



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - MG  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

**BEATRIZ RENEIS LUIZ**

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COMO  
INSTRUMENTO METODOLÓGICO NA CONSTRUÇÃO  
DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO NA EDUCAÇÃO  
BÁSICA**

Alfenas - MG

2021

**BEATRIZ RENEIS LUIZ**

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COMO  
INSTRUMENTO METODOLÓGICO NA CONSTRUÇÃO DO  
CONHECIMENTO GEOGRÁFICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto sensu* em Geografia (PPGEO) da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), como requisito final para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos

Alfenas – MG

2021

## **Ficha Catalográfica**

**Universidade Federal de Alfenas – MG**  
**Instituto de Ciências da Natureza**  
**Programa de Pós-graduação em Geografia**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação de Mestrado

**ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COMO INSTRUMENTO  
METODOLÓGICO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO NA  
EDUCAÇÃO BÁSICA**

Elaborado por

**Beatriz Reneis Luiz**

Como requisito para obtenção do título de **Mestre em Geografia**

**Comissão Examinadora**

---

**Prof. Dr. Clibson Alves dos Santos**

(Presidente/Orientador)

---

**Membro titular 1**

(instituição)

---

**Membro titular 2**

(instituição)

Alfenas, 09 de Novembro de 2021.

## AGRADECIMENTOS

A Deus por conceder inúmeras bênçãos durante todo momento para que eu pudesse continuar meus estudos.

Aos meus pais Marta Cristina Reneis Luiz e Nivaldo Donizetti Luiz pela sua sabedoria, pelo seu amor e apoio incondicionais.

Ao meu noivo Marcus Paulo Pereira Tomaz por me amparar nos momentos mais difíceis, quando o caminhar já não parecia mais possível.

Ao meu orientador o Prof<sup>o</sup> Dr. Clibson Alves dos Santos, que me amparou e conduziu minha trajetória para a realização e conclusão desta pesquisa.

À Universidade Federal de Alfenas e ao Programa de Pós Graduação de Geografia – PPGeo/Unifal, por ter me acolhido como aluna do curso de mestrado.

À instituição de educação básica que permitiu que os dados de interesse desta pesquisa pudessem ser coletados.

Aos amigos de caminhada acadêmica, de vida e à todas as pessoas que torceram e acreditaram.

## RESUMO

As práticas escolares no mundo contemporâneo devem levar em consideração a intencionalidade sobre o processo de aprendizagem que muito frequentemente é norteado pela sistematização de conteúdos propostos em grades curriculares que desconsideram o caráter multifacetário da sociedade atual nas práticas curriculares. A geografia como disciplina escolar, carrega o estigma de ser enfadonha, extremamente descritiva e classificatória, focada na nomenclatura e na repetição de conteúdos apresentados de forma desconexa. A presente pesquisa visa propor um Teste de Alfabetização Científica Básica em Geografia (TACB-Geografia), para verificar o nível de compreensão dos estudantes em relação aos conteúdos, ao raciocínio geográfico e a aplicação prática do conhecimento. Para a estruturação do TACB-Geografia construiu-se uma base de questões que foram submetidas a rodadas de análise de especialistas, com base no método Delphi. Os resultados dessa etapa possibilitaram a construção do teste, que foi aplicado de forma experimental numa turma de alunos do ensino fundamental II. Os resultados obtidos mostram que há grande variação entre os níveis de raciocínio geográfico pelos estudantes, sendo observado acertos entre 16% e 88% do TACB-Geografia. A estrutura das questões fundamentou-se na adoção de diversos tipos de alternativas segundo graus progressivos de análise do tema, permitindo identificar que mesmo aqueles estudantes que alcançaram níveis avançados de Alfabetização Científica em Geografia, podem não apresentar o mesmo nível em todas as questões do teste. Espera-se que os resultados obtidos possam fortalecer o processo de ensino e aprendizagem em Geografia de forma que introduzam discussões sobre os conteúdos escolares como uma ferramenta para compreender processos e fenômenos geográficos, identificar problemas e propor soluções no âmbito Alfabetização Científica.

**Palavra-chave:** ensino de Geografia, metodologias ativas, tecnologias digitais, Método Delphi, inovação no ensino.

## **ABSTRACT**

Nowadays, the learning process is often guided by the systematization of curriculum content that disregards the multifaceted nature of today's society. Geography as a school subject carries the stigma of being boring, extremely descriptive and classifying, focused on nomenclature, and repetition of contents presented in a disjointed way. This research aims to propose a Test of Basic Scientific Literacy in Geography (TBSL-Geography), to verify the level of students' understanding of the content, geographic reasoning, and practical application of knowledge. The TBSL-Geography proposal was discussed and validated by a group of teachers experts through the Delphi Methodology. The results of this step allowed the construction of the test, which was experimentally applied to a class of elementary school students. The results obtained show that there is a wide variation among the students' geographic reasoning levels, with results ranging from 16% to 88% of the TBSL-Geography right questions. The structuring of the questions was based on the adoption of different types of alternatives according to progressive degrees of analysis of the topic, allowing the identification that even students who have reached advanced levels of Scientific Literacy in Geography may not present the same level in all the questions of the test. It is hoped that the results obtained can strengthen the teaching and learning process in Geography, to introduce discussions about school contents as a tool to understand geographic processes and phenomena, identify problems and propose solutions in the field of Scientific Literacy.

**Keywords ou Palabra-clave:** learning geography, active methodologies, Delphi Method, digital technologies, innovation learning.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1: Localização de Alfenas – Minas Gerais.....	47
Figura 2: Recortes com a localização da escola .....	48
Figura 3: O entorno da escola.....	49
Figura 4: Visão do entorno da escola.....	50
Figura 5: Esquema genérico de implementação do método Delphi com três rodadas. ....	57
Figura 6: Exemplo de estrutura das questões do TACB-Geografia.....	61

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1: Os Princípios Geográficos .....	36
Quadro 2: Descrição dos princípios do raciocínio geográfico .....	37
Quadro 3: Categorias de análise segundo Santos (1985) .....	38
Quadro 4: Principais conhecimentos geográficos.....	40
Quadro 5: Relação entre o tipo de alternativa assinalada e o nível de raciocínio geográfico..	62
Quadro 6: Relação entre o número de alunos e a porcentagem de acertos .....	72
Quadro 7: Alunos com 60% ou mais de acertos no TACB-Geografia .....	72
Quadro 8: Princípios e Habilidades contempladas por cada questão do TACB-Geografia.....	74
Quadro 9: Alunos com percentual de acertos entre 40% e 59% .....	75
Quadro 10: Alunos com percentual de acertos entre 0% - 39% .....	76

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Tipos de alternativas assinalados na à questão 3 .....	77
Gráfico 2: Tipos de alternativas assinalados na à questão 8 .....	77
Gráfico 3: Tipos de alternativas assinalados na à questão 9 .....	78
Gráfico 4: Tipos de alternativas assinalados na à questão 15 .....	79
Gráfico 5: Tipos de alternativas assinalados na à questão 22 .....	79
Gráfico 6: Tipos de alternativas assinalados na à questão 25 .....	80

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Distribuição do nº de itens do teste TACB por área científica e respectivos itens verdadeiros e falsos.....	20
---	----

