

FLUXOS (I)MATERIAIS DO TRANSPORTE FLUVIAL E DA TRANSMISSÃO VIA SATÉLITE NAS ESCOLAS DE MANAUS (AM): O ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO ÀS MARGENS DO RIO

Bianca da Silva Doza

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Instituto de Geociências, Porto Alegre, RS, Brasil
bdoza99@gmail.com

Ricardo José Batista Nogueira

Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais, Manaus, AM, Brasil
nogueiraricardo@uol.com.br

RESUMO

O presente artigo trata-se de uma pesquisa de iniciação científica realizada entre 2020 e 2021 sobre as escolas ribeirinhas, tendo a Escola José Sobreira do Nascimento como estudo de caso. Essas instituições foram entendidas como fixos de uma rede de fluxos materiais e imateriais que possibilitam o ensino fundamental e médio na área rural do município de Manaus. Para isso, as redes de transporte fluvial escolar e transmissão de aulas foram investigadas, já que essa circulação possibilita o acesso das comunidades ribeiras aos conteúdos educacionais das secretarias municipal e estadual de educação. Essa abordagem se deu em decorrência da organização da escola baseada nos fluxos estudados e nas possibilidades de entendê-la como um ponto numa rede de relações, demonstrando como o sistema escolar se relaciona com o território amazônico. Apesar dos empecilhos enfrentados durante o isolamento social e a consequente suspensão das aulas, essa pesquisa permitiu refletir sobre o planejamento das instituições de ensino ribeirinhas a partir de sua relação com os demais componentes das redes.

Palavras-chave: Escola ribeirinha. Transporte escolar. Rede.

(IM)MATERIAL FLOWS OF THE RIVER TRANSPORT AND SATELLITE TRANSMISSION IN SCHOOLS IN MANAUS (AM): ELEMENTARY AND SECONDARY EDUCATION ON THE BANKS OF THE RIVER

ABSTRACT

This article is about a scientific initiation research carried out between 2020 and 2021 on riverside schools, having the José Sobreira do Nascimento school as a case study. These institutions were understood as fixed parts of a network of material and immaterial flows that enable elementary and secondary education in the rural area of the municipality of Manaus. For this purpose, the school river transport and class transmission networks were investigated, as this circulation enables riverside communities to access educational content from the municipal and state education secretariats. This approach took place as a result of the organization of the school based on the studied flows and on the possibilities of understanding it as a point in a network of relationships, demonstrating how the school system is related to the Amazonian territory. Despite the obstacles faced during social isolation and the consequent suspension of classes, this research allowed reflection on the planning of riverside educational institutions based on their relationship with the other components of the networks.

Keywords: Riverside school. School transport. Network.

INTRODUÇÃO

Nos estudos sobre o espaço geográfico, tem-se a possibilidade de investigar a escola enquanto componente dinâmico de redes geográficas e as formas espaciais resultantes. No contexto amazônico, diante de sua diversidade conectada predominantemente por vias fluviais, destacam-se as escolas ribeirinhas, pois o rio é a principal via de acesso. Perante essa realidade, essa pesquisa se debruçou sobre as escolas ribeirinhas do município de Manaus para responder as questões: quais

os principais fluxos das instituições de ensino que margeiam os rios? Quem são os agentes que compõem essa circulação? Quais informações e valores estão contidos nesses sujeitos?

Para compreender tais questões, essa pesquisa teve como categoria principal o território, entendido como um espaço apropriado a partir da repartição das superfícies, implantação de nós e construção de redes (RAFFESTIN, 1993). Diante desse processo, destaca-se a noção de redes enquanto “conjunto de localizações sobre a superfície terrestre articulados por vias e fluxos” (VIDEIRA, 2017, p. 370), composto por pessoas, mensagem e valores que a tornam um dado social (SANTOS, 2006).

Segundo Dias (2000, p.148), os fluxos pressupõem a existência de redes, e por isso se faz necessária uma breve exposição sobre fixos e fluxos no estudo da Geografia. Na Geografia, esse tema encontra-se, principalmente, em trabalhos sobre circulação, transporte e economia. No que tange os estudos clássicos sobre fixos e fluxos, serão destacados o autor alemão Alfred Hettner e o estadunidense Edward Ullman com base nos comentários de Silveira (2017), bem como o francês Jean Brunhes na obra “Geografia Humana” (1962).

Hettner (1897 *apud* SILVEIRA 2017), ao estudar os sistemas de fixos e fluxos das regiões, identificou-se com alguns termos da escola fisiocrata, popular na França no século XVII e que concebia a economia como um organismo conduzido pelas leis da natureza. Com isso, ele utilizou metáforas do sistema de circulação sanguínea, resultando no termo fluxo no estudo sobre circulação, além de vasos comunicantes, artérias e sistemas.

O aspecto material e imaterial dos fluxos é evidenciado por Brunhes (1962), na obra Geografia Humana ao ressaltar a influência de tarifas e tratados econômicos, e a existência da “circulação do pensamento” em serviços como telégrafo. Por fim, a abordagem de Ullman (1956 *apud* SILVEIRA 2017), um dos pesquisadores da Escola de Washington, preocupou-se principalmente com os fluxos materiais para elaboração de modelos e análises econômicas, baseando-se também nas relações de demanda e oferta, distância e velocidade.

Diante do exposto, nota-se que o uso social de novos objetos técnicos, bem como a criação e destruição de barreiras, tornam-se causa e condição de diversos fluxos materiais e imateriais, e sua efetivação influencia no exercício do poder. Nesse processo de apropriação do espaço, tem-se como um dos elementos, segundo Raffestin (1993, p.200), a circulação e a comunicação, presente em todo transporte. Contudo, essa circulação não se restringe apenas às mercadorias, podendo ainda evidenciar dinâmicas aparentemente banais como o ato de ir à escola.

O ir e vir na Amazônia, segundo Nogueira (1999), segue majoritariamente o padrão rio-várzea, tendo o rio como única via para o fluxo de pessoas, mercadorias e serviços. Tal dinâmica é essencial para as escolas ribeirinhas, já que os professores do ensino fundamental acessam as instituições por meio do transporte fluvial escolar. Além desses, tem-se ainda o deslocamento dos monitores do ensino presencial mediado por tecnologia, uma modalidade que resultou da parceria entre as secretarias estadual e municipal de educação, possibilitando transmitir aulas do ensino médio via satélite (GLÓRIA, 2012).

Com isso, nota-se o que Dias (2000, p. 147) classificou como estratégias da rede: circular e comunicar. Essa relação no transporte, segundo Raffestin (1993, p. 200), é simultânea, pois as pessoas ou bens que circulam possuem informações, e a informação, por sua vez, é um bem que circula. No contexto das escolas ribeirinhas, tem-se como condição e resultado a mobilidade de pessoas e ideias que formam a comunidade escolar.

Diante dessa reflexão, a presente pesquisa possuiu como hipótese a existência dos fluxos de transporte fluvial e de transmissão via satélite na rede geográfica que possibilita o acesso à educação básica nas comunidades ribeirinhas de Manaus. Diante disso, teve-se como objetivo compreender as escolas ribeirinhas enquanto constituinte das redes de transporte fluvial e informação. Dessa forma, contribui-se para o entendimento da escola como um constituinte fixo nas redes de transporte e de informação presentes no território amazônico.

