


Artigo de Pesquisa

**ELEMENTOS FÍSICO-NATURAIS DA AMAZÔNIA NA
PERSPECTIVA DOS PROFESSORES DE GEOGRAFIA****Physical and natural elements of the amazon from the perspective of
geography teachers**Marcela Vieira Pereira Mafra¹

¹ Universidade do Estado do Amazonas, Escola Normal Superior, Curso de Geografia, Manaus, Amazonas, Brasil. Email: mvieira@uea.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6345-0012>

Recebido em 13/11/2022 e aceito em 16/06/2023

RESUMO: A Amazônia é um tema importante no cenário nacional e internacional devido aos serviços ambientais que realiza como a estocagem de carbono, a manutenção do equilíbrio climático da Terra e a elevada biodiversidade. Entender as dificuldades e os desafios enfrentados por professores amazônidas na abordagem dos elementos físico-naturais dessa região é importante. Pois, estes muito contribuem ensinando e sensibilizando a população local sobre a riqueza físico-natural e os serviços ambientais realizados por esse complexo ambiental, cujos serviços refletem na qualidade de vida de todas as pessoas do mundo. O presente artigo tem o intuito descrever e analisar quais os conhecimentos são mobilizados pelos professores para ensinar os conteúdos relativos aos elementos físico-naturais da Amazônia, as dificuldades e desafios para o professor no processo de ensino-aprendizagem desses conteúdos nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental II. A pesquisa é orientada pela metodologia de pesquisa qualitativa e pela análise de conteúdo. Foi realizada a aplicação de questionários com cinquenta professores da rede municipal de Ensino da cidade de Manaus, Brasil. Os professores apontam dificuldades com relação ao conhecimento pedagógico do conteúdo relativo às rochas, solo e relevo amazônicos e indicam a necessidade de uma disciplina específica na educação básica para abordar as especificidades da região amazônica.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Amazônia; Elementos físico-naturais.

ABSTRACT: The Amazon is an important issue on the national and international scene due to the environmental services it carries out, such as carbon storage, maintaining the Earth's climatic balance and high biodiversity. Understanding the difficulties and challenges faced by Amazon teachers in addressing the physical-natural elements of this region is important. They contribute a lot by teaching and sensitizing the local population about the physical-natural wealth and environmental services provided by this environmental complex, whose services reflect on the quality of life of all people in the world. This article aims to describe and analyze what knowledge is mobilized by teachers to teach the contents related to the physical-natural elements of the Amazon, the difficulties and challenges for the teacher in the teaching-learning process of these contents in the Geography of Teaching classes Fundamental II. The research is guided by qualitative research methodology and content analysis. Questionnaires were applied to fifty teachers from the Municipal Education Network in the city of Manaus, Brazil. The teachers point out difficulties regarding pedagogical knowledge of the content related to Amazonian rocks, soil and relief and indicate the need for a specific discipline in basic education to address the specificities of the Amazon region.

Keywords: Geography Teaching, Amazon, Physical-Natural Elements.

RESUMEN: La Amazonía es un tema importante en el escenario nacional e internacional debido a los servicios ambientales que realiza, como almacenamiento de carbono, mantenimiento del equilibrio climático de la Tierra y alta biodiversidad. Es importante comprender las dificultades y desafíos que enfrentan los docentes amazónicos al abordar los elementos físicos y naturales de esta región. Pues estos aportan mucho enseñando y sensibilizando a la población local sobre la riqueza física y natural y los servicios ambientales que realiza este complejo ambiental, cuyos servicios repercuten en la calidad de vida de todas las personas del mundo. Este artículo tiene como objetivo describir y analizar qué saberes movilizan los docentes para impartir contenidos relacionados con los elementos físicos y naturales de la Amazonía, las dificultades y desafíos para el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos contenidos en las clases de Enseñanza de Geografía Básica II. La investigación está guiada por la metodología de investigación cualitativa y el análisis de contenido. Se aplicaron cuestionarios a cincuenta profesores de la Red Municipal de Educación de la ciudad de Manaus, Brasil. Los profesores señalan dificultades en cuanto al conocimiento pedagógico de los contenidos relacionados con las rocas, el suelo y el relieve amazónicos e indican la necesidad de una asignatura específica en la enseñanza básica para abordar las especificidades de la región amazónica.

Palabras - clave: Enseñanza de la Geografía; Amazonas; Elementos físico-naturales.

INTRODUÇÃO

A Amazônia é uma questão importante na agenda ambiental (inter)nacional em virtude da sua rica biodiversidade e dos serviços ambientais que realiza. “Se destaca pela extraordinária continuidade de suas florestas, pela ordem de grandeza de sua principal rede hidrográfica e pelas sutis variações de seus ecossistemas em nível regional e de altitude” (AB’SABER, 2003, p.65).

O sistema amazônico combina a atmosfera e a terra, com floresta úmida que depende da convecção para sustentar a produtividade primária bruta e o crescimento (AHLSTRÖM et al., 2017). Esses processos de interdependência entre os elementos físicos naturais, tais como geologia, relevo, clima, solo, hidrografia e vegetação da paisagem da Amazônia Brasileira, são altamente relevantes para entender a dinamicidade dessa região, os serviços ambientais da floresta e pensar uma política de desenvolvimento regional.