## LISTA DE SIGLAS

AM – Amazonas

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CEP - Código de Endereçamento Postal),

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICSU - International Council for Science

IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

INEP - Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB - da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996

NEBA - Necessidades Básicas de Aprendizagem

OCDE - Necessidades Básicas de Aprendizagem

PA – Pará

PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais (

PISA - Programa Internacional de Avaliação de Estudantes

SFAA - Science for all Americans

SP – São Paulo

TACB – Teste de Alfabetização Científica Básica

TCLE - Termo de consentimento livre e esclarecido do participante

TACB- Geografia - Teste de Alfabetização Científica em Geografia

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

UNIFENAS - Universidade José o Rosário Vellano

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM DELINEAMENTO CONCEITUAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA.....	12
2.1	A Alfabetização Científica como agente facilitador do raciocínio geográfico	12
3.	O RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA BNCC DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL.....	29
3.1	O Contexto de formulação da Base Nacional Comum Curricular.....	29
3.2	O raciocínio geográfico e a Alfabetização Científica na BNCC de Geografia, aproximações com os estudos sobre o ensino de Geografia.....	34
4.	CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA.....	46
4.1.	O contexto de desenvolvimento da pesquisa.....	46
4.2.	O contexto social da escola e dos alunos testados pelo TACB-Geografia.....	46
4.3.	O público-alvo do TACB-Geografia.....	51
4.4.	Etapas de validação do TACB-Geografia.....	54
4.5.	Estruturação do TACB-Geografia.....	57
5.	TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA (TACB-Geografia) – ANÁLISE DE DADOS.....	64
5.1.	Bases para a Construção do TACB-Geografia.....	64
5.2.	Rodadas de Validação do TACB-Geografia.....	65
5.2.1.	Quanto a caracterização dos especialistas.....	65
5.2.2.	Considerações Referentes à 1ª Rodada de Validação do TACB-Geografia.....	66
5.2.3.	Considerações referentes à 2ª rodada de validação do TACB-Geografia.....	68

5.2.4 Considerações referentes à 3ª rodada de validação do TACB-Geografia.....	70
5.3. Análise de Dados Obtidos a partir da Aplicação do TACB-Geografia.....	70
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	81
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
8. ANEXO I.....	91
9. ANEXO II.....	94
10. ANEXO III - TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA – TACB-GEOGRAFIA.....	96

## 1. INTRODUÇÃO

Reflexões acerca das práticas escolares no mundo contemporâneo devem levar em consideração a intencionalidade sobre o processo de aprendizagem que muito frequentemente é norteado pela sistematização de conteúdos propostos em grades curriculares que desconsideram o caráter multifacetário da sociedade atual nas práticas curriculares.

Em linhas gerais, as práticas pedagógicas apresentam pouca aproximação com o cotidiano dos estudantes, sendo assim, pouco atrativas frente ao mundo contemporâneo, repleto de mistérios, emoções, desejos fantasias (CASTROGIOVANNI, 2000, p.13) e informações.

Atualmente o professor foi destituído do monopólio que tinha no que diz respeito à posse do conhecimento, sendo ele o único com conhecimento passível de ser ensinado e aprendido. Contudo, as tecnologias da informação e comunicação tornaram cada vez mais acessíveis e em quantidade inimaginável, todo o conhecimento produzido e registrado pelo homem – o que não significa que a interpretação e a compreensão do mesmo também sejam garantidas; e isso coloca o professor em posição de reavaliação as suas práticas, essencialmente conteudistas, e de sua postura diante das complexidades da sociedade que chegaram também ao espaço escolar.

No que diz respeito às práticas de ensino de Geografia, as mesmas críticas já foram feitas a algum tempo e ainda hoje são muito atuais. A disciplina escolar é vista como enfadonha, extremamente descritiva e classificatória, focada na nomenclatura e de repetição de conteúdos apresentados de forma desconexa.

[...] uma disciplina maçante, mas antes de tudo simplória, pois, como qualquer um sabe, em Geografia nada há para entender, mas é preciso ter memória. De qualquer forma, após alguns anos, os alunos não querem ouvir falar dessas aulas que enumeram, para cada país, o relevo – clima – vegetação – população – agricultura – cidades- indústria (LACOSTE, 1993, p.21).

Para Giroto (2017) as escolas seguem este modelo de educação pois adotam estruturas curriculares e modelos pedagógicos que lhes foram impostas de maneira centralizada. Isso quer dizer que as ações do Estado brasileiro seguiram pautas neoliberais, com forte articulação com órgãos internacionais como o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial, firmadas a partir do Consenso de Washington em 1989 que pouco levavam em consideração às concepções teórico-metodológicas das escolas e professores que melhor se encaixavam a cada realidade em que estavam inseridos.

Fruto dessas medidas podem ser observadas ações docentes, que muitas vezes, preocupados em cumprirem o conteúdo apresentado pelo livro didático, pouco se preocupam com o processo de aprendizagem de seus alunos, focam em práticas tradicionalistas mnemônica. Cavalcanti (1998, p.11) afirma que, em grande parte dos casos, os alunos relatam que a forma de estudo que têm é ler e copiar o texto do livro didático.

O livro didático é o material escolhido como condutor das atividades diárias do professor e frequentemente fica encarregado de transpor o que diz a Geografia acadêmica para a sala de aula. Contudo a negligência de alguns professores em criar mecanismos que possibilitem aos estudantes o entendimento do que é apresentado por este material impede que haja uma aprendizagem significativa.

As situações acima descritas evidenciam que o professor não é o único responsável pelo distanciamento da Geografia significativa para os estudantes. Há uma estrutura externa que fortemente corrobora para esta situação, sobretudo por muitas vezes, o professor ser obrigado a seguir uma estrutura curricular engessada que lhe é imposta.

Para romper com essa Geografia escolar ainda predominante, o docente deve ter como objetivo a construção do raciocínio geográfico, entendido como a capacidade de estabelecer relações espaço-temporais entre fenômenos e processos, em diferentes escalas geográficas.

De acordo com Giroto (2015) a origem do raciocínio geográfico precede a sistematização da Geografia enquanto ciência por meio as obras de Kant, Humboldt, Ritter, Ratzel e LaBlache. Sua origem está relacionada às necessidades dos primeiros grupos humanos em se organizarem e se projetarem espacialmente para garantirem a sua sobrevivência. Para LaBlache (1993 apud Giroto, 2015) foi a partir do momento em que os grupos humanos passaram a formar sociedades cada vez mais complexas, estruturadas a partir de hierarquias de

poder, é que o conhecimento geográfico passou a ser apropriado por grupos dominantes- por entenderem que era fundamental para a sua manutenção do poder<sup>1</sup>.

Desde então, a Geografia na educação básica, passou a ser construída com a função de mascarar a Geografia como um saber estratégico, com o objetivo de impedir que mais sujeitos tenham acesso ao conhecimento. Assim, voltamos à asserção de Giroto (2017), que aponta que a definição do que será ensinado e aprendido é um campo de lutas e disputas de interesses, que pressupõe fundamentos e objetivos de uma determinada formação e o que o conjunto de reformas brasileiras no campo da educação iniciadas na década de 1990 dialogam com o viés tecnicista imposto pelas reformas neoliberais da América Latina.