Para o entendimento da temática, a estrutura do artigo baseia-se na exposição da natureza dos dois fluxos apresentados no título: material e imaterial. O primeiro corresponde ao transporte fluvial e o acesso ao ensino fundamental, enquanto o segundo refere-se à transmissão via satélite que garante o ensino médio. Por fim, é realizada uma discussão sobre redes geográficas e o acesso à educação nas comunidades ribeirinhas.

METODOLOGIA

Para atingir essas ambições, foi realizada uma busca bibliográfica para identificar as principais pesquisas sobre escolas ribeirinhas e a legislação que regulamenta o transporte escolar. Assim, foi possível verificar quais as problemáticas abordadas e os limites dos estudos feitos até então, bem como as condições ideais do transporte escolar.

Além disso, foram obtidos dados secundários acerca da localização das escolas nas plataformas digitais da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) e Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas (SEDUC). Com isso, foi realizado um mapeamento no *software* livre QGIS 3.22 (QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2023).

Por fim, foi feito um questionário e uma entrevista virtual semiestruturada com professores da Escola Municipal José Sobreira do Nascimento e do Centro de Mídias de Educação do Amazonas (CEMEAM). Num primeiro momento, o questionário possibilitou adquirir o contato dos entrevistados e informações preliminares sobre as séries em que trabalham, as disciplinas ministradas e a disponibilidade para uma entrevista virtual.

Posteriormente, os docentes foram contatados e abordou-se questões mais amplas relativas à vivência para entender os desafios dos professores, sendo incorporada à análise juntamente com a bibliografia.

Quadro 1 - Entrevista virtual semiestruturada.

Entrevistado(a)	Área de atuação	Perguntas
1	Escola Municipal José Sobreira do Nascimento	1. Como foi sua inserção na escola ribeirinha? 2. Quais as principais dificuldades no deslocamento? 3. Como funciona o calendário diferenciado? 4. Quais os desafios na escola? 5. Como está sendo a prática docente nesse período de isolamento social?
2	CEMEAM	1. As aulas são gravadas e editadas ou são ao vivo? 2. Para onde vai? Qual o alcance das aulas?
3	CEMEAM	3. Quais os instrumentos didáticos? 4. Como funcionam as avaliações?
4	CEMEAM	5. O que mudou com a pandemia? 6. Quais as vantagens e desvantagens do ensino por mediação tecnológica?

Fonte - autores, 2021.

Apesar das ambições no momento da elaboração do projeto de pesquisa, as necessárias medidas de segurança referentes à pandemia de Covid-19 dificultaram a realização de campos para aquisição de dados primários. Mesmo assim, foi possível realizar um campo para observação e registro fotográfico nos portos que dão acesso à Escola Municipal José Sobreira do Nascimento.

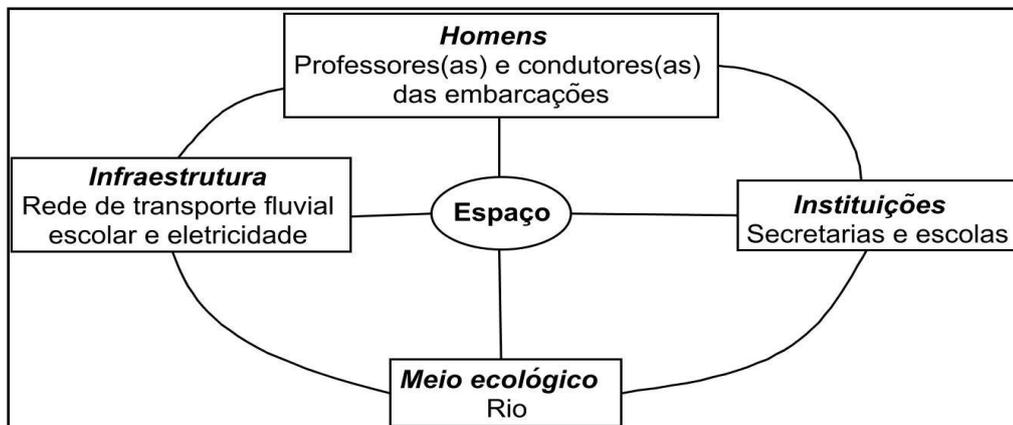
A interpretação desses dados foi orientada pelas contribuições de Santos (2012) e Corrêa (2011). O primeiro, sugere o uso simultâneo dos termos forma, função, processo e estrutura (SANTOS, 2012). A forma é o aspecto visível de “uma estrutura técnica ou objeto responsável pela execução de determinada função” (SANTOS, 2012, p. 69). Essa função refere-se a “tarefa ou atividade esperada de uma forma, pessoa, instituição ou coisa” (SANTOS, 2012, p. 69).

O processo, por sua vez, consiste na “ação contínua desenvolvendo-se em direção a um resultado qualquer” (SANTOS, 2012, p. 69). Por fim, a estrutura é “a interrelação de todas as partes de um todo” (SANTOS, 2012, p. 69). A partir dessa compreensão, pode-se observar os elementos do espaço, classificados em homens, firmas, instituições, meio ecológico e infraestrutura.

Santos (2012, p. 16) analisa o homem como fornecedor de um trabalho que se materializa na infraestrutura e possui como base física o meio ecológico. As firmas, por sua vez, oferecem serviços, bens e ideias sob as normas criadas pelas instituições. Tais elementos, segundo o autor, podem ser

equivalentes e relacionar-se de forma mais complexa com o avanço da história (SANTOS, 2012, p. 17). Diante da vastidão da realidade, optamos por fazer os seguintes recortes na área de estudo (Figura 1):

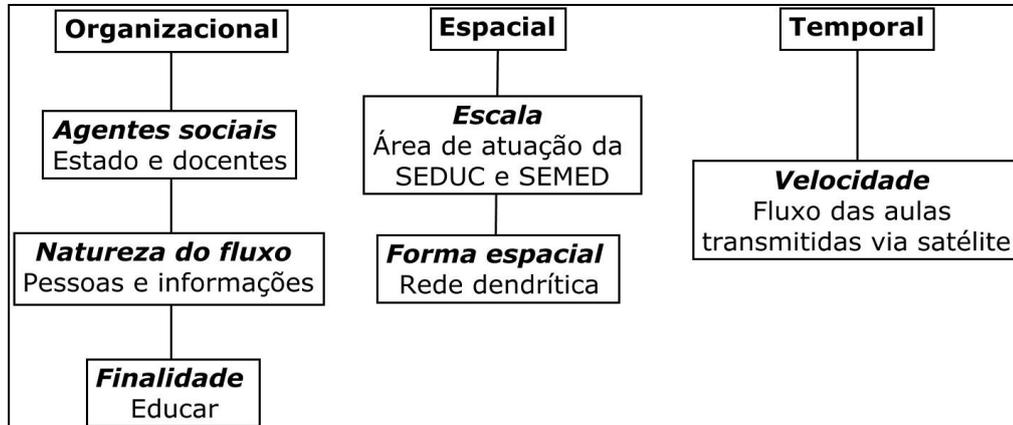
Figura 1 - Elementos do espaço na pesquisa.