É sabido que as instituições de ensino superior e vários institutos de pesquisas situados na Amazônia, Brasil e no mundo produzem diversas pesquisas sobre a região amazônica. Mas, será que esses resultados chegam aos nossos professores da Educação Básica e estão sendo utilizados nas aulas de Geografia?

As “diversidades amazônicas mais visíveis estão associadas à Geografia Física que abriga imensa variedade de ecossistemas cujas configurações estruturais e funcionais são fortemente dependentes da complexa variabilidade biogeoquímica que foi herdada do passado geológico e climático” (FONSECA, 2011, p. 13). Para compreender essa diversidade física da Amazônia Brasileira, bem como a diversidade social é necessário ir muito além da caracterização descritiva de cada elemento que compõe a fisiografia dessa região. É imprescindível trabalhar a complexidade das relações entre esses elementos.

O conhecimento relativo aos elementos naturais da Amazônia Brasileira deve ser estudado no Ensino Fundamental nos componentes curriculares de Geografia e Ciências. No escopo da disciplina Geografia tal conhecimento é abordado por

conteúdos relacionados à área de Geografia Física. Nesse sentido, a Geografia constitui-se como uma disciplina escolar importante para a compressão dessas relações de interdependência e dos processos, por ser uma ciência de relações interdisciplinares que analisa a espacialização dos fenômenos.

Como afirma Callai (2005) através da Geografia podemos ler o mundo da vida, ler o espaço e compreender que as paisagens que podemos ver são resultados da vida em sociedade, dos homens na busca da sua sobrevivência e da satisfação das suas necessidades. Para que o aluno consiga ler o espaço e compreenda a complexa rede de inter-relação entre os elementos físico-naturais da Amazônia é necessário que o professor consiga aliar conhecimentos consolidados acerca dessa temática à métodos de ensino eficazes de modo a promover a Geografia Escolar com significância.

O presente artigo tem o intuito de descrever e analisar quais os conhecimentos são mobilizados pelos professores para ensinar os conteúdos relativos aos elementos físico-naturais da Amazônia, as dificuldades e desafios para o professor no processo de ensino-aprendizagem desses conteúdos nas aulas de Geografia do Ensino Fundamental II.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa é aplicada, pois, objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos no ensino da Geografia física da Amazônia, portanto, envolve interesses locais. No que concerne aos objetivos da pesquisa é exploratória-explicativa visto que visa proporcionar maior familiaridade com o problema e identificar os fatores que contribuem para sua ocorrência. Quanto aos procedimentos caracteriza-se como um Estudo de Caso, enquanto o método é o indutivo.

A pesquisa foi desenvolvida na cidade de Manaus (AM) com professores da Secretaria Municipal de Educação (SEMED/Manaus). Manaus é a capital do Amazonas, possui uma população estimada em 2.000.000 de habitantes (IBGE, 2015), está situada na margem esquerda do Rio Negro, contudo desenvolveu-se de “costas” para o Rio. É entremeadada de cursos d’água, chamados de igarapés, que em sua maioria estão drenados.

Para caracterizar os professores de Geografia, suas dificuldades, o processo de formação e como abordam os conteúdos relativos à Geografia Física da Amazônia foi realizado um diagnóstico por meio de Sondagem de Opinião, que consiste na elaboração de perguntas, mediante um questionário totalmente estruturado no qual a escolha do informante está condicionada a dar resposta a perguntas formuladas pelo investigado (MINAYO, 2009).

A estruturação do questionário foi montada de forma que as perguntas fossem iniciadas com questionamento mais gerais, sendo conduzidos para questões mais específicas. Todos os questionários foram identificados por meio de códigos alfanuméricos de 1 a 50. A participação do docente esteve condicionada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto possui o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) aprovado sob o n.

62764116.2.0000.5404 e a autorização da SEMED/Manaus expedida por meio do ofício n. 0379/2016.

Para a seleção de escolas foram identificadas as que possuíam Ensino Fundamental em todas as Divisões Distritais Zonais da SEMED, tendo como ano base 2017. Foram identificados os bairros em que as escolas estão localizadas e a zona administrativa que pertencem. Esses dados foram organizados e calculou-se por meio da Amostragem Proporcional Estratificada o quantitativo de escolas e professores participantes da pesquisa, afim de atingir um percentual mínimo de 20% (Quadro 01).

Quadro 01. Quantitativo de escolas e professores de Geografia do Ensino Fundamental por zonas administrativas – SEMED MANAUS

Zona Administrativa	Quantidade Escolas	20%	Amostra (Quantidade de Escolas Pesquisadas)	Quantidade Professores	20%	Amostra (Quantidade Professores Pesquisados)
Norte	19	3,8	6	41	8,2	11
Sul	10	2	2	20	4	6
Leste	37	7,4	9	122	24,4	21
Oeste	14	2,8	2	36	7,2	6
Centro-Sul	3	0,6	2	5	1	3
Centro-Oeste	4	0,8	1	12	2,4	3
Total	87	17,4	22	236	47,2	50

Fonte: Levantamento de Campo (2019)

Após calculado o percentual mínimo para cada zona administrativa da cidade, foi realizada a Amostragem Aleatória Simples para a seleção das escolas. Buscou-se ter professores representando todas as áreas geográficas da cidade de Manaus. Para análise das respostas foi utilizado a Análise Conteúdo proposta por Bardin (2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Bases do Conhecimento

Foi constatado que 96% dos entrevistados foram formados em cursos ofertados na cidade de Manaus. Com relação à formação complementar, 58% possuem especialização e 4% possuem mestrado, os demais apenas a graduação. Inicialmente, os professores participantes da pesquisa se auto avaliaram com relação ao domínio do conteúdo que possuem relativo aos elementos físico-naturais da Amazônia. Percebe-se que com relação aos elementos investigados (Figura 01) os professores apontam um conhecimento moderado. O destaque está para o elevado percentual de baixo conhecimento relacionado ao conhecimento a geologia, os solos e o relevo da Amazônia.