Portanto, as preocupações dever ser focadas não só no processo de aprendizagem como também na estruturação clara e objetiva do que os estudantes deverão desenvolver para formarem o raciocínio geográfico sobre o mundo que vivem e assim transformá-lo.

Moraes (2010) em uma análise da produção acadêmica entre os anos 2000 e 2008 sobre o ensino de Geografia verificou que ainda são insipientes trabalhos a respeito da avaliação da aprendizagem em Geografia no Brasil.

Posto isso, esta dissertação pretende ser mais uma contribuição para as reflexões e discussões sobre essa temática, tendo em vista que é pretendido apontar como a Alfabetização Científica em Geografia pode contribuir para que o professor repense suas estratégias de ensino e metodologias de análise e avaliação da aprendizagem em Geografia, e superar estigmas de que a Geografia escolar é mnemônica, descritiva e sem significado para os estudantes.

Nesse sentido, a presente pesquisa visa propor um teste para verificar o nível de compreensão dos estudantes em relação aos conteúdos de Geografia, tendo como base a concepção da Alfabetização Científica, que nesse caso pressupõe que o ensino de Geografia deve proporcionar o raciocínio geográfico e a aplicação prática do conhecimento.

---

<sup>1</sup> Ao longo da história pôde-se observar o conhecimento geográfico assumindo papel de destaque na conquista e manutenção de poder, vide as Guerras Médicas, as Guerras Púnicas, a manutenção do poder feudal europeu na Idade Média, na formação dos Estados absolutistas na Europa medieval, nas Grandes Navegações, nas Grandes Guerras Mundiais, na dissipação das transnacionais e ainda, na popularização das tecnologias da informação e comunicação, nas novas técnicas de georreferenciamento etc.

Como objetivo geral da dissertação propõe-se um Teste de Alfabetização em Geografia, visando oferecer ao professor um sistema adaptável de avaliação do processo de ensino e aprendizagem em Geografia, de forma que os resultados dessa avaliação sejam usados por professores e coordenações pedagógicas das escolas, para traçar diretrizes que aproximem relação teórica e prática, e que introduzam discussões sobre os conteúdos escolares como um ferramenta para compreender processos e fenômenos geográficos, identificar problemas e propor soluções cotidianos no âmbito Alfabetização Científica, sendo também uma estratégia que pode auxiliar na implementação da Base Nacional Curricular Comum.

## **2. ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: UM DELINEAMENTO CONCEITUAL NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

### **2.1 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA COMO AGENTE FACILITADOR DO RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO**

Em países classificados como subdesenvolvidos do ponto de vista socioeconômico, o enfrentamento da crise da educação moderna se faz necessária, sobretudo, no que diz respeito ao analfabetismo, que é apontado como um problema social que ameaça a produtividade econômica, o bem-estar nacional e a própria vida democrática (GRAFF, 1994).

No que diz respeito ao Brasil, o analfabetismo é um dos problemas sociais que mais chamam atenção no cenário internacional pelos seus elevados índices, mesmo que, nos últimos anos o Governo Federal por meio do Ministério da Educação garanta que o processo de universalização da educação como direito fundamental tem combatido o analfabetismo avidamente e que já se possa notar sua significativa redução no país. Contudo, paralelamente às divulgações feitas pelo Governo Federal sobre a melhoria da qualidade da educação e à redução do analfabetismo no Brasil, atualmente, são publicadas pesquisas que sugerem que a melhoria deste indicador não garantiu o fortalecimento da qualidade do ensino ofertado pelas escolas públicas (SAVIANI, 2014).

A título de ilustração, podem ser observados o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), criado em 2005 pelo INEP (Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) com o objetivo de medir a qualidade do aprendizado do ensino básico no Brasil, apesar de o país ter apresentado melhora nos índices avaliados desde 2005, os valores alcançados ficaram abaixo da meta esperada<sup>2</sup>; e os últimos resultados alcançados pelo Brasil nos exames do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), organizado pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), que revelam baixo

---

<sup>2</sup> Para acompanhar a evolução do IDEB, acessar: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultadoBrasil.seam?cid=9042651>

desempenho escolar dos alunos brasileiros em leitura, matemática e ciências (que são os domínios avaliados<sup>3</sup>), sobretudo quando comparado aos demais 78 países equacionados pelo sistema de avaliação.

Tendo em vista que esses indicadores são importantes métricas para a tomada de decisões nas políticas públicas brasileiras, repensar a educação, visando a melhoria da sua qualidade é um esforço que toda a comunidade acadêmica, docente, política, civil etc. deve fazer. Sobretudo, por atualmente estarmos inseridos no período do meio-técnico-científico-informacional<sup>4</sup>, onde a ciência e a tecnologia juntas têm proporcionado relações de ordem econômica, política, cultural e social cada vez mais dinâmicas e complexas.

Dada essa realidade, deve-se entender que ao indivíduo que não consegue compreender as rápidas transformações do mundo que vivencia, cabe apenas o papel de coadjuvante na sua sociedade, pois não compreende o que acontece, nem tampouco tem condições de nela intervir. Assim, é essencial formar cidadãos que consigam fazer leitura desse contexto, possibilitando a compreensão da realidade de forma crítica e a tomada de decisões de modo consciente.

Embora seja defendido neste trabalho que os indivíduos possam adquirir conhecimentos ao longo de toda a vida, é assentido também que é no ambiente escolar que os primeiros processos<sup>5</sup> de construção do conhecimento e do raciocínio são desenvolvidos para alcançar uma formação integral e cidadã.

Para Gérard Fourez (2003, 2000) a educação integral do aluno ocorra, a educação básica deve preparar os alunos para interagirem com as ciências e suas tecnologias mesmo que seus temas não venham a ser estudados, de maneira mais específica e sistemática, em outras

---

<sup>3</sup> Para obter os dados referentes aos resultados alcançados pelo Brasil no PISA, acessar: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/pisa/historico>

<sup>4</sup> O meio técnico-científico-informacional corresponde à atual fase dos processos de transformação da natureza e de construção do espaço geográfico, marcada pela rápida evolução dos meios telecomunicação, da microeletrônica e dos meios de transporte.

<sup>5</sup> Fala-se em processo, uma vez que as escolas adotam currículos pautados no que deve ser aprendido pelo aluno em cada fase da sua vida escolar por meio de práticas pedagógicas estabelecidas e mediadas por um professor. Nos processos de ensino/aprendizagem cabe ao professor fazer a interligação do conhecimento prévio com o que será construído pelo aluno.

situações de ensino formal. O autor sugere ainda que esse modelo de ensino se dê pelo que chama de “Alfabetização Científica”.

Para além do autor, diversos pesquisadores e profissionais no campo da educação defendem a chamada “Alfabetização Científica” para a formação integral dos estudantes, contudo, a popularização da ideia de que a Alfabetização Científica era algo essencial e urgente na formação da cidadania está relacionada à “Conferência Mundial sobre a Ciência para o Século XXI: Um novo compromisso” realizada em junho de 1999 em Budapeste, na Hungria.

A partir da Conferência, patrocinada pela UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) e pelo ICSU (*International Council for Science*), foi elaborada a Declaração de Bucareste sobre a Ciência e o uso do saber científico e o Projeto de Programa em prol da Ciência: marco geral e ação.