Fonte - Santos, 2012; autores (elaboração), 2021.

Já Corrêa (2011, p. 205), sugere o uso das dimensões de análise organizacional, temporal e espacial. Nessa pesquisa, serão delimitados os aspectos da Figura 2.

Figura 2 - Dimensões de análise da pesquisa.



Fonte - Corrêa, 2011; autores (elaboração), 2021.

A partir desses procedimentos, foi possível apreender desde os fluxos mais aparentes até os mais ocultos. Dentre os diversos feixes que cortam o espaço para possibilitar o acesso à educação, destacamos o transporte fluvial escolar e a transmissão via satélite.

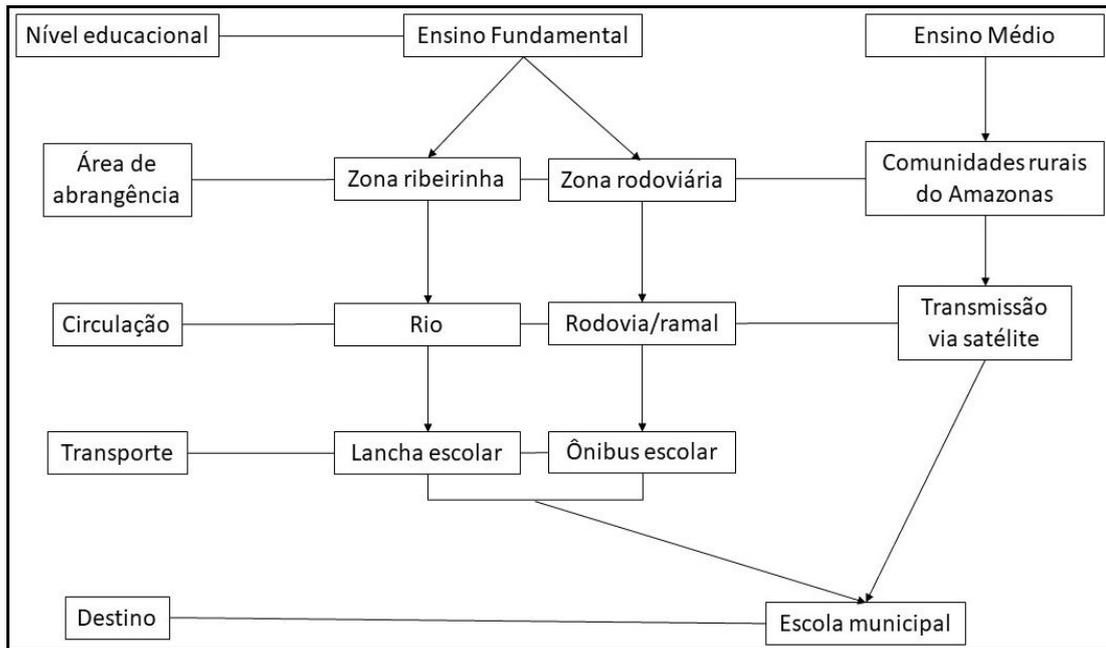
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Redes geográficas e o acesso à educação

A rede geográfica consiste no “conjunto de localizações humanas articuladas entre si por meio de vias e fluxos” (CORRÊA, 2011, p. 200). Segundo Corrêa (2011), é relevante estudá-la por se tratar de uma forma espacial detentora de funcionalidade em seu conteúdo e arranjo espacial.

No que tange a função educacional na área rural de Manaus, pode-se sintetizar seu acesso na Figura 3:

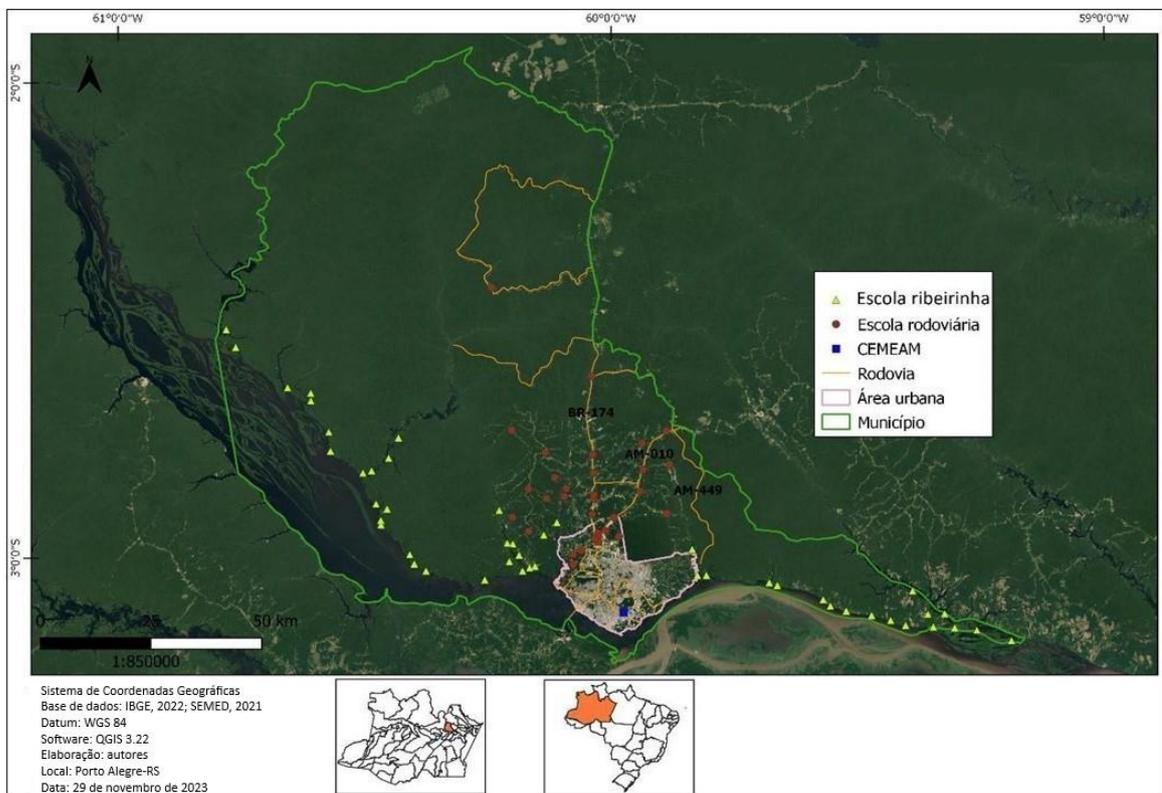
Figura 3 - Manaus (AM): Fluxograma do acesso à educação básica na área rural, 2022.



Fonte - autores, 2022.

Para viabilizar esse acesso, as vias encontram-se materializados no espaço da seguinte forma (Figura 4):

Figura 4 - Manaus (AM): Mapa com as principais vias de acesso às escolas ribeirinhas, 2021.