Com relação ao domínio de diferentes técnicas de ensino e produção de material pedagógico para trabalhar os elementos físico-naturais, 70% dos professores consideram ter um conhecimento moderado, cerca de 20% afirmam possuir um alto

domínio e próximo de 10% afirmam possuir baixo domínio. Esses dados indicam a necessidade da ampliação do conhecimento pedagógico do conteúdo.

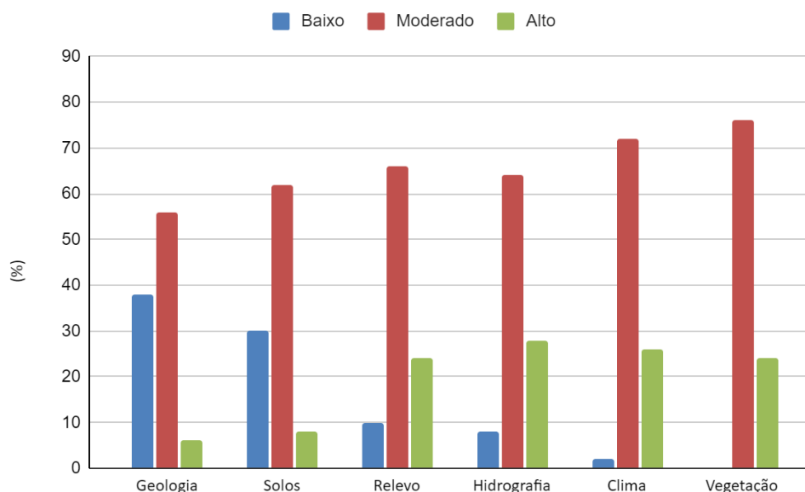


Figura 01. Domínio do Conteúdo. **Fonte:** Levantamento de Campo (2019)

Outro aspecto levantado na pesquisa diz respeito ao conhecimento que possuem com relação aos objetivos da Geografia na Educação Básica. Pois, para o ensino eficaz é preciso que o professor tenha clareza dos objetivos do componente curricular que ensina. A maior parte dos professores atribuiu um elevado conhecimento com relação aos objetivos do ensino de Geografia no Ensino Fundamental.

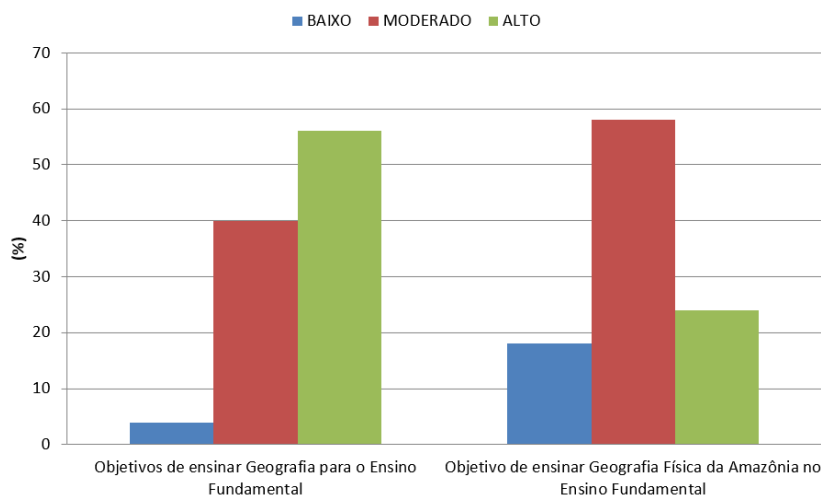


Figura 02. Conhecimento quanto aos objetivos do ensino de Geografia **Fonte:** Levantamento de Campo (2019)

No entanto, quando questionados com relação aos objetivos de ensinar Geografia Física da Amazônia no Ensino Fundamental, os mesmos professores afirmaram que possuem um conhecimento moderado (Figura 02). Percebe-se assim, que não está claro para os professores que a Geografia Física da Amazônia é parte

integrante do componente curricular Geografia e que cabe ao professor fazer a contextualização dos temas relativos aos aspectos físicos para o âmbito regional, conectando os conteúdos generalistas que constam no livro didático a realidade em que o aluno está inserido, dando sentido ao aprendizado.

Conhecimentos Específicos: saberes da Amazônia

Foram realizadas perguntas abertas para que os professores respondessem com suas próprias palavras, sem direcionamento, permitindo assim um maior detalhe. A primeira pergunta referia-se ao que os professores consideravam importante saber para ensinar bem os conteúdos relativos à Geografia Física da Amazônia. Para a classificação das respostas, optou-se por agrupar as respostas em 03 categorias, conforme demonstrado no Quadro 02.