A Declaração assinada em Budapeste, coloca conhecimentos científicos em íntima relação com o progresso social, econômico e tecnológico das nações. Assim, o documento passa a fomentar novas relações (e a valorizar as já existentes) entre a ciência e a sociedade, com vistas a resolver os diversos problemas enfrentados pelas diferentes partes do globo. É também posto em destaque a importância das ciências para o desenvolvimento humano e para um futuro sustentável declarando, pois, a necessidade de um ensino das ciências no qual os alunos tenham contato com problemas reais que envolvam conhecimentos científicos, suas aplicações e as instâncias sociais no entorno.

A educação científica, no sentido único, sem discriminação e que chegue a todos os níveis e modalidades é um requisito prévio essencial da democracia e do desenvolvimento sustentável. [...]. O ensino, a transmissão e a divulgação da Ciência devem ser construídas por essa base [...]. Hoje, mais que nunca se faz necessário fomentar e difundir a Alfabetização Científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade, [...] a fim de se melhorar a participação dos cidadãos na tomada de decisões relativas às aplicações dos novos conhecimentos. (UNESCO – ICSU, 1999, p. 4).

Assim, a finalidade central das discussões suscitadas com a Declaração de Budapeste não é proporcionar formação somente àquelas pessoas que almejem a carreira científica, mas para todos os cidadãos e desde os primeiros anos da vida escolar, desenvolvendo os saberes da ciência, por meio de conceitos, habilidades gerais e específicas e competências para promover

a aprendizagem de conteúdos relevantes e basilares dos quais a sociedade necessita para se desenvolver.

Apesar de a Declaração ter fomentado ainda mais as discussões sobre a temática da Alfabetização Científica em todo o mundo, ainda não há um consenso sobre a nomenclatura adotada para se referir ao conceito em questão. De acordo com Sasseron (2008, p. 9-10)

Os autores de língua espanhola, por exemplo, costumam utilizar a expressão “Alfabetización Científica” para designar o ensino cujo objetivo seria a promoção de capacidades e competências entre os estudantes capazes de permitir-lhes a participação nos processos de decisões do dia-a-dia (Membiela, 2007, Díaz, Alonso e Mas, 2003, Cajas, 2001, Gil-Pérez e Vilches-Peña, 2001); nas publicações em língua inglesa o mesmo objetivo aparece sob o termo “Scientific Literacy” (Norris e Phillips, 2003, Laugksch, 2000, Hurd, 1998, Bybee, 1995, Bingle e Gaskell, 1994, Bybee e DeBoer, 1994); e, nas publicações francesas, encontramos o uso da expressão “Alphabétisation Scientifique” (Fourez, 2000, 1994, Astolfi, 1995).

Para a autora, nos trabalhos de língua portuguesa esse problema ganha ainda, outras dimensões, pois a tradução do conceito também apresenta variações, sendo traduzido como “letramento científico”, “alfabetização científica” e até mesmo “enculturação científica”.

Devido à pluralidade semântica, encontramos hoje em dia, na literatura nacional sobre ensino de Ciências, autores que utilizam a expressão “Letramento Científico” (Mamede e Zimmermann, 2007, Santos e Mortimer, 2001), pesquisadores que adotam o termo “Alfabetização Científica” (Brandi e Gurgel, 2002, Auler e Delizoicov, 2001, Lorenzetti e Delizoicov, 2001, Chassot, 2000) e também aqueles que usam a expressão “Enculturação Científica” (Carvalho e Tinoco, 2006, Mortimer e Machado, 1996) para designarem o objetivo deste ensino de Ciências que almeja a formação cidadã dos estudantes para o domínio e uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas de sua vida ( SASSERON, 2008, p.10).

Apesar de o uso e popularização do conceito Alfabetização Científica ter ocorrido com a Conferência de Budapeste em 1999, a defesa da sua importância pode ser notada no livro “*Science Literacy: Its Meaning for American Schools*” de Paul Hurd (1958), apontado por muitos como pioneiro no uso e defesa do termo Alfabetização Científica.

Neste trabalho, Hurd contextualiza a idéia de Alfabetização Científica comentando momentos e circunstâncias históricas importantes para o ensino de Ciências. Começa, então, por lembrar que já por volta de 1620, o filósofo Francis Bacon alegava a

necessidade de fazer com que as pessoas fossem preparadas intelectualmente para o bom uso de suas faculdades intelectuais, o que, segundo ele, se dá por meio de conhecimentos sobre as ciências. Hurd também faz menção a Thomas Jefferson que, em 1798, ocupando o cargo de vice-presidente dos Estados Unidos da América, reivindica que as ciências sejam ensinadas nas escolas, qualquer que seja o nível de ensino oferecido. Outro filósofo mencionado por Hurd é Herbert Spencer que, em 1859, já mostrava a necessidade de as escolas ensinarem o que faz parte da vida cotidiana de seus alunos. Para Spencer, uma vez que a sociedade depende dos conhecimentos que a ciência constrói, é preciso que esta mesma sociedade saiba mais sobre a ciência em si e seus empreendimentos (SASSERON, 2008, p. 13).

Ainda no contexto internacional outro pesquisador de destaque no campo da Alfabetização Científica é Laugksch (2000) que desenvolveu uma revisão de literatura publicada em língua inglesa sobre Alfabetização Científica. Em seu trabalho *Scientific Literacy: A Conceptual Overview*, também é indicado que o conceito Alfabetização Científica recebe diferentes definições e interpretações e, no esforço de entender e definir o que seja Alfabetização Científica, o autor apresenta o que pensam alguns autores sobre o tema.

O autor mostra que, em 1966, Pella e seus colaboradores já buscavam uma definição do conceito de Alfabetização Científica, e, estudando trabalhos publicados à época, concluíram que para uma pessoa ser considerada alfabetizada cientificamente deve ter conhecimento das relações entre Ciência e Sociedade; saber sobre a ética que monitora o cientista; conhecer a natureza da ciência; diferenciar Ciência de Tecnologia; possuir conhecimento sobre conceitos básicos das ciências; e, por fim, perceber e entender as relações entre as ciências e as humanidades. Outro trabalho citado por Laugksch foi aquele desenvolvido por Hazen e Trefil que estabelece uma distinção entre “fazer ciência” e “usar ciência”. Estes autores propõem que não é necessário que a população em geral saiba fazer pesquisa científica, mas deve saber como os novos conhecimentos produzidos pelos cientistas podem trazer avanços e consequências para sua vida e sociedade. Hazen e Trefil colocam ainda que a Alfabetização Científica é o conhecimento que devemos possuir para entender os resultados divulgados pela ciência. Assim, precisamos conhecer não somente fatos, conceitos e teorias científicas, mas também um pouco sobre a história e a filosofia das ciências (SASSERON, 2008, p.14).

Para Laugksch (2000) por ser um conceito complexo a ideia de Alfabetização Científica possui muitos vieses distintos e necessários de serem observados para que seja compreendido e vislumbrado em diversas situações e ocasiões. De acordo com o autor as múltiplas definições da Alfabetização Científica, se dão exatamente pela adoção do termo por diferentes atores, como comunidades de ensino de ciências, cientistas sociais e pesquisadores de opinião pública, sociólogos da ciência e educadores de ciências, comunidade informal de ensino de ciências (televisão, jornais, rádio, museus, zoológicos, revistas etc).