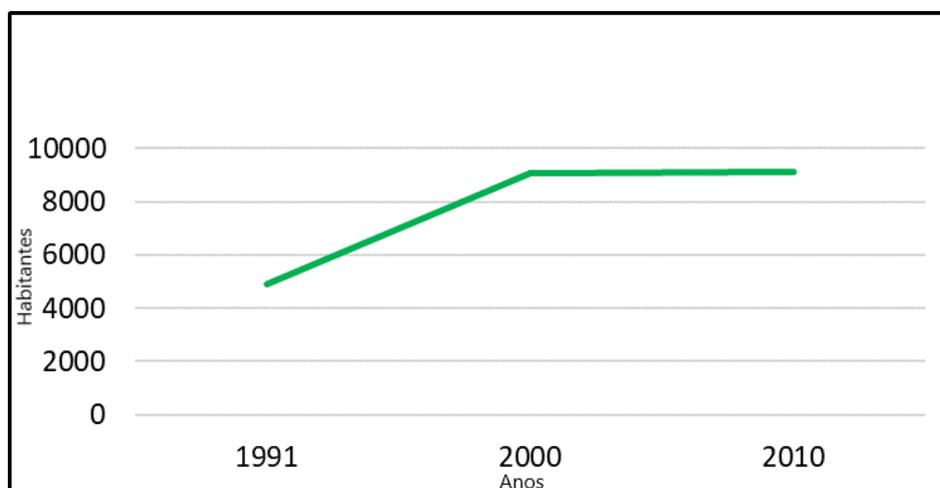
Fonte - IBGE, 2022; SEMED, 2021; autores (elaboração), 2023.

Contudo, esse processo não estagnou no século XX. Apesar das formas espaciais originárias estarem às margens dos rios, a Figura 4 também mostra as ocupações às margens das estradas e ramais, principalmente a BR-174 e AM-010. Apesar de não ser o alvo dessa investigação, vale ressaltar que o acesso às instituições de ensino da zona rodoviária depende de vias construídas e revitalizadas, sendo de suma importância a construção e manutenção de estradas para que ônibus escolar possa acessar essas comunidades.

Além das formas espaciais, a dinâmica populacional também influencia na organização das escolas ribeirinhas, uma vez que a sua existência visa atender a população às margens dos rios. Mas, afinal, por que investigar as escolas da área rural se, supostamente, a população está saindo do campo para viver na cidade?

Apesar de estar em menor número, a população do campo não diminuiu (Figura 5):

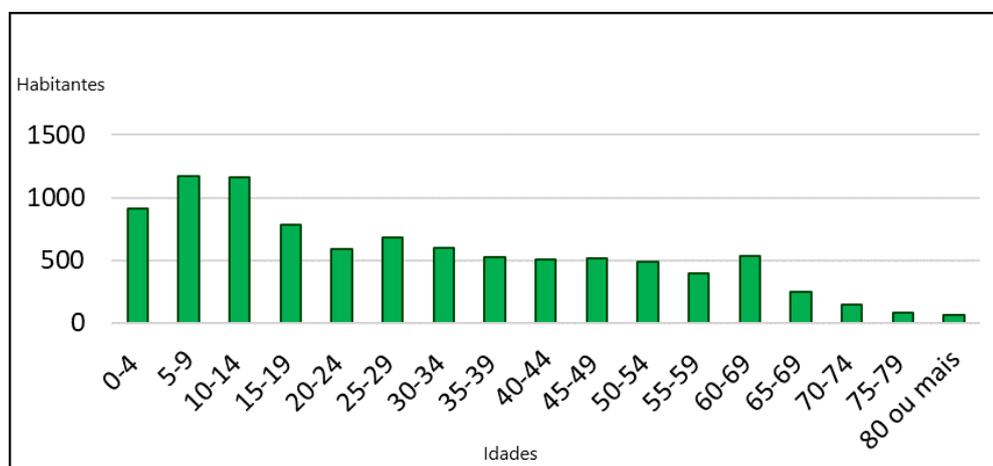
Figura 5 - Manaus (AM): Gráfico da população rural do município de Manaus, 2021.



Fonte - IBGE, 1991, 2000 e 2010; autores (elaboração), 2023.

Portanto, o aumento populacional nas áreas urbanas não implica na redução da população do campo. No caso de Manaus, houve um aumento na década de 90 e manteve-se estável entre 2000 e 2010. Desse contingente populacional, a maioria encontra-se em idade escolar, principalmente entre cinco e quatorze anos, conforme a Figura 6:

Figura 6 - Manaus (AM): Gráfico da faixa etária da população da área rural de Manaus em 2010, 2021.



Fonte - IBGE, 2010; autores (elaboração), 2023.

Apesar da defasagem nos dados devido ao atraso na realização do censo demográfico de 2020, são informações oficiais que demonstram a existência e reprodução das pessoas no campo, especialmente das crianças e adolescentes.

Por fim, a dinâmica hidrológica também influencia a estrutura da escola. Lima, Laray e Rodrigues (2018) investigaram o ensino na Escola Nossa Senhora Aparecida, Lago do Catalão, município de Iranduba.

Diferente da escola ribeirinha apresentada nesse artigo, essa instituição adotou como estratégia uma estrutura flutuante, cuja localização muda de lugar de acordo com o período do ano. Mesmo assim, no mês de novembro, devido a vazante, alguns alunos que moram em comunidades distantes não conseguem chegar.

Diante da configuração territorial da rede geográfica e da dinâmica demográfica, como essa população residente na área rural tem acesso à educação básica?

Fluxos materiais: o transporte fluvial escolar

Dentre os diversos feixes que cortam o território, o transporte fluvial escolar garante o acesso ao ensino fundamental para as comunidades ribeirinhas. Sua materialidade é evidente aos sentidos: o amarelo das lanchas, o barulho do motor e o cheiro de diesel nos acompanham nesta viagem.

Para registrar o trajeto e os desafios dos sujeitos que vivenciam essas e outras sensações cotidianamente, foi selecionada a Escola Municipal José Sobreira do Nascimento (Figura 7). Essa instituição foi fundada em 2011 e possui desde o ensino pré-escolar até o ensino médio, bem como a Educação de Jovens e Adultos (EJA).

