da Amazônia (MUSA), etc. (Figura 7).

Conforme diagnóstico socioambiental na escola, após levantamento das demandas e contexto, dentre as principais atividades práticas realizadas citamos a oficina de produção de sabão com uso do óleo de cozinha, a oficina de compostagem, a oficina de renovação da horta com tempero, plantas medicinais e frutíferas nos espaços ociosos da escola, envolvendo, especialmente, os adolescentes do 8º e 9º ano no aprender fazendo.

Para o aprendizado em conjunto dos pibidianos e adolescentes da escola, foram realizadas visitas *in loco* no Parque Municipal das Nascentes do Mindú e no MUSA, para observações empíricas, visualização e conhecimento da realidade socioambiental local, com turmas selecionadas em horários previamente agendados.

As atividades ocorreram durante as aulas, videoaulas, palestras temáticas, por meio da criação de jogos didáticos para o ensino de Geografia com uso de materiais recicláveis.

Em *campo*, pela comunidade do bairro Cidade de Deus, os projetos promoveram aulas de campo e ações de coleta de resíduos sólidos no entorno da entrada, nas trilhas do parque até as nascentes (**Figura 9**). Promoveram campanhas de educação ambiental pelas ruas da comunidade, incluindo aulas de campo e visitas guiadas ao Museu da Amazônia (MUSA) e ao Parque Municipal das Nascentes do Mindú.

As informações adquiridas por meio das aulas, oficinas, levantamentos de campo, da pesquisa documental e bibliográfica, envolvendo o grupo focal - dos discentes de 6º ao 9º ano, teve enfoque na temática socioambiental a partir da bacia hidrográfica do

Igarapé do Mindú (alto curso), priorizando temas relacionados com a importância da água e preservação das nascentes.

**Figura 6. Criação de jogos didáticos para o ensino de Geografia - Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



Etapas de produção de jogos didáticos como ação integrante de projeto dos pibidianos de Geografia: **A)** momento de separação dos materiais e confecção do material lúdico; **B)** adolescentes brincando com o jogo durante a IV Mostra de Geografia em 2019. Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

**Figura 7. Adolescentes da escola visitando as nascentes do Igarapé do Mindú – Manaus/AM**



Aulas de campo no Parque Municipal das Nascentes do Mindú em 2019-2020: **A)** professora de Geografia fotografando os adolescentes observando as nascentes do Mindú ainda preservada com a floresta e água limpa; **B)** trilha guiada com adolescentes da escola e aula em campo com apoio dos pibidianos. Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

Neste processo formativo e integrativo, as reuniões de planejamento e avaliação de cada etapa pelas equipes de pibidianos, professoras de Geografia, envolvidos nas atividades de 2018 a 2024 foram fundamentais ao desenvolvimento dos projetos. E cada pibidiano dedicava dez horas semanais para desenvolvimentos de suas atividades na escola (Figura 11).

A proposta metodológica do *projeto Adolescentes Cuidando das Nascente* e dos demais projetos desenvolvidos pelos pibidianos de Geografia, foi composta por atividades em sala de aula e aulas de campo pelo bairro Cidade de Deus, com intuito de atingir os objetivos propostos.

Dentre as atividades realizadas pelos discentes de Geografia, com o intuito de conhecer a comunidade e os objetos geográficos existentes nas adjacências da escola para melhor caracterizá-la, foi realizada uma visita Museu da Amazônia (MUSA) que fica dentro da Reserva Ducke, localizado a cinco minutos da escola.

O MUSA é constituído pelo Jardim Botânico com uma série de exposições naturais da biodiversidade amazônica, conectadas por trilhas na própria Floresta Amazônica e suas múltiplas dinâmicas; exposições de peixes da Amazônia, de orquídeas, de serpentes, escorpiões, insetos, dinossauros pré-históricos, Vitória Régia; e também uma exposição sobre as mulheres do Alto Rio Negro, onde é exposta toda sua forma de viver na floresta, demonstrando a forma de pescar, alimentar, se divertir, caçar, produzir a farinha, plantar, colher, ou seja, a sua cultura de forma geral.

Na visita, os estagiários tiveram a oportunidade de conhecer a Torre do Musa com 45 metros de altura, ficando acima da copa das árvores, onde puderam observar e entender sobre as múltiplas dimensões da Floresta Amazônica, observando as árvores desde a raiz até a copa. Estar sob a copa das árvores e entender como funciona a floresta foi uma experiência muito importante na vida dos estagiários, saindo da teoria em sala de aula e vivenciando na prática os conhecimentos geográficos (Figura 13).