Contudo, mesmo que haja tantas interpretações acerca da temática DeBoer (2000 apud SACA, 2017) defende que a ideia central destas interpretações aponta que a Alfabetização Científica, em termos gerais, implica na compreensão ampla sobre a ciência, com propósitos educacionais gerais e não destinada à preparação específica para carreiras científicas e técnicas.

No Brasil, muitos dos estudos sobre a Alfabetização Científica tiveram como pontapé inicial as discussões realizadas por Ângela Kleiman e Magda Soares no campo da alfabetização. Para Soares (1998) há uma grande diferença entre alfabetização e letramento no ensino-aprendizagem. Para a autora, a alfabetização pode ser entendida como o processo percorrido para decodificar o alfabeto e saber ler e escrever. Já o letramento seria o ato de o indivíduo saber fazer uso social da leitura e da escrita em suas práticas cotidianas.

Indo no sentido oposto, Graff (1994) defende que alfabetizar é ir além do domínio das técnicas de ler e escrever, é então, a obtenção de uma série de capacidades que possibilitem o desenvolvimento de habilidades para decodificar outros signos, além do alfabético, como o visual, o artístico, o matemático, o espacial etc., em um processo permanente. Concepções estas, que caminham no mesmo sentido que os pressupostos concebidos por Paulo Freire, que pontuam que a alfabetização vai muito além do que decifrar e compreender os sistemas de escrita, a alfabetização deve desenvolver nos indivíduos a capacidade de organizar seu pensamento de maneira lógica e auxiliar na construção de uma consciência crítica acerca da sociedade que o cerca. De acordo com o educador

[...] a alfabetização é mais que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio destas técnicas em termos conscientes. (...) Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto. (FREIRE, 1980, p.111).

Paulo Freire (1980) chamava a atenção no sentido de que a alfabetização deveria capacitar o analfabeto a organizar reflexivamente seu pensamento e a desenvolver sua consciência crítica, ou seja, um indivíduo alfabetizado passa a ser munido de competências que lhes permite atuar ativamente no mundo que está inserido, porque o decifra, o entende.

Tal ponto de vista vai de encontro com a ideia de que ser alfabetizado na perspectiva científica significa adquirir os conhecimentos científicos e tecnológicos necessários para ajudar

a resolver os problemas e as necessidades da sobrevivência básica, tomar consciência das complexas relações entre ciência e sociedade e, em suma, considerar a ciência como parte da cultura de nosso tempo.

Defendida a importância da Alfabetização Científica, Laugksch (2000) propõe a ideia de que um dos fatores que contribui para a formação integral de cidadãos é a avaliação do quão cientificamente alfabetizados são. Segundo o autor, Miller (1983) sugeriu um modelo multidimensional para dimensionar o nível de Alfabetização Científica dos indivíduos. Neste modelo, foi mensurado o entendimento de normas e métodos da ciência; o entendimento de termos e conceitos científicos básicos; e a clareza e o entendimento sobre o impacto da tecnologia e da ciência sobre a sociedade. Este modelo de avaliação acabou por fundamentar um amplo programa de mensuração do nível de Alfabetização Científica no contexto norte-americano, que permitia avaliar os progressos feitos a partir do implemento novas políticas educacionais no país.

A partir das iniciativas estadunidenses, gradualmente, os governos de diversas nações, visando oferecer maior cobertura e melhor qualidade da educação científica para se alcançar avanços significativos nas áreas econômica e social, passaram a desenvolver projetos para aumentar os níveis de Alfabetização Científica da sua população.

Nos Estados Unidos, essa proposta se materializou na forma do Project 2061<sup>6</sup>: Science for all Americans (SFAA, 1989). No contexto brasileiro, data do último governo de Fernando Henrique Cardoso o estabelecimento de um amplo debate para discutir a reformulação da política de ciência e tecnologia no país, culminando com a elaboração de um documento denominado Livro Verde (MCT et al., 2001), em que é dada ênfase à necessidade de estabelecer uma cultura científica e tecnológica. Nesse sentido, a divulgação da ciência teria papel fundamental para propiciar o entendimento de noções científicas e tecnológicas (NASCIMENTO-SHULZE et al, 2006, p. 26).

Como subsídio às iniciativas que visavam aumentar os indicadores da educação em seus territórios, os países puderam contar com o apoio de muitos outros estudos que também

---

<sup>6</sup> Iniciativa de longo prazo para ajudar todos os norte-americanos a se alfabetizarem em ciências, matemática e tecnologia.

passaram a ser realizados na intenção de quantificar o nível da Alfabetização Científica da população.

Pesquisas que tiveram por objetivo principal a mensuração da Alfabetização Científica em vários países indicam que uma pequena proporção dos sujeitos estudados possui uma capacitação mínima para entender os termos e processos da ciência. Miller (2000a; 2000b) verificou que apenas 11% dos norte-americanos adultos poderiam ser considerados alfabetizados cientificamente. (NASCIMENTO-SHULZE et al, 2006, p. 26).

Laugksch e Spargo (1996) tiveram o intuito estimar o nível de alfabetização científica dos indivíduos a fim de identificar se estes apresentavam os conhecimentos, habilidades e atitudes mínimas para alguém que estivesse concluindo o ensino médio, como consequência de toda a sua experiência escolar.

Inicialmente, os pesquisadores criaram uma base de 472 itens (questões) no formato “verdadeiro-falso”, que testavam 240 ideias e atitudes-chave em relação à ciência e abordavam questões relacionadas à Terra, à física, à química, às ciências biológicas e da saúde, à natureza da ciência e ao impacto da ciência e tecnologia sobre a sociedade. Foram convidados professores que lecionavam nos anos finais da educação básica e professores universitários que lecionavam nos primeiros anos de diversos cursos de graduação para escolherem as questões que seriam consideradas essenciais para avaliar o nível de alfabetização científica de um indivíduo. Assim, dentre os 472 itens, apenas 110 foram selecionados para compor o Teste Alfabetização Científica Básica - TACB.

Assim, o TACB foi estruturado em três subtestes, que correspondem à três dimensões da alfabetização científica proposta por Miller: a natureza da ciência (22 itens); o conhecimento do conteúdo da ciência (72 itens); e o impacto da ciência e da tecnologia na sociedade. Os 110 itens do teste se apresentam como afirmações que tem como resposta “verdadeiro-falso-não sei”, sendo que as respostas dadas como “não sei” são consideradas erradas.

De acordo com os autores, para alguém ser considerado cientificamente alfabetizado é necessário obter um mínimo de acertos em todos esses três sub testes. Assim sendo, é necessário obter pelo menos 13 respostas corretas dentre as 22 questões que compõem o sub teste “Natureza da Ciência”; 10 respostas corretas dentre as 16 questões que formam o sub teste

“Impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade”; e 45 respostas corretas dentre as 72 questões que compõem o sub teste “Conteúdo da ciência”.

A Tabela 1 mostra as áreas de conteúdo do teste (primeira coluna), o número de questões por área (segunda coluna), a porcentagem que o número de questões por área possui (terceira coluna), a quantidade de questões verdadeiras por área (quarta coluna) e a quantidade de itens falsos por área (quinta coluna).

Tabela 1: Distribuição do nº de itens do teste TACB por área científica e respectivos itens verdadeiros e falsos.

