

# Ensino de geografia e cartografia: criação de mapa sobre o processo de ocupação da Amazônia Legal por meio da expansão do sistema viário

*Marcelo Barbosa Rodrigues\**

*Claudio Sá da Cunha\*\**

*Robson Mendes de Andrade\*\*\**

*Camila Monteiro da Silva\*\*\*\**

*Eduarda Rebouças Camilo\*\*\*\*\**

*Guilherme Oliveira Guatimosim\*\*\*\*\**

*Guilherme Vicente de Mello Netto\*\*\*\*\**

## Introdução

O ensino da geografia por meio da construção de mapas é uma abordagem pedagógica valiosa que oferece uma série de benefícios educacionais. Segundo Silva e Juliaz (2023),

a cartografia escolar é uma área de pesquisa da educação geográfica que envolve metodologias de ensino e processos de aprendizagem, conceitos e teorias geográficas e a linguagem cartográfica.

Os mapas são representações visuais do espaço geográfico e desempenham um papel fundamental na compreensão das relações espaciais entre lugares, fenômenos naturais, culturas e sociedades, pois permitem que os alunos visualizem a disposição física

dos lugares, características geográficas e suas relações espaciais. Isso ajuda a construir uma compreensão mais clara e concreta acerca dos conceitos-chave da geografia: espaço, território, região, paisagem e lugar.

Estudar o lugar é fundamental, pois, ao mesmo tempo em que o mundo é global, as relações sociais se estabelecem em lugares específicos. É necessário que se pense dialeticamente a relação global e local, que fragmentam o espaço. A compreensão do lugar permite ao sujeito conhecer a sua história, apreendendo as coisas que ali acontecem (Callai, 2012).

Dessa forma, constata-se que a representação cartográfica contribui para o entendimento da multiescalaridade<sup>1</sup> na geografia, haja vista que os fenômenos e processos geográficos ocorrem em

\*TC Int (AMAN/2002, EsAO/2011), mestrando em geografia pelo PROFGEO/UERJ e licenciado em geografia. Foi instrutor de logística na EsAO. Atualmente é professor de geografia do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*Cap R1 QAO Topo (EsIE/1990/1999/2014), especialista em cartografia e SIG e licenciado em geografia. Atualmente é professor de geografia do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*ST Topo (EsIE/1999/2009/2021), mestre em engenharia de transporte pela UFRJ, especialista em fotogrametria e sensoriamento remoto e licenciado em geografia. Atualmente está servindo no 5º Centro de Geoinformação.

\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

\*\*\*\*\*Al do 9º ano do ensino fundamental do Colégio Militar do Rio de Janeiro.

diferentes escalas espaciais, desde o local até o global, e que essas escalas estão interconectadas e influenciam umas às outras. Importante lembrar que o conceito de escala ocupa uma posição de destaque nos estudos que giram em torno da geografia, meio ambiente, cartografia ou qualquer outro campo que lide com o espaço físico em que um fenômeno ocorre. A representação do espaço, assim como os conceitos a ele relacionados, é sempre espacializada nesses estudos.

A escala, inicialmente, pode ser associada a todas as representações cartográficas em forma de mapas. Para se representar uma área da superfície terrestre, uma razão ou relação de escala deve ser adotada, definida pelas dimensões lineares da área no terreno e na representação. Dessa forma, existe uma razão matemática, topográfica e métrica associada. Em termos geográficos, por sua vez, a percepção é espacial, dependente da amplitude da área em estudo. A visão dos fenômenos ou informações dentro da área será afetada de alguma forma pelo conceito de escala (Menezes; Coelho Neto, 1999, p. 2).

Isso implica que uma análise completa e precisa dos fenômenos geográficos requer a consideração das relações e interações entre várias escalas. A abordagem multiescalar permite uma compreensão mais profunda das complexas interconexões entre os eventos locais, regionais, nacionais e globais, enfatizando a importância das relações espaciais e dos processos que transcendem os limites de uma única escala.

Deve começar a estabelecer relações entre os lugares, a ler os fenômenos em diferentes escalas, mobilizando o raciocínio e educando o olhar para que possa fazer a leitura do espaço vivido. O saber agir sobre o lugar de vivência é importante para que o aluno conheça a realidade e possa comparar diferentes situações, dando significado ao discurso geográfico – isso seria a concretização da educação geográfica, do mesmo modo que ocorre com a matemática, a

física, ou outras áreas do conhecimento escolar (Castellar, 2005, p. 213).

Nesse sentido, a elaboração de mapas requer a organização de informações espaciais de maneira lógica. Isso ajuda a desenvolver habilidades de pensamento analítico e espacial, permitindo que os alunos compreendam padrões, tendências e interações geográficas.