Neste sentido, ensinar Geografia em aulas de campo é motivacional para preservar um patrimônio natural de grande importância na vida das pessoas – a floresta Amazônica e sua biodiversidade.

**Figura 8. Visita dos adolescentes a torre de observação do Musa – Manaus/AM**



Aula de campo na visita guiada ao MUSA: **A)** torre de observação que permite uma visão privilegiada da floresta Amazônica na Reserva Ducke; **B)** breve momento de descanso, descontração e conversa com os adolescentes na torre. Fotos: Acervo do PIBID Geografia UFAM, 2023.

Na escola campo, os discentes em formação tiveram contato semanal com alunos das turmas do Ensino Fundamental, com moradores da comunidade do entorno durante o desenvolvimento dos projetos. No dia a dia, proporcionaram apoio didático a professora e aos alunos durante as aulas, nas atividades escolares dos projetos de pesquisa, na revisão de assuntos para avaliação.

Foi trabalhado em sala de aula os conteúdos geográficos previstos no cronograma de cada projeto de pesquisa com a participação dos estagiários, os quais observaram a produção dos trabalhos artísticos dos estudantes e, posteriormente, participaram da seleção dos trabalhos para futura exposição geográfica. (Figura 14).

Conforme as evidências acima, os projetos escolares proporcionaram a participação ativa dos estagiários no cotidiano da escola, onde tiveram a oportunidade de colocar em prática suas atividades pedagógicas idealizadas na metodologia. Foi possível o contato direto com os estudantes e a supervisora no sentido do desenvolvimento das atividades escolares em sala de aula, abordando os vários conteúdos da proposta curricular de Geografia.

A escola passou por uma reforma pós-pandemia, no recesso de 2023, trazendo mais conforto aos estudantes, salas com melhor iluminação e climatização, novas mesas e cadeiras com visível melhoria do ambiente da sala contribuindo para o aprendizado dos estudantes, se comparado com a situação em 2019 (**Figura 15**).

**Figura 9. Registro de atividades escolares do ensino de geografia em escola pública – Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



Experiências dos pibidianos em sala de aula na turma de 6º. Ano, durante atividades sobre cartografia escolar, com supervisão da professora de Geografia. É visível a concentração e foco dos alunos ao fazer o que foi proposto num ambiente confortável: **A)** pibidiano ensinando os alunos a ler o mapa do Brasil Político; **B)** atividade em grupo sobre cartografia escolar utilizando mapas com orientação de pibidianos em 2019, em sala de aula com pouca iluminação e carteiras desconfortáveis; **C)** momento tira dúvidas durante realização de exercício em sala com participação da professora; **D)** orientações dos pibidianos na resolução de exercícios em sala. Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

Com apoio da supervisora, os pibidianos realizaram em sala de aula atividades com os alunos divididos em grupos e, noutros momentos por meio de roda de conversa, nos exercícios escolares, nas aulas dialogadas e em avaliações orais (Figura 16).

**Figura 10. Registros em sala de aula dos pibidianos conduzindo o processo ensino-aprendizagem nas aulas de Geografia – Cidade de Deus – Manaus/AM – 2023**



Experiências dos pibidianos em sala de aula nas turmas do Ensino Fundamental: **A)** pibidiana conduzindo a roda de conversa sobre os conteúdos mensais estudados; **B)** atividade em grupo com orientação de pibidiana durante realização de exercício em sala com participação da professora; Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

A IV e V Mostra de Geografia foi a culminância das atividades geográficas, expondo no evento a produção dos adolescentes envolvidos nos projetos escolares do PIBID e no principal projeto da escola “*Adolescentes cuidando das nascentes*” (Figura 17), cumprindo um dos objetivos do PIBID na escola: *mostra de trabalhos com produção de materiais didáticos e resultados dos projetos nas escolas da rede pública participantes do PIBID Geografia UFAM* (Subprojeto do PIBID 2018/2024).

Todos os objetivos propostos no Projeto do PIBID Geografia UFAM em parceria com a escola participante, com seus projetos, foram alcançados com êxito, destacando a realização semestral de seis Seminários do Ensino de Geografia; promoção de várias palestras temáticas para turmas do Ensino Fundamental; participação em evento local, regional e nacional (Figura 18 ), produções acadêmico-científicas a partir das vivências e experiências dos licenciados, professores supervisores e coordenação da área de Geografia (E-book em produção).