<b>Áreas de conteúdo do TACB</b>	<b>Nº de itens no teste por eixo</b>	<b>Proporção (%) de itens em cada eixo</b>	<b>Nº de itens verdadeiros por eixo</b>	<b>Nº de itens falsos por eixo</b>
Natureza da ciência	22	20	14	8
Conteúdo da Ciência	72	65	40	32
Natureza da Tecnologia	16	15	9	7
Total	100	100	63	47

FONTE: LAUGKSCH; SPARGO (1996)

Na investigação de Laugksch e Spargo (1996), foram analisados os índices de alfabetização científica de 4.223 estudantes recém-formados no ensino básico que ingressaram na Universidade ou em um ensino técnico na África do Sul. Seus resultados demonstraram que apenas 36% dos alunos participantes da pesquisa obtiveram sucesso no teste, a ponto de serem considerados cientificamente alfabetizados (LAUGKSCH; SPARGO, 2000).

No Brasil, o TACB foi aplicado por Nascimento-Schulze (2006). A autora aplicou uma versão traduzida do teste para parte dos alunos do Ensino Médio de diferentes escolas públicas e particulares do Estado de Santa Catarina e os resultados de sua pesquisa revelaram que apenas 36,5% dos alunos foram considerados cientificamente alfabetizados.

Outro estudo que aplicou o TACB na íntegra no Brasil foi realizado por Camargo et al. (2011). Contudo, nesse estudo, o teste foi aplicado a 45 alunos ingressantes e 13 alunos concluintes do curso de Licenciatura em Química de uma Universidade Comunitária do Estado

do Rio Grande do Sul. Os resultados obtidos permitiram aos pesquisadores comparar os níveis de Alfabetização Científica dos ingressantes e concluintes com os valores mínimos propostos por Laugksch e Spargo (1996a). Os dados obtidos neste estudo revelaram que os resultados médios do nível de alfabetização científica dos alunos ingressantes e concluintes aproximam-se muito dos valores mínimos propostos por Laugksch e Spargo (1996a), para as dimensões Ciências da Natureza e Impacto da ciência e tecnologia na sociedade. De acordo com Camargo *et al.* (2011, p.1224), “isso pode indicar que o processo formativo valoriza pouco as reflexões sobre o funcionamento da ciência e sobre a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade”.

Ainda no contexto brasileiro, Oliveira e Silva-Forsberg (2011) aplicaram uma versão reduzida do TACB, contendo apenas 60 questões, a 200 estudantes da última série do Ensino Fundamental II das escolas municipais de Manaus - Amazonas. Além de conter menor quantidade de questões o teste aplicado abordou somente dois sub testes, contendo 40 itens relacionados ao sub teste dos conteúdos de Ciências da Natureza e outros 20 sobre o sub teste dos impactos da Ciência e Tecnologia na Sociedade. Mesmo com uma versão reduzida, os resultados do teste evidenciaram que 66,5% dos alunos obtiveram o mínimo de acertos para serem considerados cientificamente alfabetizados, que no estudo representava a 60% de acerto entre as 60 questões. Embora os resultados tenham sido positivos, os autores consideram que os conhecimentos dos alunos sobre o campo das ciências são limitados, sendo importante salientar que a adaptação do teste à realidade brasileira, ocorreu porque foi considerado que o número de questões do teste original era bastante elevado, fora do padrão de avaliações que estudantes brasileiros estavam acostumados a realizar, o que poderia acarretar em obtenção de resultados que não refletissem a um índice representativo da realidade educacional daqueles alunos.

Diante do que a mensuração do nível da Alfabetização Científica pode revelar, Miller (1983) alerta que pessoas analfabetas cientificamente podem ter muita dificuldade para compreenderem o que os cientistas divulgam sobre suas pesquisas e o mundo que as rodeia e podem entrar em um quadro de alienação que as leva a não tomar decisões conscientes e adequadas à realidade que vivencia.

E como, comumente, a fonte primária de informações de muitas dessas pessoas são revistas, jornais, televisão, rádio e, principalmente hoje, por meio das mídias digitais de

comunicação e entretenimento como redes sociais; onde o que é divulgado pela comunidade científica passa antes pela “tradução” de jornalistas ou digital influencers - o que pode deixar as informações carregadas de interpretações e posicionamentos éticos e políticos-filosóficos, a exemplo das *fake News* e das campanhas de movimentos anti-vacinas – é um esforço de necessidade primordial buscar medidas que visem levar a Alfabetização Científica a um número cada vez maior de pessoas e a um grau mais elevado.

No âmbito escolar o aluno, quando não é alfabetizado cientificamente é desprovido/deslegitimado dos direitos de entender, compreender, analisar e explicar o mundo em que vive, no qual se constrói como cidadão, torna-se um excluído dos espaços e práticas sociais.

As diversas disciplinas que compõem a grade curricular apresentam, cada uma à sua maneira, ferramentas e linguagens que permitem levar o aluno ao entendimento de mundo. Contudo, Pereira (1995) nos leva a questionar e refletir sobre qual a contribuição específica da Geografia no processo de aprendizagem pelo qual o aluno passa. Em resposta, o próprio autor traz a seguinte consideração: “*papel fundamental da Geografia no ensino básico é o de proporcionar aos alunos os códigos que os permitam decifrar a realidade por meio da espacialidade dos fenômenos, ou seja, alfabetizar geograficamente*” (PEREIRA, 2003, p. 20).

No Brasil as discussões sobre Alfabetização Científica em Geografia não registram longa data, haja vista que a própria noção de Alfabetização Científica esteve até a pouco tempo fortemente ligada ao campo da alfabetização e a “[...] aquisição da leitura e secundariamente a(o) domínio das 4 operações – somar, diminuir, multiplicar e dividir. Muito raramente, de forma difusa e confusa, há lugar para Estudos Sociais” (CALLAI; CALLAI, 1995, 51). Dessa forma são poucos os estudos que dedicam à temática da Alfabetização Científica em Geografia, contudo, há relevantes contribuições para a área, como os estudos de Almeida e Passini (1989), Callai e Callai (1996), CastroGiovanni (2000) e Shaffer (1998), Castellar (2005), Cavacanti (2005) e Souza (2016) por exemplo.

Segundo Pereira (1995) a Geografia é a ciência responsável pela explicação da ordenação espacial, entendida como resultante da relação sociedade-natureza, e alfabetizar geograficamente significa, portanto, oferecer condições para que o aluno adquira noções (habilidades procedimentais, conceituais e atitudinais) básicas sobre o espaço. A importância

da alfabetização científica em Geografia é defendida por Gonçalves e Lopes quando defendem que este, é um processo de construção de conceitos e habilidades que devem servir para a compreensão crítica do cotidiano.

Torna-se essencial pensar em uma alfabetização geográfica, ou seja, pensar o educando envolvido com os conceitos e habilidades geográficas desde o início de sua escolarização. Estes terão, então, a possibilidade de construir uma aprendizagem significativa sendo capazes de observar, ler, escrever, comparar, ordenar, classificar e identificar os fenômenos geográficos para melhor interagirem no seu cotidiano. Ao iniciar o processo de alfabetização, a aquisição da leitura e da escrita em uma perspectiva de letramento, em que as práticas sociais são consideradas relevantes em todo processo, o educador dos anos iniciais precisa estar atento para a importância de se realizar, concomitantemente, um processo de alfabetização geográfica (GONCALVES; LOPES, 2008, p.48).