Quadro 02. Classificação das respostas à pergunta: “O que é importante saber para ensinar bem os conteúdos relativos à Geografia Física da Amazônia?”

Conhecimentos Específicos	Conhecimentos Pedagógicos	Conhecimentos Específicos e Pedagógicos
quando a resposta indica domínio dos conteúdos e temas a serem trabalhados	quando a resposta indica a utilização de recursos e técnicas para desenvolver os conteúdos	quando a resposta indicasse domínio do conteúdo e a utilização de recursos e técnicas
Ex.: “Ter completo domínio dos conteúdos” (P39).	Ex.: “É preciso recursos para aulas teóricas em sala de aula como Data Show e Equipamentos de som, além de recursos para implementação de aulas práticas como aluguel de ônibus” (P2)	Ex.: “É preciso recursos para aulas teóricas em sala de aula como Data Show e Equipamentos de som, além de recursos para implementação de aulas práticas como aluguel de ônibus” (P7)

Fonte: Levantamento de campo (2019)

A partir das respostas foi possível identificar que os conhecimentos mobilizados para ensinar correspondem: aos conhecimentos específicos (76%), conhecimento pedagógico (12%) e conhecimento pedagógico mais o específico (12%). Apesar de quase 80% indicar como fator primordial para ensinar bem o domínio do conteúdo, apenas 2% desses externaram a importância de compreender as relações entre os elementos. Isso é um indício que a abordagem dos conteúdos deve acontecer de maneira fragmentada.

A Amazônia é um complexo natural onde todos os elementos naturais estão interligados, influenciam e são influenciados uns pelos outros, portanto, não é possível trabalha-lo de maneira dissociada uns dos outros e isso está bem compreendido por alguns professores, como podemos verificar nas respostas a seguir:

Compreender a relação entre os elementos que formam o conjunto da natureza e ensinar aos alunos a interdependência entre eles (Professor P2)

Os domínios morfoclimáticos, essa interação dos elementos da natureza (relevo, clima, vegetação, solo e hidrografia). Na Amazônia a integração desses elementos é mais complexa (Professor P5).

As descrições do modo com que os professores abordariam o conteúdo Amazônia Brasileira para seus alunos foram classificadas nas categorias descritas no quadro 03. O intuito foi compreender como os professores percebem a Amazônia e quais elementos recebem maior destaque na abordagem dessa temática.

Quadro 03. Classificação das respostas: “Como você abordaria o conteúdo Amazônia para seus alunos?”

Categoria	%	Características	Exemplo
Conceito e Limites	34	Quando na resposta destacar a abordagem do conceito, limites e diferença entre Amazônia Brasileira e Amazônia Internacional.	“Primeiramente abordaria o conceito ou a caracterização do que denominamos de Amazônia. Depois, mostraria a diferença entre a Amazônia brasileira da Amazônia Internacional e Amazônia Legal por meio de mapas” (Professor P7).
Elementos Físicos	20	Quando na resposta predominar elementos físicos.	“Abordaria a grande riqueza em recursos natural que está constituída na Floresta Amazônica e suas características e a grande bacia hidrográfica da Amazônia” (P1)
Elementos físicos e humanos	18	Quando na resposta contempla elementos físicos e humanos.	“Os domínios morfoclimáticos, essa interação dos elementos da natureza (relevo, clima, vegetação, solo e hidrografia). Na Amazônia as integrações desses elementos são mais complexas” (Professor P4).
Elementos Humanos	8	Quando na resposta predominar elementos socioeconômicos e culturais.	“Abordando as condições naturais e sua influência na organização social, modo de vida, formação e ocupação” (Professor P19).
Indicam Recursos	20	Quando a resposta contempla apenas recursos e técnicas de ensino, mas não especifica conteúdo.	“Demonstrando através de mapas, gráficos e cartografia. Cartazes e até mesmo uma paródia falando sobre o assunto a ser abordado” (Professor P50)

Fonte: Levantamento de Campo (2019)

Percebe-se por meio do quadro 03 a preocupação em conceituar e descrever a área de abrangência dessa região. De acordo com os professores é preciso “primeiramente, abordar o conceito ou a caracterização do que denominamos de Amazônia” (Professor P7), destacando que “A Amazônia Brasileira ou Amazônia Legal foi criada por uma lei federal complementar para fins de planejamento geoeconômico, desenvolvimentista do Norte” (Professor P17), deixando bem claro que “Amazônia Brasileira vai além dos estados da região norte, considerando os aspectos naturais comuns. Engloba outros estados brasileiros como Mato Grosso e Maranhão” (Professor P28), em seguida “comparando os estados que formam a Amazônia Legal com os países que integram a Amazônia Internacional” (Professor P26).

Os professores destacam que a forte ênfase na diferenciação dos conceitos de Amazônia, Amazônia Brasileira, Amazônia Legal, Amazônia Internacional, Região Norte e Amazonas é necessária, pois “eles [*alunos*] não sabem, eles pensam que só é floresta” (Professor P48).