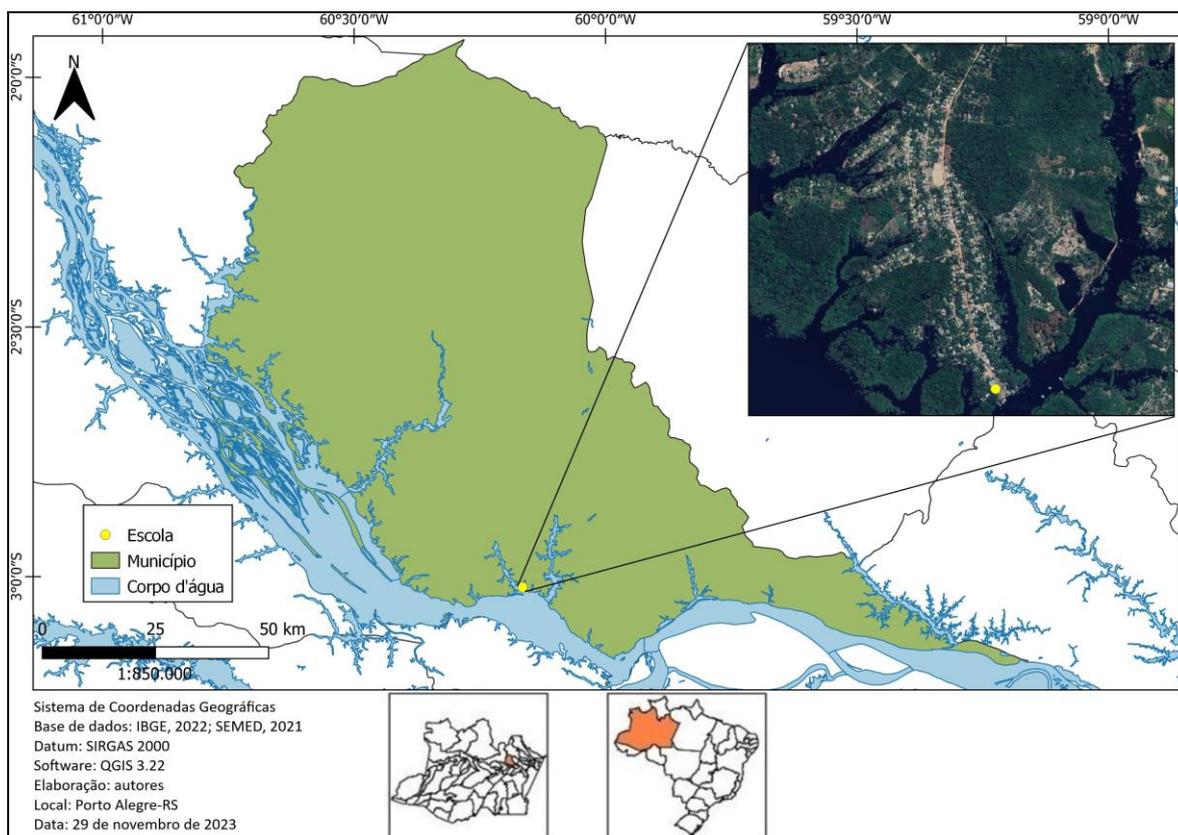
Figura 7 - Manaus (AM): Escola Municipal José do Nascimento, agosto de 2021.



Fonte - autores, 2021.

Localiza-se na Bacia Tatumã-Mirim, na comunidade ribeirinha Nossa Senhora de Fátima (Figura 8). Segundo Glória (2012), o educandário é uma das maiores escolas da bacia e com as melhores condições de acesso.

Figura 8 - Manaus (AM): Mapa de localização da Escola Municipal José Sobreira do Nascimento.



Fonte - autores, 2023.

A partir da Figura 8, nota-se que a existência da escola visa atender a uma população que ocupou as margens do rio. Nesse processo de ocupação, o sujeito ribeirinho possui uma participação relevante conforme retratado na obra de Cruz (2007), que reconstituiu historicamente, desde o século XVII, a origem dessa população.

Para isso, retrata a ocupação antes do Tratado de Madrid, no período pombalino e no ciclo da borracha. No primeiro momento, a região amazônica não era um interesse para Portugal. Já no período pombalino, a Coroa Portuguesa efetiva seu controle para fins mercantilistas e reduz o poder das missões religiosas, bem como incentiva a troca cultural entre colonos e indígenas.

No período da borracha, o processo de desapropriação cultural e territorial estava consolidado e os indígenas, bem como os povos resultantes do conflito entre indígenas e portugueses, estavam como campeonatos, desapropriados de seus territórios, mantendo suas atividades de subsistência e trabalhando (por vezes à força) nos seringais.

A forma populacional e espacial resultante são os ribeirinhos, grupos que moram à margem ou sobre o rio. Nesse contexto, “o rio (a água) é um complemento da vida, ou a própria vida[...]. Portanto, “rio e camponês-ribeirinho são partes de um todo.” (CRUZ, 2007, p. 8).

No caso da comunidade Nossa Senhora de Fátima, retratamos a sua história com base no estudo de Telles (2017), que retoma a trajetória do local desde sua fundação na década de 60, iniciada por Nelson Gonçalves. Tal empreitada se deu após sua expulsão da “cidade flutuante”, ocupação de casas sobre o rio que foram retiradas devido às condições de saneamento básico e, principalmente, a má estética que causava a cidade.

Diante dessa situação, Nelson Gonçalves começou a buscar um local às margens do Rio Negro para se fixar. Obteve êxito na confluência entre o igarapé do Tarumã-Mirim e o Rio Negro, atual localização da comunidade, pois José Sobreira do Nascimento (homenageado na denominação da escola), proprietário das terras, precisava de mão de obra.

Após dois anos ocupando o local, Nelson e seu filho Romildo buscam criar uma comunidade para ter acesso à educação, religião e esporte sem precisar ir à área urbana de Manaus. Apesar da resistência inicial, José Sobreira do Nascimento autoriza Nelson Gonçalves e seu filho a delimitar os lotes, cadastrar as famílias e distribuir as terras.

Inicialmente, a comunidade seria denominada São José para homenagear o igarapé de mesmo nome que passava em frente à comunidade. Contudo, José Sobreira do Nascimento solicitou que o nome fosse Nossa Senhora de Fátima, pois era católico e devoto da santa.

Atualmente, segundo Telles (2017), a comunidade possui energia elétrica, água encanada em alguns pontos, posto médico e policial, além da coleta regular de lixo. A sua proximidade da cidade de Manaus, segundo Glória (2012), torna a instituição umas das preferidas dos docentes que residem na área urbana, pois possibilita o acesso diário às residências.

Dentre esses docentes, tivemos acesso às experiências do entrevistado 1, que utiliza o transporte da Figura 9:

Figura 9 - Manaus (AM): Lancha escolar, 2021.



Fonte - Portal Marcos Santos, 2021.

A lancha escolar integra o Programa Caminho na Escola, iniciativa criada em 2007 para renovar e padronizar a frota de veículos escolares. Para participar do programa, os estados e municípios podem aderir ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) com recurso próprio, por meio de convênio ou solicitando uma linha de crédito especial pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para adquirir o veículo.

Uma vez integrados, podem adquirir o veículo por meio de pregão eletrônico. Essa forma de licitação possibilita o contato com vários fornecedores via internet, prevalecendo a proposta mais barata e efetivando a parceria após análise da habilitação da empresa.

Os equipamentos são ofertados pelo governo federal por meio do FNDE, autarquia que executa políticas educacionais do Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), uma agência executiva vinculada ao Ministério da Economia. A manutenção, por sua vez, é de responsabilidade dos estados e municípios, conforme Art. 10º e Art.11º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996).

Nesse contexto, nota-se a relevância do Estado enquanto agente social (CORRÊA, 2011). Para exercer sua função de garantir o bem-estar social e o acesso à serviços básicos como educação, realiza mecanismos como o Programa Caminho na Escola em localidades de baixo contingente

populacional se comparado à área urbana e sem intenções de lucro, por isso a necessidade de incluir outros temas nas investigações de Geografia da Circulação.