Para Silva e Braga (2001) para ser considerado alfabetizado cientificamente em Geografia o aluno precisa dominar conhecimentos que lhe permitam ler e escrever o espaço em suas diversas escalas e configurações.

Para Castrogiovanni (2000, p.11) a Alfabetização Científica em Geografia começa com “a construção de noções básicas de localização, organização, representação e compreensão da estrutura do espaço elaborado dinamicamente pelas sociedades”. E tal perspectiva caminha de encontro ao pensamento de Cavalcanti, que também sugere que o processo de Alfabetização Científica em Geografia esteja diretamente ligado ao entendimento das representações cartográficas, de mapas, de plantas, de desenhos e de símbolos.

O ensino de Geografia deve visar o desenvolvimento da capacidade de apreensão da realidade do ponto de vista da sua espacialidade. Isso porque se tem a convicção de que a prática da cidadania, sobretudo no novo século, requer uma consciência espacial (CAVALCANTI, 1998, p.24).

Comumente as escolas priorizam, desde os anos iniciais, as práticas ligadas à Cartografia em atividades que, em geral, valorizam espaços considerados mais conhecidos pelos alunos (desenho do corpo, da sala de aula, da escola, do bairro etc.) representando-os e descrevendo-os, e em muitos casos, essas práticas são desacompanhadas das especificidades que as atividades cartográficas exigem para esse tipo de ensino.

Para Silva e Braga

Deduz-se que os alunos podem até aprender a representar, mecanicamente, um espaço, a decalcar mapas, a observá-lo e a descrevê-lo, mas é uma atividade cuja funcionalidade, que os alunos não conseguem entender, nem tão pouco, a relação daquele com suas vidas (2001, p. 122).

Dessa forma, a Alfabetização Científica em Geografia não deve restringir-se à espacialidade dos fenômenos, é preciso que também haja por parte do estudante o domínio de procedimentos, como a observação, a descrição, a interpretação; de conceitos, como sociedade, natureza, lugar, paisagem e território.

Diante do exposto, evidencia-se que as concepções de Soares sobre a alfabetização e letramento jogam luz à Alfabetização Científica em Geografia. No ensino fundamental a Alfabetização Científica em Geografia é desenvolvida com significado bastante restrito, semelhante, embora com suas especificidades, ao conceito de alfabetização de Soares. O aprender mecânico de representações e símbolos, é muito parecido com o processo de alfabetização descrito por Soares, em que a essência do processo são as atividades de codificar e decodificar o alfabeto.

A grande diferença em relação à Alfabetização Científica em Geografia, são os diversos símbolos utilizados no processo de codificação e decodificação do espaço. Ao invés do aluno se preocupar com o traçado das letras, desenvolve atividades visando o aprendizado da representação (desenhar e criar símbolos para substituir elementos da realidade) e leitura (saber identificar esses símbolos) do espaço em que vive.

É por isso que Katuta (1997) defende o uso do termo “leiturização” ao invés de “alfabetização”. Para a autora, a “alfabetização” conflui com a designação de Soares, numa mera decodificação/decifração do código socialmente estabelecido, enquanto que a leiturização é quando o aluno atribui significado à linguagem geográfica.

É importante destacar que neste trabalho, apesar de apoiar a ideia central da autora sobre a leiturização, optou-se pela adoção do termo Alfabetização Científica, pelo viés teórico seguido. É preciso também reconhecer a importância da leitura e escrita alfabética convencional para a formação dos alunos, contudo, é preciso defender uma maior exploração das múltiplas capacidades que possuem e podem auxiliá-los no entendimento do mundo. Para Graff (1994)

existe o alfabetismo alfabético, o artístico, o visual, o espacial, o matemático e por que não o geográfico? Assim, de modo genérico, “a alfabetização também deveria contemplar a capacidade para decifrar/decodificar outros signos diferentes dos alfabéticos” (FRAGO, 1993, p. 43).

De acordo com Castellar (2000 e 2005) os professores deveriam ensinar a ler e escrever os códigos alfabéticos, mas, também ensinar a ler o mundo, através do conhecimento geográfico, com conceitos como localização, orientação, território, região, natureza, paisagem, espaço e tempo. Tem-se assim que alfabetizar cientificamente em Geografia implica que o aluno não só se aproprie do vocabulário específico desta área do conhecimento, mas, sobretudo, se capacite para a leitura e entendimento do espaço geográfico próximo ou distante (KAECHER, 1999).

A Alfabetização Científica em Geografia que se deseja, portanto, é aquela que esteja vinculada também com a leitura crítica das relações espaciais, voltadas para o exercício da cidadania diante das dinâmicas sociais do espaço geográfico (AIGNER, 2002). A Declaração Internacional sobre a Educação Geográfica de 2016, reitera essa ideia quando expressa em seu relatório que ensino de Geografia é indispensável para o desenvolvimento de pessoas responsáveis e cidadãos críticos e ativos no mundo presente e futuro e que é necessário estimular ações para combater o analfabetismo geográfico. Assim,

A Educação Geográfica cumpre uma função social importante, como conhecimento que possibilita a compreensão da realidade, dos lugares onde se vive e das relações entre a sociedade e a natureza. Apresenta-se, então, como uma disciplina fundamental para a leitura do território e das disputas globais, para entender os usos dos recursos naturais e suas implicações no ambiente e na produção industrial, e, ainda, ampliando as abordagens a partir das recomendações da Declaração Internacional sobre a Educação Geográfica (UGI, 2007). Constitui, portanto, um conhecimento que estrutura a leitura do mundo, na compreensão da formação espacial e desenvolvimento do pensamento espacial que promove a formação de cidadãos críticos. (Castellar; Juliasz, 2017, p.161).

Nesse sentido, alfabetizar em Geografia implica em orientar o aluno a fazer a leitura e interpretação do espaço local e global, para que saiba fazer uso dos direitos e deveres do ser cidadão (GUREICH, 2005; CASTELLAR, 2005).

Fazer uso da cidadania na Geografia e, por exemplo, saber interpretar as notícias do jornal e elaborar uma opinião a respeito do que está sendo abordado; saber como se comportar em um museu; é perceber os direitos próprios e alheios; é saber reivindicar os direitos por meio das instâncias apropriadas; é saber fundamentar opinião em diferentes assuntos (VILHENA, 2010, p.47).

Dessa maneira, é possível compreender que a Alfabetização Científica em Geografia não é apenas ensinar um conjunto de conteúdos e temas, mas é, primordialmente, ensinar um modo específico de perceber a realidade, olhar e raciocinar geograficamente, modo esse estruturado historicamente pela ciência geográfica e que se apoia na construção de categorias, conceitos, habilidades e competências essenciais a serem trabalhados na Geografia escolar.

Desse modo, Santos (2006) defende que se alfabetizar cientificamente em Geografia é aprender a ler e escrever sobre a Geografia do mundo e, também, dominar seu vocabulário e Cavalcanti (2010, p. 7) ainda completa essa ideia apontando que “ensinar Geografia não é ensinar um conjunto de conteúdos e temas, mas é, antes de tudo, ensinar um modo específico de pensar, de perceber a realidade” que não se esgota nas séries iniciais; é processo que deve estar presente em toda a educação básica.