A socialização dos resultados ocorreu por meio participação em eventos, publicação de artigos científico, produção de materiais didáticos de Geografia, promoção de ações formativas, educacionais e propositivas no âmbito escolar, pessoal, profissional e, social-participativo por meio das ações socioambientais realizadas pela comunidade do bairro Cidade de Deus, zona norte de Manaus (Figura 19).

**Figura 11. Momentos de socialização dos resultados na Mostra de Geografia realizada na escola do bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



Momentos de socialização dos resultados dos projetos desenvolvidos na escola durante o evento Mostra de Geografia: **A)** Palestra de abertura na **V Mostra de Geografia com a temática O mundo em busca da Sustentabilidade** em 16/11/2023, com a participação de palestrantes convidados do MUSA e da UFAM; **B)** Momentos da Abertura da Mesa de Abertura na **IV Mostra de Geografia em outubro de 2019**; **C)** exposição de maquetes produzidas pelos adolescentes na escola com uso de materiais recicláveis coletados no Parque Municipal das Nascentes do Mindú e separados dos resíduos na escola participe. Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

Em sua finalização, as ações socioambientais foram materializadas nos jogos didáticos elaborados pelos adolescentes com materiais recicláveis, posters, artigos, painéis temáticos, nas maquetes produzidas com materiais de reuso, confeccionadas pelos estudantes das turmas do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano e, exposta durante a socialização nos Eventos da IV e V Mostra de Geografia - *O Mundo em Busca da Sustentabilidade*, aberto a comunidade do Bairro Cidade de Deus.

**Figura 12. Participações do PIBID Geografia UFAM em eventos científicos – 2019-2024**



A socialização das atividades do PIBID Geografia UFAM foram compartilhadas em diversos eventos, por meio de comunicação oral, palestra em mesa, Posteres e Videos. **A)** Stand da Geografia no Seminário Regional do PIBID UFAM em 2019 com exposição de posteres e materiais didáticos produzidos – evento regional presencial, **B)** Evento on-line Seminário Dia dos Professores de Geografia em 26 de junho de 2021, transmitido pelo Canal FCA-UFAM no YOUTUBE/ transmitido pela plataforma StremYear em 29 de junho de 2022; **C)** Participação como palestrante na Mesa O Pibid e a prática docente na Geografia Escolar no Evento IGEOPibid Nacional on-line transmitido pela plataforma StremYear para compartilhar as vivencias e experiencias da região Norte nos dias 25 e 26 de outubro de 2021; **D)** Seminário de encerramento do PIBID UFAM 2022, evento regional on-line transmitido pelo Canal do CEGEO-UFAM no YOUTUBE;

Portanto, as evidências verificadas, avaliadas e registradas durante todo o processo do trabalho pedagógico da área de Geografia e a parceria com o PIBID (Figura 20), conforme os resultados dos projetos executados no âmbito escolar no momento da mostra de geografia de 2019 e 2023, além de poder escrever, apresentar e publicar seus trabalhos acadêmicos, os pibidianos promoveram a elevação da qualidade da formação inicial dos adolescentes na Educação Básica, valorizando a profissão de professores e desenvolvendo novas habilidades competências da licenciatura em Geografia.

**Figura 13. Atividades de conscientização ambiental realizadas pelos adolescentes no dia do Meio Ambiente pelas ruas do Bairro Cidade de Deus/AM**



Caminhada socioambiental em defesa da preservação das nascentes do igarapé do Mindú e dos recursos ambientais em 05 de junho de 2019 - Dia Mundial do Meio Ambiente: **A)** grande adesão dos adolescentes na caminhada pelas ruas da comunidade, carregando os materiais produzidos por eles na ação de sensibilização da comunidade; **B)** professora supervisora coordenando a caminhada ambiental; **C)** faixa produzida pelos alunos do projeto Adolescentes cuidando das nascentes; **D)** Painel confeccionado pelos adolescentes destacando os problemas socioambientais levantados pela pesquisa e trabalhado nas aulas de Geografia. Fotos: Acervo do PIBID Geografia – UFAM, 2018-2024.