Outro agente destacado na Figura 2 são os docentes. Para isso, foi reconstituído o trajeto do entrevistado 1, cujo ponto de partida é o porto Marina do Davi (Figura 10). Sua administração é feita Cooperativa dos Profissionais de Transporte Fluvial da Marina do David à Fátima (COOP-ACAMDAF). Segundo Telles (2017), a cooperativa foi criada em 2007 e em 2010 funde-se com a COOPMARD.

Figura 10 - Manaus (AM): Porto Marina do Davi, agosto de 2021.



Fonte - autores, 2021.

Por fim, o desembarque é feito no porto da comunidade Nossa Senhora de Fátima (Figura 11), sob administração da mesma cooperativa. Por esse motivo, destaca-se na Figura 1 as cooperativas e associações como firmas que interferem no espaço e, nesse caso, no acesso ao ensino fundamental nas escolas ribeirinhas, ultrapassando as políticas públicas e as secretarias voltadas para a educação.

Figura 11 - Manaus (AM): Porto na comunidade Nossa Senhora de Fátima, agosto de 2021.



Fonte - autores, 2021.

A inserção do entrevistado 1 na comunidade, que exerce a profissão desde 2013, se deu por acaso. Inicialmente, ela fez concurso para a zona rodoviária, mas precisava de uma escola para atuar somente no turno matutino e se dedicar ao mestrado no restante do dia. Diante dessa necessidade, a única escola da zona rural que atendia esse requisito era a Escola Municipal José Sobreira do Nascimento, onde permanece desde 2018.

Ao se deparar com essa realidade, afirmou não enfrentar grandes dificuldades, pois a escola “carrega muitos traços de escola urbana” (entrevistado 1), tanto na estrutura quanto nas avaliações. Além disso, a professora possui experiência na zona rodoviária.

No deslocamento, a educadora elencou como principal dificuldade o medo do banzeiro, referindo-se a pequenas ondas geradas por ventos ou grandes embarcações. Esse temor ocorre porque os professores não andam com o colete. Por esse motivo, ela tem um ritual de sondar os coletes possíveis de serem alcançados por ela toda vez que entra na lancha escolar.

Diante desse perigo, a mãe da entrevistada, que trabalhou mais de dez anos em escolas ribeirinhas, preocupou-se ao saber que a filha atuaria nessas instituições, pois havia o risco de o transporte fluvial virar. Tal situação já foi vivida pela mãe, mas nunca pela filha. Certa ocasião, a entrevistada 1 relata que “veio um banzeiro muito forte de uma outra lancha que passou muito próximo da nossa e a água entrou pela proa da lancha” (entrevistado 1), mas não virou.

A partir desse relato, nota-se que o rio, enquanto base física que possibilita o acesso ao seu trabalho (SANTOS, 2012), não possui uma relação homogênea com os trabalhadores. No caso do entrevistado e de sua mãe, trata-se de uma paisagem que inspira medo, sendo necessário medidas de segurança por parte das instituições, principalmente a SEMED.

Na escola, os principais desafios na escola são os conteúdos e a estrutura. No que tange os conteúdos, a professora precisa atender alunos(as) em diferentes níveis e atingir no mínimo 70% do conteúdo, conforme exigido pela SEMED. Tal conteúdo não é específico para comunidades ribeirinhas e é determinado pela secretaria. Por esse motivo, em sua dissertação a professora pretende “partir dessa realidade vivenciado pelos educandos naquela comunidade que eles estão inseridos para chegar até o conteúdo científico” (entrevistado 1).

Por fim, devido ao calendário escolar diferenciado, as atividades são interrompidas por volta do dia dez de outubro e retornam em janeiro, a partir do dia vinte. Esse intervalo que difere das escolas da área urbana é necessário devido ao período de vazante.

Segundo o entrevistado 1, “a gente [professores e estudantes da escola] anda bastante quando está nesse período, dez, quinze minutos, dependendo da vazante do rio, para chegar até a escola” (entrevistado 1). Para recuperar os dias com atividades interrompidas, é necessário trabalhar dois sábados letivos por mês até julho. Além disso, não há férias no meio do ano.

A partir da experiência descrita, foi possível embarcar nesse do fluxo que permeia o cotidiano da comunidade escolar da instituição José Sobreira do Nascimento. Dessa forma, é possível destacar o professor enquanto um dos agentes sociais para a existência desse fluxo (CORRÊA, 2011). Além disso, a escola apresenta-se enquanto forma espacial, cuja função de educar mobiliza objetos técnicas para seu funcionamento (SANTOS, 2012), tais como a lancha escolar investigada e, no próximo tópico, a transmissão de aulas via satélite.

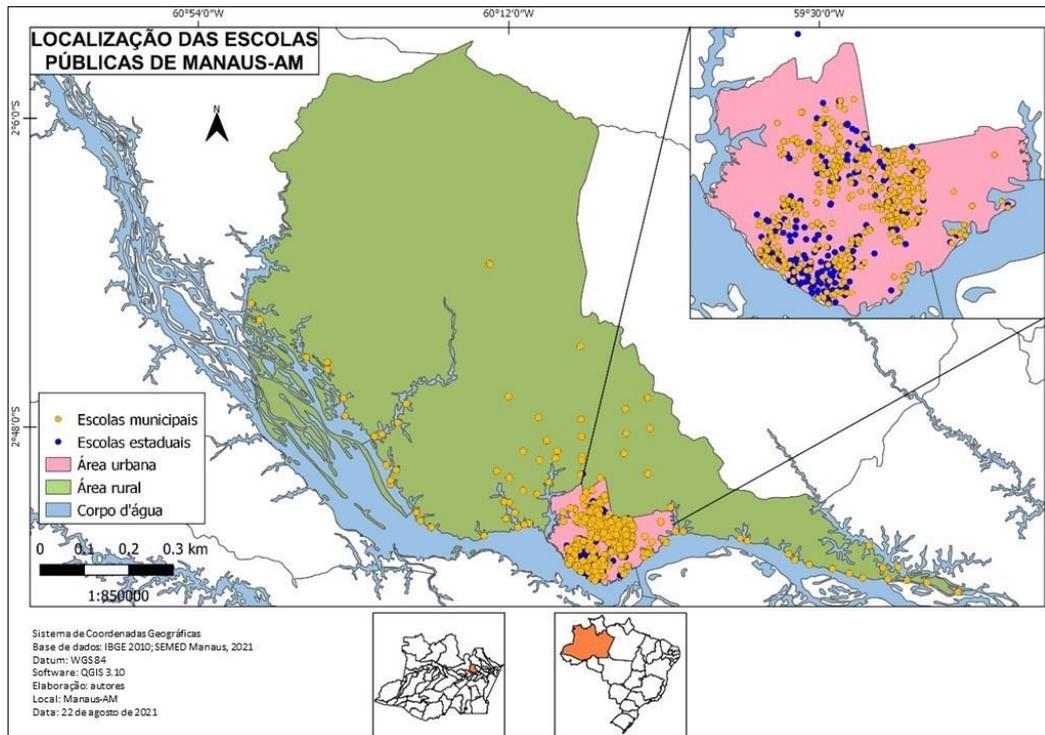
Fluxos imateriais: a transmissão de aulas via satélite

Outros fluxos, por sua vez, não são tangíveis. A sua presença nos meios de comunicação, aparentemente espontânea, revela uma circulação impulsionada por outras redes, equipamentos e pessoas. No ensino médio, a transmissão via satélite possibilita que os(as) professores(as) lecionem pelo Amazonas sem sair da cidade de Manaus.