Outro aspecto que desperta a atenção é com relação aos 18% da abordagem da Amazônia através de seus elementos físicos e humanos. Apesar de serem citados na mesma resposta, isso não significa uma abordagem integrada, como é explicado pelo Professor P4 ao afirmar que “geralmente começo com o processo de ocupação e depois descrevo as características físicas (o relevo, planície fluvial) e a hidrografia [*depois*] caracterizo o tipo de vegetação nas áreas de terra firme, várzea e igapó e, a predominância do clima na região amazônica”. Apenas o Professor P19 aponta a análise integrada entre os elementos físicos e humanos, ao descrever como desenvolveria o tema Amazônia, ele afirma: “abordando as condições naturais e sua influência na organização social, modo de vida, formação e ocupação [*da região*]”.

Cerca de 70% dos professores apontaram preferência pela abordagem humana em detrimento da física. Esse elevado percentual reflete-se no percentual de mais de 50% dos professores que apontaram dificuldades em ensinar os conteúdos relativos aos elementos físico-naturais da Amazônia. E, dentre os elementos físico-naturais, as rochas, o solo e o relevo da Amazônia são os elementos apontados como de menor domínio do conteúdo, conforme a figura 03.

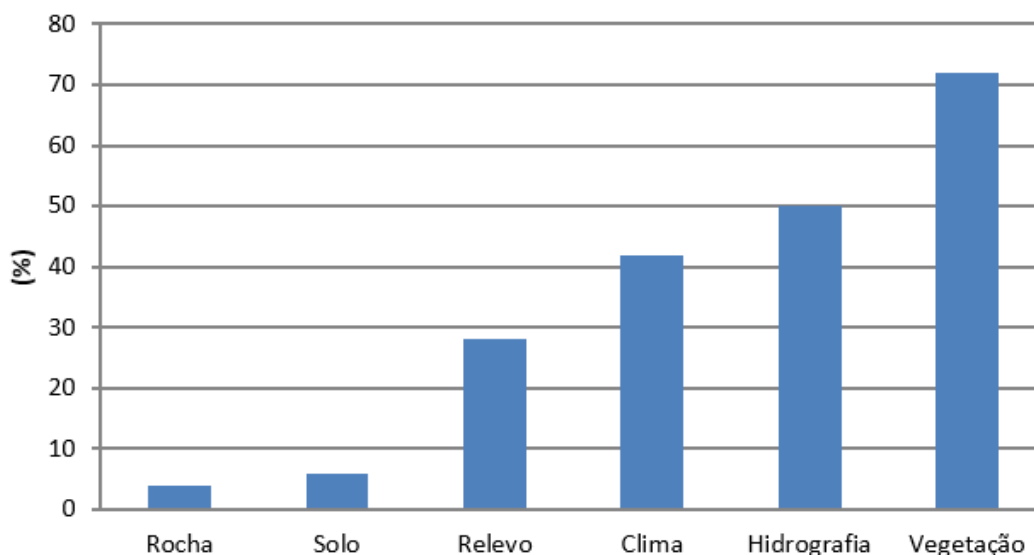


Figura 03. Domínio do Conteúdo **Fonte:** Levantamento de campo desta pesquisa (2019)

Essa dificuldade acerca das rochas e minerais não é exclusividade dos professores participantes dessa pesquisa. Estudos de rochas e minerais constituem, para muitos professores, desafio educativo diretamente proporcional ao sentimento de incapacidade de tratar tema tido como complexo e difícil de trazer para o ambiente de sala-de-aula (HAGE, 2000).

Os professores também descreveram como explicam para seus alunos sobre a formação da bacia Sedimentar da Amazônia. A resposta do Professor P22 ilustra, de maneira geral, a dificuldade dos professores do Ensino Fundamental II na abordagem desse conteúdo:

Esse conteúdo de bacia sedimentar é mais trabalhado no Ensino Médio. Abordaria a formação dos escudos, a deposição dos sedimentos intracratônicos formando a bacia, o surgimento da cordilheira dos Andes, a mudança do curso do rio Amazonas do Pacífico para o Atlântico e o processo de deposição/erosão recente. Mas eu não ministro esse conteúdo, apesar de eu saber, eu não sei como ensinar isso para eles [alunos], pois é muito difícil de eles entenderem. Tenho ciência que sei, mas não sei como ensinar, então eu pulo esse conteúdo. Mas, quando dou aula no Ensino Médio eu ensino porque eles têm facilidade de entender porque são mais maduros (Professor P22).

Há ainda, aqueles que concebem os termos Bacia Sedimentar e Bacia Hidrográfica como sinônimos, por exemplo, o professor P36 que afirma que abordaria “os tipos de rios (água preta, branca e cristalina), rios com sedimentos e matéria orgânica, tipos de relevo nas nascentes, importância da vegetação ciliar”.

Com relação à maneira como os professores explicariam para seus alunos porque chove tanto na Amazônia, é perceptível na análise das respostas que está claro que há boa compreensão com relação aos elementos e fatores influenciadores na formação das copiosas chuvas que caem na região. Cerca de 80% dos professores atribuem a evapotranspiração da floresta aliada a mais outros fatores com os ventos alísios e a localização geográfica as principais causas da elevada pluviosidade. No quadro 04 temos exemplos de respostas representativas que explicam os mecanismos que provocam as chuvas na região.

Quadro 04. Como você explicaria por que chove muito na Amazônia?