**Figura 14. Ações socioambientais de coleta de resíduos sólidos no Parque Municipal Nascentes do Mindú – Bairro Cidade de Deus – Manaus/AM**



A metodologia participante forma um elo de conexão entre os adolescentes da escola e os pibidianos em formação: A) equipe de 2019 prontos para coleta de resíduos; B) registros da coleta de resíduos sólidos feita por pibidianos e adolescentes: A): equipe de pibidianos e professora supervisora prontos para fazer a coleta; B) adolescentes percorrendo o canal do igarapé e recolhendo materiais nas trilhas; C) coleta com segurança usando luvas, sapatos e sacos adequado; D) finalizando a coleta nas proximidades da nascente do Mindú. Fotos: Acervo PIBID Geografia, 2018-2020.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dessa jornada do PIBID Geografia na escola participante de Manaus/AM, constatamos que o ensino pela pesquisa na Educação Básica é essencial como metodologia participante no *chão da escola* e no cotidiano vivido pelos estudantes, confirmando a importância contínua da parceria na Educação Escolar fortalecendo o elo entre universidade e escola.

Ao trabalhar com projetos de pesquisa na escola pública no Bairro Cidade de Deus, verificamos no percurso um duplo processo ensino-aprendizagem:

1°. *dos estudantes de ensino superior em formação* – durante o desenvolvimento das atividades de pesquisa, com orientações docentes, adquiriram novas habilidades e competências em Geografia.

2°. *dos adolescentes do Ensino Fundamental* - participantes nas atividades propostas via pesquisa que, puderam experimentar metodologias ativas e aprendizagens significativas, desenvolvendo habilidades e competências novas.

Sem dúvidas, a existência do programa PIBID/CAPES têm demonstrado sua importância e eficácia para a melhoria do ensino-aprendizagem em escolas da Educação Básica.

Diante dos resultados socioambientais da pesquisa *Adolescentes Cuidando das Nascentes* conclui-se que, no âmbito urbano de Manaus as políticas públicas são insuficientes, tanto em relação as questões socioambientais, quanto à integração do saneamento básico às políticas urbanas e ambientais, especialmente, no que diz respeito ao recurso água, a preservação de nascentes, aos modelos de ocupação da cidade, desconectados daquilo que preconiza a legislação e aos documentos mundiais da ONU.

Verifica-se que, os estudantes adolescentes estão se tornando mais conscientes, ambientalmente, mais participativos na sociedade na luta pela preservação das águas e outros recursos naturais. Embora ainda no âmbito escolar, discentes e funcionários, no dia a dia não praticam o uso correto das águas.

## AGRADECIMENTOS



## REFERÊNCIAS

AB' SÁBER, A. N. **A Amazônia: do discurso à Práxis**. 2º ed. –São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

Ato de Criação Lei N° 597 de 08 de junho de 2001, **Histórico da escola**, Lei 9.433 (1997). IN. **PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO 2019**. (P.P.P.) da Escola Municipal Raul de Queiroz Menezes Veiga.

<https://modeloinicial.com.br/lei/CF/constituicao-federal/art-225>. Acessado em 26 de março de 2024.

BAUER, M.; GASKELL, G.(org.). **Pesquisa qualitativa com textos, imagem e som**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p.189-217.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**, Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

BORGES, Maria das Graças Medeiros; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Gestão ambiental e preservação de nascentes: um estudo para elaboração de políticas de gestão ambiental da nascente do igarapé do Mindú no bairro Cidade de Deus – Manaus/Am**. Revista Geográfica de América Central Número Especial EGAL, 2011-Costa Rica II Semestre 2011 p. 1-12.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2020.

Carmo Filho, O.J.S. do, Fortes, M.R, ALBUQUERQUE, A.R. da C. (2024). **Os rios urbanos da cidade de Manaus: uma análise a partir da bacia hidrográfica**. OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA, 22 (3), e 3699. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/3699/2555>. Acessado em: 26 de março de 2024.

CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza. **Cartografia de Paisagens Fundamentos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

CAVICCHIOLI, M.A.B.; NOGUEIRA, A.R.B. **Subprojeto PIBID GEOGRAFIA – UFAM – 11888**. Manaus, AM: PROEG/UFAM- CAPES, maio de 2022. p.8. [Meio digital].

CONGRESSO NACIONAL. **LEI Nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: [https://br.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210BR91199G0&p=\(CONGRESO+NACIONAL%2C+LEI+N%C2%BA+9.605%2C+DE+12+DE+FEVEREIRA](https://br.search.yahoo.com/search?fr=mcafee&type=E210BR91199G0&p=(CONGRESO+NACIONAL%2C+LEI+N%C2%BA+9.605%2C+DE+12+DE+FEVEREIRA).