Tal feito é realizado pelo CEMEAM por meio do projeto Ensino Presencial com Mediação Tecnológica. A operacionalização do projeto ocorre por meio da parceria entre a SEDUC e a SEMED.

Para atender cerca de 40 mil alunos(as) em mais de 3 mil comunidades no Amazonas, a SEDUC utiliza as escolas da SEMED como pontos de transmissão das aulas gravadas no CEMEAM. No município de Manaus, essa relação pode ser observada na Figura 12:

Figura 12 - Manaus (AM): Localização das escolas municipais e estaduais em Manaus.



Fonte - Autores (elaboração), 2023.

Apesar da inexistência de escolas estaduais, o ensino médio é disseminado nas instituições municipais por meio da educação por mediação tecnológica.

Além da gravação das aulas, a SEDUC é responsável também pelos equipamentos técnicos e contratação de monitores para realizar a mediação tecnológica entre a aula transmitida e os estudantes do ensino médio.

As aulas são ao vivo e seguem a organização do ensino modular, ou seja, os discentes estudam as disciplinas separadamente distribuídas em quatro blocos. Na prática docente, segundo os entrevistados 2, 3 e 4, os recursos didáticos são todos digitais, como o efeito *chroma key*, a televisão e pincel interativos (Figura 13).

Figura 13 - Manaus (AM): Aula realizada no CEMEAM, 2019.



Fonte - Portal Amazônia, 2021.

O planejamento das atividades do(a) professor(a) são registradas no plano de aula e passado para equipe técnica, que elabora um roteiro televisivo. O entrevistado 3 ressaltou ainda a possibilidade de fazer animações, entrevistas com especialista e vídeos externos com uma equipe de filmagem.

As avaliações dos conteúdos, segundo os entrevistados 2, 3 e 4, são elaboradas com antecedência e entregues à equipe técnica. Ao finalizar as aulas de uma determinada disciplina, a avaliação é projetada na televisão interativa e transmitida para a escola. Na escola, o estudante possui o apoio do monitor, que pode ser um professor de qualquer área. Esse professor-monitor fará a correção com base no gabarito que o professor atuante no CEMEAM enviou.

Diante desse formato de ensino, os entrevistados 2, 3 e 4 elencaram como principais desafios a ausência do contato pessoal, a dificuldade em acompanhar o desempenho dos estudantes nas avaliações e a logística para entregas de equipamentos como *webcam* e fone. No CEMEAM, ressaltaram ainda a inflexibilidade do roteiro televisivo que não admite erro ou improvisado na gravação ao vivo e a necessidade de carisma frente às câmeras.

Como vantagens, os entrevistados 2, 3 e 4 destacaram o uso criativo de tecnologias e a organização do ensino em módulos, que permite a exposição do conteúdo de forma mais completa. Além disso, os entrevistados ressaltam a conquista do acesso a aulas com especialistas em locais distantes da área urbana.

Para a entrevistada 4, que se considera “filha do interior”, foi um fator de realização profissional, ao relatar: “o meu maior sonho era dar aula para o interior, e era minha maior frustração porque eu já tinha quatorze, quinze anos de profissão e eu não tinha conseguido porque eu teria que voltar e eu não quero voltar” (entrevistada 4).

Apesar da aparente estabilidade no cotidiano escolar, a rede de acesso à educação nas escolas constantemente passa por mudanças. Santos e Cruz (2020) retratam o cenário educacional no Amazonas durante as medidas de isolamento social durante a pandemia de Covid-19.

Nesse contexto pandêmico, o governo estadual utiliza o CEMEAM para criar o projeto Aula em Casa e disponibilizar as aulas gravadas para os estudantes por meio da emissora do estado TV Encontro das Águas. Segundo Santos e Cruz (2020), o seu alcance atinge Manaus, Iranduba, Manaquiri, Careiro da Várzea e Rio Preto da Eva.

Além da televisão, os estudantes também podem assistir às aulas pelo YouTube, aplicativo Mano e os portais Saber+ e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Esse momento caracteriza o fluxo contínuo mencionado na Figura 2, sendo necessário equipamentos técnicos para sua efetivação. Apesar das tentativas, o alcance desse projeto foi dificultado pelo escasso acesso à internet e a falta de sinal da emissora mencionada.

Esse período da pandemia de Covid-19 também foi relatado pelos entrevistados. O entrevistado 1 afirma ter usado apostilas entregues na escola, a fim de contornar as dificuldades no acesso à internet e emissoras televisivas. Contudo, “às vezes as apostilas chegavam em branco porque os pais não sabem ler e o aluno não realizavam as apostilas” (entrevistado 1). A partir dessa fala, nota-se que a finalidade de educar ressaltado na Figura 2 depende de outras redes, principalmente a rede familiar.

No CEMEAM, os entrevistados 2, 3 e 4 afirmaram que as aulas exibidas eram do acervo de 2019, e os(as) professores(as) entravam ao vivo para interagir com os estudantes. Mesmo com essas medidas de segurança, a entrevistada 4 demonstrou receio no retorno das atividades, ressaltando que alguns colegas chegaram a gravar de máscara, pois é um estúdio fechado.

Ademais, a transmissão de aulas, antes restrita à zona rural, foi ampliada por meio do projeto Aula em Casa. Diante das dificuldades de acesso à internet e à emissora TV Encontro das Águas, a entrevistada 4 citou o exemplo de projetos paralelos realizados por algumas prefeituras. É o caso da iniciativa denominada Aulas nas Ondas do Rádio em Parintins.

Diante desses relatos, foi possível acompanhar esse deslocamento que não sai do lugar, sendo levado num formato audiovisual para as comunidades rurais do estado. A partir disso, nota-se que o processo contínuo descrito por Santos (2012) e usado para compreender a ação de ir à escola, por meio da televisão ou da lancha escolar, prescinde a interrelação de formas, funções e processos extramuros da escola.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse momento, tem-se a difícil tarefa de retomar e concluir a temática abordada. Com base no texto, nota-se que a soma de diferentes tempos e espaços na rede da comunidade escolar ribeirinha tornará efêmera qualquer conclusão. Contudo, essa temporalidade dos resultados é o que confere beleza à pesquisa científica e o seu constante movimento de ideias para entender a realidade.

Diante dos resultados dessa investigação, constatou-se que os principais fluxos das instituições de ensino que margeiam os rios são o transporte fluvial, no ensino fundamental, e a transmissão de aulas via satélite, no ensino médio. Assim, os caminhos da educação na área rural de Manaus ocorrem entre rios, satélites e estradas, sendo os dois primeiros casos alvos desta investigação.