P2	Explico que o alto índice pluviométrico na região se dá por conta do processo de evaporação e evapotranspiração na região, por conta da radiação, massas de ar (mEc/mEa), ventos alísios e umidade
P21	Eu costumo abordar o relevo que cria um caminho do oceano Atlântico para a Amazônia; as chuvas de convecção e a própria floresta que gera grande parte da umidade através da evapotranspiração
P41	Devido a sua localização que é cortada pela linha do Equador, se beneficia do verão que ocorre nos dois hemisférios com altas temperaturas, ocorrendo grande evaporação e elevado índice de umidade e precipitação no verão.

Fonte: Levantamento de campo (2019)

Dificuldades para abordar os conteúdos relacionados a Amazônia na Educação Básica

De acordo com mais de 80% dos professores, os fatores que dificultam a abordagem dos elementos naturais da Amazônia na Educação Básica são: não ter um livro didático que aborde as especificidades da região, ausência de uma disciplina específica, carga horária do componente curricular pequena para a quantidade de conteúdos a serem abordados, a formação ineficiente recebida na graduação com relação aos elementos físicos da Amazônia e o despreparo para utilizar diferentes recursos e técnicas quando da abordagem desses conteúdos.

A ausência de um componente curricular e livro didático específicos, são fatores que dificultam a abordagem das temáticas físico-naturais da Amazônia, pois a carga horária semanal é pequena em detrimento da quantidade de conteúdo a serem contemplados no âmbito da Geografia. Somados a isso, a proposta curricular do município especifica os conteúdos a serem desenvolvidos nas escolas, incluídos aí os de Geografia da Amazônia, mas os livros didáticos não refletem essa organização curricular e isso gera uma confusão pedagógica porque o professor sabe o que deve ensinar, mas não dispõe de recursos que subsidiem o fazer, visto que o livro didático não contempla os conteúdos específicos indicados na proposta. Diante disso, normalmente o professor opta por seguir os conteúdos do livro. Os livros didáticos acabam sendo responsáveis indiretos pela decisão do que ensinar, além de indicarem as formas de ensinar (LOUZANO, 2014).

É preciso garantir a contextualização dos conteúdos apresentados nos livros didáticos para a realidade dos alunos. É preciso que os alunos percebam que a Geografia é vivida diariamente. Há queixas de que os livros não abordam determinadas realidades, especialmente, da região norte e da Amazônia, mas é preciso ter clareza que o livro didático é produzido para ser utilizado por alunos de todas as regiões, não sendo possível trabalhar as especificidades de todos os lugares. Cabe ao professor contextualizar os conteúdos apresentados nos livros didáticos e construir diálogos com os alunos de modo que possam compreender a realidade em que vivem e compará-la com outras realidades.

Afinal, como afirma Adas (2005) não tem livro didático perfeito, pois, são diversos temas que têm que ser tratados em páginas limitadas e isso compromete a profundidade de alguns temas. Por isso, para esse renomado autor de livros didáticos, o professor é a viga mestra e não o livro, o livro é tão somente um instrumento auxiliar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados do presente estudo revelaram que os professores avaliam os conhecimentos que possuem dos elementos naturais da Amazônia como moderados. Os elementos físico-naturais que os professores não se sentem seguros para trabalhar, seja em função do domínio do conteúdo ou do domínio pedagógico do conteúdo são rochas, solo e relevo.

Nas duas últimas décadas houve um aumento considerável da quantidade e qualidade das pesquisas referentes à região Amazônica, muito tem sido produzido nas instituições de ensino superior e nos institutos de pesquisa nacionais com cooperações internacionais como: Goncalves (2001), Meirelles (2006), Carvalho

(2006), Reis et al. (2006), Costa (2011), Fonseca (2011), Marengo et al. (2011), Higuchi et al. (2012), Carvalho (2012), Nobre (2014), Alves (2015), Clement e Higush (2016), dentre outros.

Entretanto, grande parte desse conhecimento não tem chegado à escola. E, quando chega, os professores possuem dificuldade em tornar essas informações significantes para seus alunos. Daí decorre, o anseio dos professores por uma disciplina e livros específicos sobre a Amazônia. Tanto que, quando questionados o que poderia ser feito para auxiliá-los na abordagem de conteúdos da Geografia Física, especialmente, os relativos à Amazônia e ao município de Manaus, eles apontam livros didáticos e materiais específicos.

As respostas demonstraram que os professores em geral, anseiam por uma disciplina específica na educação básica para trabalhar os conteúdos regionais, e livros didáticos que abordem a Amazônia com linguagem adaptada à faixa etária dos alunos, que contemplem orientações quanto a procedimentos de como tornar esse conteúdo interessante tanto para o aluno quanto para o professor. O professor quer um manual de instruções. Mas, é preciso ainda na graduação ou em programas de formação continuada prepará-los para dominar o conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo para terem autonomia na seleção do conteúdo e de quais estratégias utilizar no processo de ensino-aprendizagem dos elementos físico-naturais da Amazônia, utilizando o livro didático como um meio e não fim no processo de ensino, sem se afastar dos objetivos de ensino e das orientações das diretrizes curriculares.

Essa demanda dos professores por materiais didáticos-pedagógicos para ensinar sobre a região amazônica na educação básica não é recente e foi justamente essa escassez que fez com que Peixoto e Peixoto (1995) se tornassem colecionadores de recortes de reportagens de jornais e revistas, boletins e folhetos informativos dentre outros. Esses materiais, foram utilizados para tornar as aulas deles mais dinâmicas e contextualizadas. O êxito com o uso destes materiais os motivou a reunir todas essas informações colhidas em um livro intitulado “Noções de Geografia: Naturalmente Amazonas”, este material foi direcionado a professores da educação básica, mas não teve ampla divulgação.