As velhas perguntas e questões da comunicação cartográfica, da década de 1960 e 1970, têm agora novos significados: POR QUE fazer um mapa (razões, finalidade do mapa), O QUE será representado (conteúdo do mapa) e COMO (linguagem gráfica e cartográfica – concepção e recursos), PARA QUEM (tipo de usuários, idade, necessidades especiais), com QUAIS resultados (avaliação da eficácia de todo o processo) – (Almeida; Almeida, 2014, p. 886).

Assim, a construção de mapas envolve o uso de tecnologias e ferramentas geoespaciais, como sistemas de informações geográficas (SIG)<sup>2</sup>, softwares de mapeamento e aplicativos *on-line*, tornando-os mais interativos, precisos e acessíveis. Elas permitem uma exploração mais profunda e uma análise mais abrangente do espaço geográfico, beneficiando diversos campos, desde a educação até o planejamento urbano e a tomada de decisões.

As cartas ou mapas topográficos servem para dar referências sobre o terreno. São indispensáveis para orientar o militar, o geógrafo ou o cartógrafo. Apresentam informações precisas sobre o relevo, rede hidrográfica, distribuição do habitat, vias de circulação e também nomes dos lugares (Pontuschka *et al.*, 2009, p. 328).

No campo educacional, o ensino da geografia, por intermédio da atividade prática de criação de mapas, envolve os alunos de forma ativa em seu aprendizado, o que tende a aumentar o engajamento

e a retenção de conhecimento. Por meio de mapas, os alunos podem analisar e compreender questões globais, como mudanças climáticas, migrações, desigualdades econômicas e políticas, e disseminação de doenças. Eles podem identificar padrões e impactos desses problemas em diferentes partes do mundo.

Ensina-se geografia para que os alunos possam construir e desenvolver uma compreensão do espaço e do tempo, fazer uma leitura coerente do mundo e dos intercâmbios que o sustentam, apropriando-se de conhecimentos específicos e usando-os como verdadeira ferramenta para seu crescimento pessoal e para suas relações com os outros (Selbach, 2010, p. 37).

Tendo a visão de futuro de desenvolver, no Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ), a prática de criação de mapas, visando potencializar o processo de ensino-aprendizagem da geografia, professores e alunos do 9º ano do ensino fundamental se engajaram em constituir uma equipe para participar da Olimpíada Brasileira de Cartografia (OBRAC 2023)<sup>3</sup>, organizada pela Universidade Federal Fluminense (UFF).

Como produto da participação da equipe na referida olimpíada, será relatado, a seguir, o processo de construção de um mapa participativo com o título: “O processo de ocupação da Amazônia Legal por meio da expansão do sistema viário.”

## Desenvolvimento Tema

A OBRAC 2023 teve como tema “Amazônia no Mapa”, que permeou todas as etapas da olimpíada. Uma dessas etapas foi a realização de uma prova prática em que a equipe participante deveria elaborar um mapa, evidenciando o conteúdo teórico

e demonstrando o processo de confecção do produto cartográfico autoral.

Nesse sentido, a equipe do CMRJ resolveu abordar o processo de ocupação da Amazônia Legal<sup>4</sup> por meio da expansão do sistema viário, com foco na Região Norte do Brasil. A escolha desse tema se baseia na compreensão de que a infraestrutura viária desempenha um papel fundamental no desenvolvimento regional.

Ao longo da história, a Amazônia Legal, em especial a Região Norte, tem sido caracterizada por um contexto econômico e político desafiador em comparação com outras regiões do país. Nas últimas décadas, no entanto, tem ocorrido um crescimento contínuo nessa região, impulsionado, em parte, pela expansão do sistema viário.

A construção de estradas, ferrovias e hidrovias tem promovido a integração da Amazônia Legal com outras regiões do país, proporcionando o acesso a mercados, o escoamento da produção e o fomento de atividades econômicas. Compreender o papel desse sistema viário na ocupação e desenvolvimento da Amazônia Legal é de grande importância para a compreensão da evolução socioeconômica da região.

## Objetivos

a) Proporcionar aos alunos do Colégio Militar do Rio de Janeiro (CMRJ) uma compreensão ampla sobre a importância do sistema viário na ocupação e no desenvolvimento da Amazônia Legal.

b) Estimular o interesse e o engajamento dos alunos do CMRJ na aprendizagem prática e na exploração do mapa participativo, promovendo a compreensão das características geográficas e da conectividade da região.

## Justificativa

A justificativa para a elaboração do mapa participativo se baseou na importância do sistema viário na ocupação da Amazônia Legal e no desenvolvimento socioeconômico da região. Ao envolver os alunos do CMRJ nesse processo, buscou-se oferecer uma compreensão mais aprofundada sobre a relevância da infraestrutura viária na integração e no potencial de crescimento da Amazônia Legal.