Acessado em: 26 de março de 2024.

CUNHA, S. B. **Geomorfologia Fluvial**. Int: GUERRA, A. J. T & CUNHA, S. B. (orgs.): Geomorfologia: uma Atualização de Bases e Conceitos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

[http://lsie.unb.br/ugb/livro/Cap7\\_Borges%20et%20al%20161-196%20v2.pdf](http://lsie.unb.br/ugb/livro/Cap7_Borges%20et%20al%20161-196%20v2.pdf). Acessado em: 26 de março de 2024.

DECLARAÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO. **Fórum Mundial da Água em Brasília – Brasil**. DF, 21 de março de 2018.

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2011.

LEITE. Irlanda Pantoja. **Gênero, espacialidade e sustentabilidade: as mulheres chefes de família do Parque Residencial Manaus - Prosamim**. UFAM, 2014. (Dissertação de mestrado). Disponível em:

[https://www.google.com.br/search?q=G%C3%AAnero%2C+espacialidade+e+sustentabilidade%3A+IRLANDA+PANTOJA+LEITE&sca\\_esv=6379c6c19dd](https://www.google.com.br/search?q=G%C3%AAnero%2C+espacialidade+e+sustentabilidade%3A+IRLANDA+PANTOJA+LEITE&sca_esv=6379c6c19dd)

MACENA, Lila Sígria Souza de; COSTA, Reinaldo Corrêa. A CIDADE COMO ESPAÇO DO RISCO: ESTUDO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MANAUS, AMAZONAS – BR. **REVISTA GEONORTE, Edição Especial, V.1, N.4, p.318 – 330, 2012**.

MESQUITA, Otoni Moreira de. **La belle vitrine: o mito do progresso na refundação da cidade de Manaus (1890-199)**. 2005. 439f. Tese (Doutorado em História) - Programa de Pós-Graduação em História, Instituto de História, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005.

MINAYO, M.C.(org.); DESLANDES, S.F.; GOMES, R. **Pesquisa Social; teoria, método e criatividade**. 1ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016. p.96. ISBN 978-85-326-5202-7.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução Nº 2, de 15 de junho de 2012**.

NOGUEIRA, A.C. F.; SANSON, F; PESSOA, K. IN A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5427-5434. PORTARIA NORMATIVA Nº 38, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2007 Dispõe sobre

o **Programa de Bolsa Institucional de Iniciação à Docência - PIBID**. O MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, no uso de suas atribuições, considerando o disposto na Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, na Lei no 8.405, de 9 de janeiro de 1992, com a redação dada pela Lei no 11.502, de 11 de julho de 2007.

<https://www.semesp.org.br/legislacao/portaria-capes-no-96-de-18-de-julho-de-2013/>

Acessado em 09 de fevereiro de 2024.

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO 2019**. (P.P.P.) da Escola Municipal Raul de Queiroz Menezes Veiga.

RELATÓRIO DA *ONU* SOBRE A ESCASSEZ HÍDRICA ATÉ 2050 – Disponível em:

<https://www.google.com.br/search?q=Relat%C3%B3rio%2Bda%2BUNU%2B>

Acessado em: 26 de março de 2024.

**Relatório mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos 2021: o valor da água; fatos e dados**. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375751\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375751_por) Acessado em 26 de março de 2024.

**REVISTA GEONORTE**, Edição Especial, V.1, N.4, p.318 – 330, 2012. Souza-Filho, E. Alves de; Hortêncio-Batista, I.; Albuquerque, C. Carvalho de. Levantamento de aspectos físico-químicos das águas da microbacia do Mindú em Manaus-Amazonas. **Revista Geográfica da América Central**, vol.2 (63), p.341-367. (2019). <https://doi.org/10.15359/rgac.63-2.13>

TOLEDANO, Salomé de Albuquerque; ROSS, Sanches Jurandyr Luciano. **Manaus: urbanização e a deterioração ambiental**. 1997. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

TUNTIZI, José G. **Água no Sec. XXI - enfrentando a escassez**. Ed. Rima. 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM. SUBPROJETO GEOGRAFIA – PIBID 2022/Manaus/AM Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – **PIBID**. Departamento de Geografia – IFCHS. 2024.