Posteriormente, outras publicações voltadas para o ambiente escolar foram publicadas por professores universitários e da educação básica, tais como História e Geografia do Amazonas, obra que foi utilizada nas escolas estaduais do Amazonas (NOGUEIRA et al., 2002), A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental (HIGUSHI; HIGUSHI, 2004) que aborda questões que dizem respeito à floresta e sua complexidade no contexto especificamente amazônico. O objetivo principal é fornecer informações para uma leitura adicional sobre a floresta e as suas principais interações; O Amazonas e a Amazônia - geografia, sociedade e meio ambiente (BARTOLI, 2019) nele o autor faz uma descrição e análise crítica da Amazônia em seus diferentes aspectos; Atlas Escolar Amazonas: Espaço Geo-Histórico e Cultural (NOGUEIRA et al., 2011) onde são demonstrados as singularidades ambientais e culturais do estado; Geografia do Amazonas (MIGUEIS, 2011) onde o autor descreve os aspectos físicos da região, as questões do desenvolvimento regional e históricas. Apresenta ainda uma descrição

minuciosa da geografia política do Amazonas e discute os temas relevantes da atualidade, como o desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas, com destaque para as discussões em torno do futuro da Amazônia; Estudos de Geografia do Amazonas (MOURÃO e OLIVEIRA, 2017), este livro foi produzido por professores formadores da SEDUC/AM, a partir da demanda da própria secretaria para ser utilizado como material de apoio nas aulas de Geografia pelos alunos e professores visando contemplar o conteúdo regional presente no referencial curricular.

Essas obras, dentre outras, são tentativas de preencher a lacuna existente relacionada a disponibilidade de material didático relativo a Amazônia para alunos e professores.

Mas, é preciso avançar na divulgação científica na sala de aula. A divulgação científica consiste na tradução de uma linguagem especializada para uma leiga, visando atingir um público mais amplo (ALBAGLI, 1996). Podendo também servir como instrumento de maior consciência social sobre a atividade científica e despertar nos alunos o desejo por conhecer e pesquisar a região Amazônica.

Os trabalhos de Higuchi e Higuchi (2004; 2012) são exemplos de divulgação científica, todas as referências utilizadas são de pesquisas bem consolidadas, publicadas em periódicos bem avaliados, mas foi realizada a adequação da linguagem científica para facilitar a compreensão pelo professor do conteúdo abordado. Isso facilita a construção do raciocínio pedagógico (SHULMAN, 1987) que consiste em uma estratégia para orientar os processos de aprendizagens, pois, parte do princípio que primeiro o professor deve ter boa compreensão do conteúdo que consta no seu material básico e a partir dessa compreensão, o professor é desafiado a transformar esse conhecimento em conteúdo apropriado para posterior instrução na sala de aula.

É importante a adequação destes materiais para o ambiente escolar, pois, embora 96% dos professores entrevistados tenham sido formados em instituições de ensino superior, localizadas na cidade de Manaus (AM), 76% deles afirmaram que a formação recebida na graduação com relação aos elementos naturais da Amazônia foi insuficiente, apenas 24% afirmaram que a formação no curso de graduação foi suficiente para adquirir conhecimentos relativos à Amazônia. Aliado a isso, 80% dos professores garantiram que durante a formação acadêmica não foram preparados para utilizar diferentes recursos e técnicas didático-pedagógicas nas salas de aula. É oportuno ressaltar que todos os professores que participaram da pesquisa são licenciados em Geografia.

Neste contexto, é importante destacar que tão importante quanto ter uma boa formação inicial é preciso que o professor tenha uma formação continuada eficaz. Os professores, cientes de suas limitações com relação a regionalidade, indicaram como prioridades, formações continuadas relativas aos aspectos físicos da Amazônia, o desenvolvimento de oficinas pedagógicas com a abordagem sobre o relevo, solo, geologia e hidrografia, que correspondem aos conteúdos que foram apontados por eles como os de maior dificuldade tanto com relação ao domínio do conteúdo quanto ao domínio pedagógico do conteúdo.

Por fim, é preciso sensibilizar o professor para abordagem dos conteúdos relativos a Amazônia em suas aulas, analisando os fenômenos naturais, as inter-relações entre