Ao explorar e analisar a infraestrutura viária da Amazônia Legal, os alunos do CMRJ terão a oportunidade de compreender como as rodovias, ferrovias e hidrovias contribuem para a ocupação, a integração, o desenvolvimento econômico e as perspectivas futuras da região.

## Histórico

A elaboração do mapa foi pautada no sistema viário da Amazônia Legal. O motivo dessa escolha é poder entender o desenvolvimento da Região Norte, mais especificamente da região amazônica, ao longo da história do Brasil, já que uma maior integração fornecida pelo sistema viário significa gerar uma região com constante potencial.

Sabe-se que a situação desenvolvimentista (econômico-política) da região está em desvantagem comparada às outras regiões do país, mas, do mesmo modo, continua crescendo, especialmente depois da segunda metade do século XX. Antes desse período, a Amazônia não era muito ocupada, pois os portugueses iniciaram sua colonização pelo litoral, sem explorar o interior, onde fica a maior parte da Amazônia.

Pode-se dizer que a Amazônia serviu como uma “válvula de escape” para a economia portuguesa

funcionar. No ciclo da borracha, o Acre foi imprescindível. Para se ter especiarias, as drogas do sertão<sup>5</sup> auxiliaram Portugal, além dos próprios indígenas ali presentes. O colonizador até reconhecia a importância econômica da região, sobretudo ao libertar o Maranhão das mãos dos franceses, mas não foi o suficiente para se posicionar o local em uma importância mais alta (como o Sudeste canavieiro e o Sul estancieiro).

No século XIX, a principal atividade de desenvolvimento econômico e social da região foi a exploração do látex. Com o avanço da industrialização nos países europeus, aumentou a demanda por borracha, fazendo com que ela fosse mais produzida no Brasil. Em razão dessa atividade, houve grandes migrações vindas do Nordeste para trabalhar nesse ciclo. Os principais resultados positivos para a região, após o fim do ciclo, foram o crescimento urbano das cidades de Manaus e Belém, construção das ferrovias Estrada de Ferro de Bragança e Estrada de Ferro Madeira- Mamoré e a compra do Acre.

O início de um olhar assediador ao Norte se deu a partir do século XX: a floresta amazônica é sempre lembrada por sua riqueza mineral e vegetal, como a borracha (anteriormente citada), e vários minerais no Pará. Além disso, com a necessidade de se desconcentrar a indústria do Sudeste e procurar local com mão de obra e custo menor, a Região Norte começou a ser vista com outros olhos pelo governo brasileiro.

A partir daí, então, um projeto de integração social e econômica se iniciou rapidamente, e a criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) evidencia isso demasiadamente: Manaus e Belém cresceram em população e industrialização.

E, hoje, a região segue em desenvolvimento.

Poder-se-ia citar a indústria na Amazônia Legal, mas há um aspecto mais importante que mostra a evolução da região: o sistema viário. Ter um transporte de qualidade, sobretudo rodoviário, ligando o Norte aos polos Sudeste-Sul e Centro-Oeste, é um dos aspectos mais importantes para se ter produtos, desenvolvimento econômico e populacional.

Logo, considerando que “sistema viário = resultado do crescimento amazônico”, decidiu-se mostrar rodovias, como a BR-010, ferrovias, como a Estrada de Ferro Amapá e todo o sistema viário vigente e planejado na Amazônia Legal. É importante ressaltar que existem projetos de infraestrutura em discussão e propostas de construção de rodovias na região, como a pavimentação da BR-319. Esses projetos são frequentemente objeto de debates acalorados devido às preocupações ambientais associadas ao desmatamento, perda de biodiversidade e pressão sobre as comunidades indígenas. É fundamental analisar cuidadosamente os impactos socioambientais antes de realizar qualquer expansão de infraestrutura na Amazônia, garantindo a proteção do meio ambiente e o respeito aos direitos das populações locais e indígenas.

## Processo de elaboração

Na elaboração do mapa participativo, utilizou-se o QGIS, que é um *software* livre multiplataforma de Sistema de Informações Geográficas (SIG), que provê visualização, edição e análise de dados georreferenciados.

Os dados utilizados para a elaboração do mapa estavam nos formatos *tiff*<sup>8</sup> e *shapefile*<sup>9</sup> e no sistema de

referência WGS-84<sup>8</sup>, sendo coletados de diferentes fontes e datas, conforme descrito a seguir: Amazônia Legal – IBGE – 2021; América do Sul – IBGE – 2019; Área Indígena – FUNAI – 2023; Área Urbana – IBGE – 2019; Capitais – IBGE – 2019; Estados da Amazônia Legal – IBGE – 2021; Estados do Brasil – IBGE – 2019; Hidrovias – DNIT – 2018; Massa d’água – ANA – 2023; Identificador Rodoviário – DNIT – 2023; Rodovia Estadual – DNIT – 2023; Localidades – IBGE – 2010; Municípios – IBGE – 2021; Pista de Pouso – DNIT – 2023; Rodovias Federais – DNIT – 2023; Imagem SRTM – INPE – 2000; Unidades de Conservação – IBAMA – 2022; e Moldura – DSG – 2023.