O funcionamento dessa rede relaciona-se com os agentes que compõem essa circulação, tais como os(as) professores(as). Nesses sujeitos, notam-se valores referente a hierarquia urbana, reconhecendo que a proximidade com a cidade de Manaus facilita o fluxo diário, ou ainda que as tecnologias de informações permitem lecionar no interior estando na área urbana.

Essas comunidades não estão isoladas, as vias de conexão existem, mas possuem um tempo de deslocamento maior se comparado a outros modais de transporte, a exemplo o rodoviário. Devido a esse fator, a logística da distribuição de recursos técnicos (como os equipamentos de informática) e humanos (professores, por exemplo) necessita de diversificação no transporte, revitalização e legalização do transporte fluvial e administração portuária, bem como a cooperação entre as esferas governamentais para que os serviços não se concentrem na cidade de Manaus.

Por fim, apesar das dificuldades na execução da pesquisa, destaca-se como contribuição a possibilidade de investigar as implicações espaciais da educação. Nesse sentido, a relação professor(a) e aluno(a) é entendida dentro de uma rede multiescalar, que vai desde a residência do estudante e do(a) docente, envolve as rotas fluviais e possibilita a participação em turmas com cerca de 40 mil alunos(as) que assistem aulas gravadas na cidade de Manaus sem precisar ir ao local.

Assim, haverá subsídios para repensar a organização escolar, gerando instituições como a escola flutuante Nossa Senhora Aparecida, estudada por Lima, Laray e Rodrigues (2018). Tem-se ainda a influência de projetos que facilitem o acesso à informação, a exemplo o Amazônia Conectada (ALVARENGA, 2020), que conta, dentre outras articulações, com recursos do Ministério da Educação (MEC).

Desse modo, nota-se a relevância dos estudos sobre redes geográficas para entender o acesso à educação, uma vez que o processo de aprendizagem não se efetiva se o estudante não chegar até a escola ou se as aulas não chegarem às salas de informática ou residências.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de iniciação científica.

Aos Professores(as) da Escola Municipal José Sobreira do Nascimento e do Centro de Mídias do Amazonas (CEMEAM), pela concessão de entrevistas.

À Secretaria de Estado de Educação e Desporto (SEDUC) e a Secretaria Municipal de Educação de Manaus (SEMED), pela disponibilização de dados em suas plataformas digitais.

Ao Grupo de Estudos de Epistemologia da Geografia na Amazônia (GEEGA), pela discussão e revisão do artigo.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. **Projeto Amazônia Conectada: avanços em fibra óptica beneficiam comunidades afastadas**. 2020. Disponível em: <https://bitly.com/FkNys>. Acesso em: 20 ago. 2021.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, Disponível em: <https://bitly.com/V4399>. Acesso em: 02 fev. 2021.

BRUNHES, J. Geografia Humana. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

CEMEAM - Centro de Mídias de Educação Do Amazonas. Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas. **Sobre o Centro de Mídias**. Disponível em: <https://bitly.com/r4NVR>. Acesso em: 20 ago. 2021.

CORRÊA, R.L. Periodização da rede urbana na Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 3, p. 39-68, 1987. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v3i1.339>

CORRÊA, R.L. Redes Geográficas: reflexões sobre um tema persistente. **Revista cidades**, São Paulo, nº 16, p. 199-218, 2011. <https://doi.org/10.36661/2448-1092.2012v9n16.12033>

CRUZ, M.J M. **Territorialização camponesa na várzea da Amazônia**. 2007. 261 f. Tese (Doutorado) - Curso de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Cap. 1.

DIAS, L. Redes: emergência e organização. In: CASTRO, Iná; GOMES, Paulo;

CORRÊA, R. (org.). **Geografia: conceitos e temas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 141-164, 2000.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Nacional de Apoio ao Transporte Escolar (PNAT)**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

GLÓRIA, S.A. **Estudos hidrológicos como subsídio para a melhoria do acesso aos alunos do ensino fundamental a escolas ribeirinhas na Bacia do Tarumã-Mirim, Manaus/AM**. 2012. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Malha Municipal Digital e Áreas Territoriais 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/15774-malhas.html>. Acesso em: 29 nov. 2023.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). **População residente, por sexo e situação do domicílio (1991, 2000 e 2010)**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/202>. Acesso em: 29 nov. 2023.

LIMA, V.T.A.; LARAY, E.; RODRIGUES, N.S. O ensino de Geografia numa escola flutuante. In: CONGRESSO NACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 4., 2018, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Congresso Nacional de Formação de Professores, 2018.

NOGUEIRA, R.J.B. **Amazonas: um estado ribeirinho**. Manaus: Editora da Universidade do Amazonas, 1999. 159 p.

PORTAL AMAZÔNIA. **Municípios do Amazonas terão estratégias diferenciadas para aulas remotas**. 2021. Disponível em: <https://urlzs.com/SKt6i>. Acesso em: 30 set. 2023.

PORTAL MARCOS SANTOS. **Lanchas escolares da rede municipal de ensino recebem manutenção completa**. 2021. Disponível em: <https://urlzs.com/6xYQC>. Acesso em: 30 set. 2023.

QGIS DEVELOPMENT TEAM, 2023. **QGIS: a free and open source geographic information system**. Disponível em: <https://qgis.org/en/site/index.html>. Acesso em: 29 de novembro de 2023.

RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Ática S.A., 1993.

SANTOS, C.A.C.; CRUZ, K.R. Ensino através da mediação tecnológica durante a pandemia de covid-19 no estado do Amazonas. **Revista de Administração do Cesmac**, [S.l.], v. 8, p. 43-53, 2020.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2006.

SANTOS, M. **Espaço e método**. 4 ed. São Paulo: Nobel, 2012.

SEDUC - Secretaria de Estado de Educação e Qualidade de Ensino do Amazonas. **Centro de Mídias**. Disponível em: <https://centrodemidias.am.gov.br/p/historico-portugues> <https://bitly.com/8myzR>.. Acesso em: 20 ago. 2021.

SEMED - Secretaria Municipal de Educação de Manaus. **Escolas, CMEIs e creches**. Disponível em: <http://servicossemed.manaus.am.gov.br/semedweb/index.php?r=uNIDADEADMINISTRATIVA/adminE scola#>. Acesso em: 03 set. 2021.

SILVEIRA, M.R. Transportes. In: SPOSITO, Eliseu (org.). **Glossário de Geografia Humana e Econômica**. São Paulo: Editora UNESP, p. 453-465, 2017.

TELES, G.A. **As relações de poder no processo da organização sociopolítica na comunidade Nossa Senhora de Fátima**. 2017. 107 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação Sociedade e Cultura na Amazônia, Instituto de Filosofia, Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

VIDEIRA, S. Redes geográficas. In: SPOSITO, Eliseu (org.). **Glossário de Geografia Humana e Econômica**. São Paulo: Editora UNESP, p. 369-376, 2017.

Recebido em: 16/02/2023

Aceito para publicação em: 06/12/2023