eles, os serviços ambientais, os mecanismos de conservação e desenvolvimento socioeconômico propícios à região, despertando o sentimento de pertencimento à região e o olhar geográfico na perspectiva do amazônida que sabe da importância planetária desse bioma.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Concepção: Marcela Vieira Pereira Mafra. **Metodologia:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Análise formal:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Pesquisa:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Recursos:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Preparação de dados:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Escrita do artigo:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Revisão:** Marcela Vieira Pereira Mafra. **Supervisão:** Marcela Vieira Pereira Mafra. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Problemas da Amazônia Brasileira**. vol.19, n.53, 2005. pp.7-35. ISSN 0103-4014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000100002>.
- ADAS, M. Entrevista - Melhem Adas. **Informe Geográfico**. Boletim Informativo do Curso de Geografia UESC, Ilhéus, mm Bahia Ano IV - Nº 8 - Maio/Junho, 2005.
- AHLSTRÖM, A. et al. Hydrologic resilience and Amazon productivity. **Nature Communications**. Vol. 8. Article 387, 2017.
- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania. **Ciência da Informação**. Inf, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez, 1996.
- ALVES, N. S. **Mapeamento hidromorfodinâmico do complexo fluvial de Anavilhanas**: contribuição aos estudos de geomorfologia fluvial de rios amazônicos. 2015. Tese (Doutorado em Geografia Física) FFLCH/USP, São Paulo, 2015.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Martins Fontes, 2016.
- BARTOLI, E. **O Amazonas e a Amazônia**: geografia, sociedade e meio ambiente. 5. ed. Rio de Janeiro: MemVavMem, 2019. 260p
- CARVALHO, J.A.L. **Terras caídas e consequências sociais**: Costa do Miracauera-Paraná da Trindade, município de Itacoatiara-AM, Brasil. 2006. (Dissertação de Mestrado em Geografia) Universidade Federal do Amazonas, Manaus. 2006.
- CARVALHO, J. A. L. **Erosão nas margens do rio Amazonas**: o fenômeno das terras caídas e as implicações na vida dos moradores. 2012. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal Fluminense, Programa de Pós-Graduação em Geografia-PPGEO/UFF, Niterói, 2012.
- CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o Mundo: a Geografia nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Caderno Cedes**. Campinas, vol. 25. n. 66. p. 227-247. maio/ago, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0101-32622005000200006>

- COSTA, V. Maria T. **À sombra da floresta: os sujeitos amazônicos entre o estereótipo, invisibilidade e colonialidade no telejornalismo da Rede Globo.** 2011. Tese (Doutorado em Comunicação). Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2011.
- CLEMENT, C. R.; HIGUCHI, N. **A floresta amazônica e o futuro do Brasil. Ciência e Cultura.** São Paulo, v. 58, n. 3, p. 44-49, set. 2006. Disponível em http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252006000300018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 de julho de 2019.
- FONSECA, O. **Pensando a Amazônia.** Manaus: Valer, 2011.
- GONÇALVES, C. W. P. **Amazônia, Amazônias.** São Paulo: Contexto, 2001.
- HAGE, R. G.; GONÇALVES, P.W.; CARNEIRO, C. DAL. **Como os alunos aprendem noções sobre rochas e minerais.** VII ENPEC, Florianópolis. 2009, p. 1-11.
- HIGUCHI, M. I. G.; HIGUCHI, N. **A floresta amazônica e suas múltiplas dimensões: uma proposta de educação ambiental.** 2. ed. rev. e ampl. Manaus: 2012.
- LOUZANO, Paula. Entrevista: Jogamos o nível lá embaixo. In **Movimento pela Base Nacional Comum.** Recuperado em <
<http://movimentopelabase.org.br/acontece/entrevista-jogamos-o-nivel-la-embaixo/>>. 2016. Acessado em 19 de mar. 2018.
- MANAUS. **Proposta Curricular do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental.** Manaus: SEMED, 2013.
- MARENGO, J.A.; TOMASELLA, J.; SOARES, W.R.; ALVES, L.M.; NOBRE, C.A. Extreme climatic events in the Amazon basin. **Theoretical and Applied Climatology.** 107, 2011, p.73–85. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00704-011-0465-1>
- MEIRELLES FILHO, J. **O livro de ouro da Amazônia.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
- MENDONÇA, F. A. **Geografia e Meio Ambiente.** 9. Ed. São Paulo: Editora Contexto, 2019.
- MENDONÇA, F.A. **Geografia Física: Ciência humana?** 7 ed. São Paulo: Contexto, 2001a.
- MIGUEIS, R. **Geografia do Amazonas.** Manaus: Valer, 2011.
- MINAYO, M. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Rio de Janeiro: Vozes, 2009.
- MOURÃO, M. H. C.; Oliveira, J. S. (Org.) **Estudos de Geografia do Amazonas.** 1. ed. Manaus: Editora Grafisa, 2017.
- NOBRE, A. D. **O futuro climático da Amazônia: relatório de avaliação científica.** São José dos Campos, SP: ARA: CCST-INPE: INPA, 2014.

NOGUEIRA, A. R. B.; NOGUEIRA, R. J. B.; FORTES, M. R. **Atlas escolar Amazonas**: Espaço Geo-Histórico e Cultural. 1. ed. João Pessoa: Grafset, 2011.

NOGUEIRA, A. R. B.; SANTOS, F. J; Nogueira, R. J. B. **História e Geografia do Amazonas**. Manaus: Novo Tempo, 2002. 380p

PEIXOTO, A. M. S.; PEIXOTO, R. **Naturalmente Amazonas**: Noções de Geografia. Belo Horizonte: Editora Lê, 1995.

REIS, N. J. et al. **Geologia e Recursos Minerais do Estado do Amazonas**. Manaus: CPRM, Serviço Geológico do Brasil, 2006

SEMED Manaus. Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Curricular do 6^o ao 9^o ano**: Geografia. Manaus, 2014.

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, 57(1),1987, p. 1-22.

SHULMAN, L. S. Truth and consequences? Inquiry and policy in research on teacher education. **Journal of Teacher Education**, 53(3), 2002, p.248-253.