Após a leitura do caderno de prova da OBRAC 2023 e realizado o estudo sobre o *software*, iniciou-se a elaboração do mapa com a inserção dos dados no QGIS. Foi feita a seleção e combinação dos elementos cartográficos relevantes para a representação da Amazônia Legal e sua ocupação por meio do sistema viário.

Inicialmente, foi inserida a imagem SRTM<sup>9</sup> (*Shuttle Radar Topography Mission*) da América do Sul como plano de fundo, pois ela serve como parâmetro na elaboração de mapas que envolvem a análise do relevo e da topografia de uma região. Ela é obtida a partir de um sensor de radar instalado em um ônibus espacial, que mapeia a superfície terrestre em alta resolução. Isso pode ser útil para entender a influência do relevo na ocupação e no desenvolvimento da região, bem como para identificar áreas de maior relevância para o sistema viário, como serras, planaltos ou áreas de difícil acesso.

A **figura 1** revela a presença da Cordilheira dos Andes e a diferença de altitude em relação à região

amazônica brasileira, destacando as elevações presentes nos Andes em contraste com as vastas planícies da Amazônia. Essa informação é crucial para compreender as características topográficas e suas influências na ocupação e desenvolvimento da região.

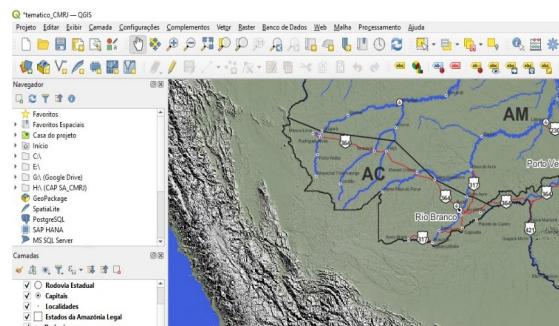


Figura 1 – Imagem SRMT da América do Sul  
Fonte: QGIS Versão 3.32.2 (Lima)

Após a inserção da imagem SRTM, foram importados os arquivos *shapefile*, as camadas foram exibidas na área de trabalho do QGIS e organizadas na ordem desejada. Foi determinada a sobreposição e a hierarquia visual das informações no mapa final. Em seguida, foram elencados os critérios para a confecção da legenda, sendo estabelecidos símbolos e cores para a representação gráfica dos dados geoespaciais. As camadas foram selecionadas e acessadas as opções de estilo para personalizar sua aparência. Foram modificadas cores, espessuras de linhas, preenchimentos e símbolos, com esse procedimento sendo realizado em todas as camadas com a finalidade de diferenciar os elementos cartográficos no mapa.

Para finalizar, foi realizada a configuração da composição do mapa, acessando a opção “Layout de Impressão” no QGIS para criar a composição do

mapa. Foi definida a escala, o tamanho do papel (A0) e inseridos os elementos adicionais, como títulos, legenda, escala gráfica e numérica e a orientação.

Para a criação da moldura do mapa, que apresenta o *layout* do mapa, foi utilizada a padronização fornecida pela Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) por meio do 5º Centro de Geoinformação (5º CGEO). Essa moldura proporcionou uma estrutura visual clara para enquadrar o projeto em uma escala de 1:3.500.000 e os principais elementos cartográficos presentes no mapa, tais como: título, orientação ao norte, legenda, projeção cartográfica (UTM), coordenadas geográficas e as fontes.

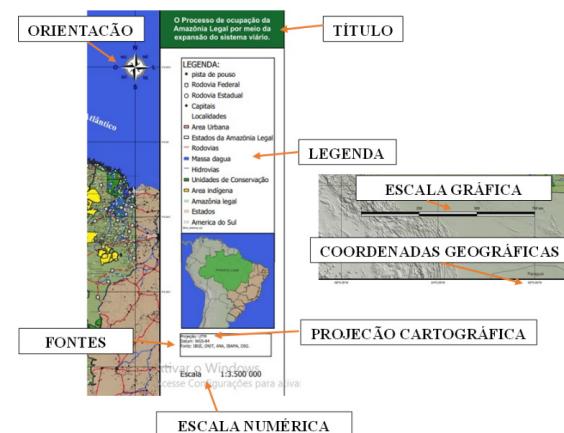


Figura 2 – Elementos cartográficos do mapa  
Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo 5º CGEO/DSG, 2023)

Após a finalização da edição, o mapa foi exportado em formato PDF para impressão no 5º CGEO. Essa primeira impressão foi chamada de mapa preliminar, pois a versão final ainda seria avaliada e aprovada pelos participantes do processo de elaboração do mapa, ou seja, a equipe e os professores, e testada em uma aula temática por outros docentes e discentes do CMRJ.



Figura 3 – Mapa preliminar  
Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo 5º CGEO/DSG, 2023)

A comparação entre o mapa preliminar e o mapa final revelou diferenças em termos de camadas que não foram inseridas e o *layout* do mapa. Essa comparação foi importante, pois, após a primeira impressão, o mapa foi apresentado a professores e alunos do CMRJ, que ofereceram opiniões valiosas sobre possíveis alterações e inclusão de novos dados, como as terras indígenas e unidades de conservação, que muito contribuíram para a finalização do trabalho, garantindo a precisão e a relevância das informações cartográficas apresentadas.

A versão final do mapa foi exportada para o formato GeoPDF, no QGIS, utilizando a opção “Exportar mapa para PDF”, no menu “Projeto – Importar/Exportar”. Durante a exportação, foi selecionada a opção “Create GeospatialPDF (GeoPDF)”. Essa escolha foi estratégica, pois o formato GeoPDF facilitou a apresentação do mapa ao corpo docente e discente do CMRJ. O arquivo resultante possui camadas que permitem uma visualização, manipulação e análise dos dados de forma mais intuitiva e interativa.

Por fim, foi realizada a impressão final do mapa junto ao 5º CGEO, que prestou apoio fundamental para o sucesso do produto cartográfico.

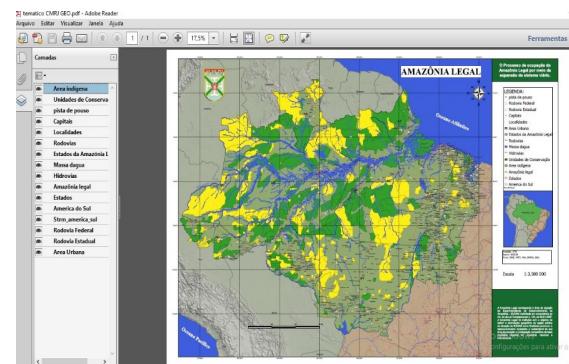


Figura 4 – Mapa final (formato GeoPDF)  
Fonte: Elaboração própria (padronização fornecida pelo CGEO/DSG, 2023)

## Análise dos dados

Durante a etapa de análise de dados, buscou-se garantir que o objetivo do trabalho fosse justificado por meio da leitura e interpretação do mapa. Nesse processo, foram examinadas as informações cartográficas, identificados padrões, tendências e relações espaciais relevantes, a fim de confirmar a importância do tema abordado.

Conforme mencionado anteriormente, o mapa foi apresentado ao corpo docente e discente do CMRJ, permitindo que tanto professores quanto alunos relacionassem as localidades ao longo do sistema viário da região amazônica. Essa atividade proporcionou uma conexão significativa entre os fatos históricos descritos e o título proposto.

A seguir, serão apresentadas algumas análises que foram realizadas:

– a cidade de Manaus, localizada às margens do rio Negro, foi uma das principais beneficiadas com o desenvolvimento das hidrovias. Durante o auge do ciclo da borracha, Manaus tornou-se um importante centro econômico e cultural, impulsionado pela exportação do látex. A cidade recebeu investimentos

em infraestrutura, incluindo portos fluviais e uma zona franca, que atraiu indústrias e contribuiu para o seu crescimento.



Figura 5 – Cidade de Manaus (rio Negro)  
Fonte: Elaboração própria

– A rodovia federal que acompanha a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré é a BR-364. Importante via de transporte que atravessa os Estados de Rondônia, Acre e Mato Grosso, e desempenha um papel crucial na conexão entre diversas cidades e regiões, a BR-364 possibilita o escoamento da produção e o acesso a diferentes localidades, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da região.



Figura 6 – Cidade de Porto Velho (BR-364)  
Fonte: Elaboração própria

– Situada na confluência dos rios Tapajós e Amazonas, Santarém foi beneficiada pela construção das rodovias Transamazônica (BR-230) e Cuiabá-Santarém (BR-163). Essas vias de ligação abriram novas possibilidades de transporte terrestre na região, impulsionando o desenvolvimento agrícola e a expansão da fronteira agrícola. Santarém se tornou

um importante ponto de embarque de produtos agrícolas, como soja e milho, e um centro regional de comércio. A BR-163 conecta as cidades de Cuiabá, no Estado do Mato Grosso, a Santarém, no Estado do Pará. A BR-163 é uma via fundamental para o escoamento da produção agropecuária da região, além de proporcionar a integração entre essas duas importantes cidades e suas respectivas regiões, contribuindo, assim, para a ocupação da região.



Figura 7 – Cidade de Santarém (BR-230 e BR-163)  
Fonte: Elaboração própria

– A rodovia federal BR-010, também conhecida como rodovia Belém-Brasília, é uma importante via de transporte que liga as cidades de Belém, no Estado do Pará, e Brasília, no Distrito Federal. A BR-010 atravessa diversos estados brasileiros, como Pará, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia e Goiás, conectando regiões e possibilitando o fluxo de pessoas, mercadorias e serviços ao longo de seu percurso. A rodovia BR-010 tem um papel fundamental no sistema viário brasileiro, sendo uma rota para o escoamento da produção agropecuária, o transporte de passageiros e o desenvolvimento econômico das áreas atravessadas. Além disso, ela é um importante corredor de integração entre o Norte e o Centro-Oeste do país, facilitando o acesso a diversas localidades e contribuindo para a interligação regional.

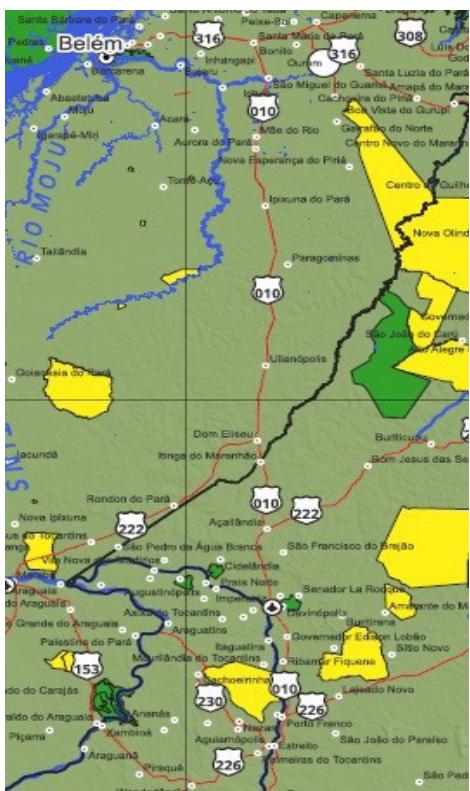


Figura 8 – Rodovia Belém-Brasília (BR-010)  
Fonte: Elaboração própria

– Um exemplo de localidade na Amazônia que experimentou um aumento significativo em sua população nas últimas décadas devido ao sistema viário é a cidade de Altamira, situada às margens do rio Xingu no Estado do Pará. Altamira é conhecida por ser um dos principais polos urbanos da região, impulsionada pelo avanço da BR-230 (Transamazônica) e da BR-163 (Cuiabá-Santarém). A construção dessas rodovias federais facilitou o acesso à cidade, estimulando o crescimento econômico e a migração populacional para a área. O desenvolvimento do sistema viário abriu caminho para a expansão das atividades agropecuárias, madeireiras e mineradoras na região, atraindo trabalhadores e empreendedores em busca de oportunidades. Como resultado, Altamira

experimentou um rápido crescimento populacional, com a chegada de pessoas em busca de trabalho e melhores condições de vida.



Figura 9 – Cidade de Altamira (BR-230 e BR-163)  
Fonte: Elaboração própria

– Tabatinga é uma cidade localizada na tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru, na região oeste do Estado do Amazonas, no Brasil. A cidade está situada às margens do rio Solimões, que é um importante afluente do rio Amazonas. Devido à sua localização estratégica, Tabatinga desempenha um papel significativo no sistema viário da Amazônia. Tabatinga é acessada especialmente pelo transporte fluvial, sendo um ponto de conexão importante para diversas comunidades ribeirinhas e para outras cidades da região. O rio Solimões funciona como uma via de transporte fundamental, permitindo o fluxo de mercadorias, pessoas e serviços.



Figura 10 – Cidade de Tabatinga (rio Solimões)  
Fonte: Elaboração própria

– Pode-se observar que a região amazônica possui diversas unidades de conservação (polígonos verdes)

e terras indígenas (polígonos amarelos). Elas têm como objetivo desempenhar o papel de limitadores para a ocupação desenfreada e indiscriminada da região. Essas áreas protegidas abrangem grandes extensões de terras e têm como objetivo principal preservar a biodiversidade, os ecossistemas e os modos de vida tradicionais das comunidades indígenas. Importante lembrar que a região amazônica ainda enfrenta desafios significativos relacionados à ocupação ilegal, grilagem de terras e outras atividades ilegais.

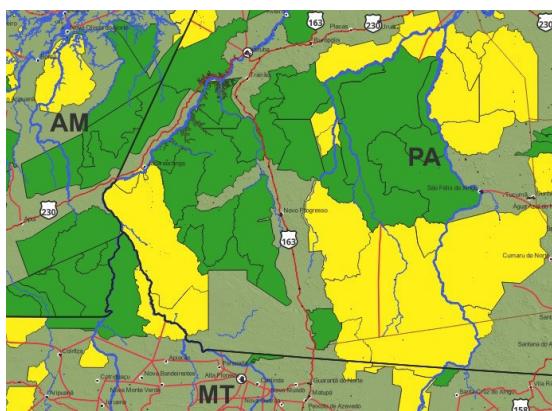


Figura 11 – Unidades de conservação e terras indígenas (região amazônica)

Fonte: Elaboração própria

## Conclusão

A elaboração do mapa participativo representou um momento significativo de aprendizado e interação para o corpo docente e discente do CMRJ. A atividade permitiu que professores e alunos relacionassem as localidades ao longo do sistema viário da Amazônia, estabelecendo conexões com fatos históricos relevantes.

Ao utilizar o Sistema de Informações Geográficas (SIG), pesquisando as localidades inseridas no mapa, foi possível compreender a importância do sistema

viário da Amazônia, incluindo as rodovias e hidrovias que atravessam a região e as áreas protegidas, como as unidades de conservação e terras indígenas. No geral, a confecção do mapa, no *software* QGIS, serviu como uma ferramenta de aprendizado e conscientização, destacando a relevância do sistema viário, das áreas protegidas e dos aspectos naturais na Amazônia. Espera-se que essa atividade estimule a busca por soluções equilibradas e sustentáveis para a ocupação e preservação dessa região tão importante para o Brasil e para o mundo.

Por fim, por intermédio da participação do Colégio Militar do Rio de Janeiro na Olimpíada Brasileira de Cartografia – 2023, verifica-se que o ensino da geografia por meio da construção de mapas oferece uma abordagem interativa e prática, que promove a compreensão espacial, o pensamento analítico, o desenvolvimento de habilidades técnicas e a conexão com questões globais e locais. Isso auxilia os alunos a se tornarem cidadãos informados e conscientes do mundo ao seu redor.



Foto 1 – Equipe do CMRJ

Fonte: Elaboração própria

## Referências

- ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araujo de. **Fundamentos e perspectivas da Cartografia Escolar no Brasil**. Revista Brasileira de Cartografia, Rio de Janeiro, v. 66, n. 4, p. 885-897. jul/ago 2014. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44689>. Acesso em: 12 ago 2023.
- ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Glossário de História Luso-Brasileira** – Verbetes, Drogas do Sertão. Disponível em: <http://historialuso.an.gov.br/glossario/index.php/verbetes/15-verbetes-iniciados-em-d/713-drogas-do-sertao>. Acesso em: 15 ago 2023.
- CALLAI, Helena Copetti. **Aprendendo a ler o mundo**. A geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cccces/a/7mpTx9mbrLG6Dd3FQhFqZYH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 ago 2023.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Educação geográfica**: a psicogenética e o conhecimento escolar. Cad. Cedes, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 209-225, maio/ago 2005. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 13 ago 2023.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Amazônia Legal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&ct=o-que-e>. Acesso em: 15 ago 2023.
- MENEZES, Paulo Márcio Leal de; COELHO NETTO, Ana Luiza. **Escala**: Estudo de Conceitos e Aplicações. In: XIX Congresso Brasileiro de Cartografia / XVII CIPA, 1999, Recife. Disponível em: [http://www.geocart.igeo.ufrj.br/pdf/trabalhos/Escala\\_Conceitos\\_Aplic.pdf](http://www.geocart.igeo.ufrj.br/pdf/trabalhos/Escala_Conceitos_Aplic.pdf). Acesso em: 11 ago 2023.
- PONTUSCHKA, Nídia Nacib; PAGANELLI, Tomoko Iyda; CACETE, Núria Hanglei. **Para ensinar e aprender Geografia**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- SELBACH, S. **Geografia e Didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- SILVA, L.; JULIASZ, P. **O estado da arte da Cartografia Escolar**: um estudo sobre teses e dissertações no período de 2011-2020. Metodologias e Aprendizado, [S. l.], v. 6, p. 46-63, 2023. DOI: 10.21166/metapre.v6i.3248. Disponível em: <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/metapre/article/view/3248>. Acesso em: 14 ago 2023.

## Notas

<sup>1</sup> A multiescalaridade refere-se à capacidade de observar, analisar e compreender fenômenos, processos ou eventos geográficos em diversas escalas espaciais, reconhecendo as interconexões e interações que ocorrem entre essas diferentes escalas. É a compreensão de que o mundo geográfico é caracterizado por uma complexidade de relações que atravessam diferentes níveis de escala, desde o local até o global, e que essas escalas estão interligadas e influenciam-se mutuamente. A abordagem multiescalar permite uma análise mais abrangente e holística dos padrões e das mudanças que ocorrem no espaço geográfico, levando em consideração as dinâmicas e os contextos que operam em diferentes níveis de organização espacial.

<sup>2</sup> SIG (Sistema de Informações Geográficas) é um conjunto integrado de *hardware*, *software* e dados utilizado para coletar, armazenar, analisar, gerenciar e apresentar informações geográficas. Ele permite a representação visual e a manipulação de dados espaciais e atributos associados a esses dados. Os SIG são utilizados para criar mapas digitais,

analisar padrões espaciais, tomar decisões baseadas em localização, modelar fenômenos geográficos complexos e facilitar a compreensão de interações entre elementos do espaço geográfico. Eles desempenham um papel vital em diversas áreas, como planejamento urbano, gestão de recursos naturais, epidemiologia, logística e muitos outros campos que requerem análise espacial e visualização de dados geográficos.

<sup>3</sup> Os principais objetivos da OBRAC são divulgar a ciência da cartografia, de importância fundamental e estratégica para o país, e despertar a curiosidade e o interesse dos alunos pela cartografia, focando no conhecimento espacial dos cidadãos, propondo atividades desafiadoras para estimular o aprendizado. Além disso, visa proporcionar aos professores conhecimento e ferramentas inovadoras para elaboração de atividades educacionais dinâmicas e participativas.

<sup>4</sup> Segundo o site do IBGE, a Amazônia Legal corresponde à área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia – SUDAM delimitada em consonância ao Art. 2º da Lei Complementar n. 124, de 3 jan 2007. A Amazônia Legal foi instituída com o objetivo de definir a delimitação geográfica da região política de atuação da SUDAM com a finalidade de promover o desenvolvimento includente e sustentável de sua área de atuação e a integração competitiva da base produtiva regional na economia nacional e internacional. A Amazônia Legal apresenta uma área de 5.015.146,008 km<sup>2</sup>, correspondendo a cerca de 58,93% do território brasileiro.

<sup>5</sup> De acordo com o *Glossário de história luso-brasileira* do Arquivo Nacional, as drogas do sertão eram produtos nativos ou aclimatados, vindos do norte da Colônia, onde se localizam atualmente os estados do Amazonas, Pará e Maranhão. Na prática, referiam-se a especiarias, castanhas, frutas, ervas, sementes, tintas e também animais originários da Amazônia. O início da exploração das drogas no Brasil combinou a necessidade de Portugal conter o avanço de estrangeiros nas colônias do norte e recuperar o comércio de especiarias, a essa altura interrompido com o Oriente, aclimatando espécies de outros continentes e colhendo as nativas que poderiam substituir as tradicionais. As drogas que se tornaram mais conhecidas e foram mais amplamente consumidas eram as variadas pimentas, as castanhas, o urucum, o gengibre, a salsaparrilha, o cacau e os animais – entre as nativas –, e o cravo, a canela, a urzela e o anil, que se adaptaram bem em terras brasileiras.

<sup>6</sup> O formato TIFF é amplamente utilizado para armazenar imagens *raster*, que são representações de dados espaciais como uma grade de células (*pixels*). É comum em sensoriamento remoto, onde imagens de satélite ou aéreas são capturadas e armazenadas nesse formato. O TIFF suporta imagens coloridas, em escala de cinza e até mesmo imagens multiespectrais, permitindo a inclusão de várias bandas de dados em uma única imagem.

<sup>7</sup> O formato *Shapefile* é amplamente utilizado para armazenar dados vetoriais geográficos. Os dados vetoriais são compostos por pontos, linhas e polígonos, que representam, por exemplo, pontos de interesse, estradas, rios e áreas geográficas. O formato *Shapefile* é amplamente compatível com sistemas de informações geográficas (SIG) e é usado para representar objetos geográficos em detalhes.

<sup>8</sup> O WGS-84 (*World Geodetic System 1984*) é um sistema de coordenadas geodésicas global amplamente utilizado como referência para sistemas de posicionamento global (GPS), mapeamento e navegação. O WGS-84 é projetado para fornecer uma representação precisa e consistente da forma da Terra, permitindo a comunicação precisa de informações de localização em nível global.

<sup>9</sup> Os dados SRTM são amplamente utilizados em áreas como cartografia, análise geoespacial, planejamento urbano, estudos ambientais e muito mais. Eles fornecem informações detalhadas sobre a elevação da superfície terrestre em escala global, permitindo a criação de modelos 3D precisos do terreno. Esses modelos podem ser usados para criar mapas de relevo, identificar padrões de drenagem, calcular declividades e até mesmo simular cenários de inundação e erosão.