Estar alfabetizado em Geografia não é apenas saber ler e escrever em Geografia, desenvolver habilidades procedimentais, conceituais e atitudinais para compreender o espaço, é também agir utilizando esses conhecimentos perante os problemas sociais (SILVA; BRAGA 2001). É assumir um posicionamento crítico com relação às desigualdades sociais e espaciais. Significa compreender os fenômenos em suas interrelações entre a sociedade e a natureza, perceber os aspectos econômicos, políticos e culturais e em suas relações entre parte-todo e local-global (NOGUEIRA; CARNEIRO, 2009).

Pela ótica apresentada a Alfabetização Científica em Geografia é responsável pela instrumentalização dos estudantes para desenvolverem seu raciocínio geográfico, entendido aqui como a capacidade do indivíduo em estabelecer relações espaço-temporais entre fenômenos e processos em diferentes escalas geográficas. A construção do raciocínio geográfico deve ser o objetivo da Geografia na educação básica como forma de superar a Geografia conteudista, ainda predominante (GIROTTI, 2015).

Trabalhos que buscaram criar indicadores dos níveis de Alfabetização Científica em Geografia são escassos, mas não inexistentes, e apresentam data recente, como apresentados a seguir.

Rodrigues (2018) buscou identificar os níveis de Alfabetização Científica em Geografia em 26 estudantes do ensino médio de uma escola da rede municipal de Santana de Parnaíba. A pesquisadora desenvolveu proposta em que alunos eram levados a apresentarem suas ideias e argumentos diante das situações apresentadas em dois momentos, antes e depois de uma sequência didática. Por meio dos argumentos escritos, a pesquisadora pôde observar quais níveis de raciocínio geográfico (básico, intermediário ou complexo) foram alcançados nas categorias de raciocínio geográfico criadas por ela: representação do espaço; interações entre natureza e sociedade, espacialização e temporalização; o papel da sociedade na transformação dos espaços e pensamento crítico. Como conclusão, a pesquisadora afirma ser possível mensurar o nível da Alfabetização Científica em Geografia e que há melhora dos níveis quando se desenvolve uma prática pedagógica pautada na aprendizagem significativa.

Outro trabalho que buscou construir indicadores de Alfabetização Científica em Geografia foi realizado por Risetete (2017) em sua dissertação de mestrado. A pesquisadora construiu um conjunto de 9 sequências didáticas visando desenvolver procedimentos cartográficos relacionados à análise de lugar. Para tal, 40 alunos foram levados a analisarem diferentes representações do bairro em que sua escola se situava, Itaquera – São Paulo. Os indicadores adotados tiveram como referência os pressupostos estabelecidos pelas alfabetizações: científica, cartográfica e espacial. Eles visavam identificar se a expectativa de aprendizagem dos estudantes em cada atividade das sequências didáticas foi alcançada, ou seja, se na atividade proposta o aluno conseguir exprimir noções sobre localização, descrição, alfabeto cartográfico, visão vertical, comparação, escala, analogia, explicação etc. De acordo com a pesquisadora as sequências didáticas compreendem como ferramentas bastante ricas no processo de construção de conhecimento significativo para a leitura no espaço geográfico.

Na pesquisa de doutoramento realizada por Machado (2013) foram definidos indícios que permitem verificar a ocorrência da aprendizagem sobre geomorfologia na educação básica. Os indicadores criados pelo autor são: raciocínio analítico, raciocínio de síntese e raciocínio de hipótese e foram utilizados na aplicação de atividades sobre os alagamentos em áreas urbanas,

suas causas e possibilidades de ocorrência em determinado lugar, inseridas em uma sequência didática desenvolvida com 118 alunos do nono ano do ensino fundamental de uma escola pública da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Como resultado de sua pesquisa, observou-se que os estudantes apresentaram estruturas de raciocínio geográfico diferentes em cada um dos indicadores construídos. A pesquisa traz como consideração que o uso de indicadores é necessário para a avaliação das aprendizagens nas aulas de Geografia, seja qual for o tema tratado nas atividades propostas pelo professor.

O ponto convergente das pesquisas que construíram indicadores de Alfabetização Científica em Geografia, foi que criaram parâmetros que pudessem ser aplicados em atividades aplicadas aos alunos dentro de uma sequência didática. Em geral, eram sequências que levavam os alunos à uma investigação para resolução de uma situação problema. Com a análise dos resultados obtidos estas pesquisas defendem que a adoção de indicadores do nível de Alfabetização Científica em Geografia se constitui em um importante instrumento para o trabalho docente, pois permite avaliar em que medida os estudantes estão se valendo das estratégias pedagógicas para a construção do raciocínio geográfico na leitura do mundo.

### **3. O RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA BNCC DE GEOGRAFIA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL**

#### **3.1 O CONTEXTO DE FORMULAÇÃO DA BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR**

Desde que a Geografia se amparou no método científico para a produção de conhecimento passou a ocupar não só os ambientes acadêmicos como também os espaços de educação básica e por isso mesmo integrou as reflexões sobre como deveriam ser estruturadas diretrizes para um ensino de Geografia. Mas, antes de levantar quais foram as reflexões acerca da Geografia escolar que se deseja para a sociedade contemporânea, façamos um esforço de compreender o contexto das propostas curriculares adotadas pelo Brasil nas últimas décadas.

As reformas educacionais brasileiras tiveram como principal marco a Conferência Mundial da Educação Para Todos, realizada em 1990<sup>7</sup>, em que foi proposto aos países pobres aumentarem os níveis de escolaridade e erradicarem o analfabetismo sem aumentar exageradamente os recursos financeiros e humanos, para melhorar os indicadores econômicos e sociais. Para isso, era necessário então, que a educação básica pudesse desenvolver as Necessidades Básicas de Aprendizagem (NEBA), ou seja, aquelas que garantam aos alunos gerar algum tipo de renda ou sua empregabilidade.

Assim, diante das premissas indicadas pela Conferência, o Brasil passou a atuar em uma série de reestruturações educacionais a partir das necessidades do sistema produtivo, da preparação de recursos humanos para o mercado de trabalho e da cultura da empregabilidade, mantendo-se sujeito às exigências e organismos multilaterais como a OCDE, o Banco Mundial e o FMI.

---

<sup>7</sup> Com o financiamento da UNESCO, da UNICEF, do PNUD e do Banco Mundial

Tais medidas foram iniciadas a criação e promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996 (LDB- lei nº 9.394/96) com a finalidade de garantir à toda população o acesso à educação por meio da regulamentação do sistema educacional brasileiro. A LDB determina por meio do inciso IV do artigo 9, a responsabilidade da União em estabelecer, em regime de colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação básica.

Dessa forma, no ano de 1998 foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) de Ensino Fundamental e Médio como proposta de criar parâmetros básicos que estimulasse a construção de currículos dos anos finais do ensino fundamental e médio em todo o território nacional, acompanhado da introdução do PISA como referência na avaliação dos resultados escolares.

Ademais, a Lei ainda orientava a formação de uma base nacional comum dos currículos, com direitos e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes para cada ano do ensino fundamental e médio, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar de acordo com as especificidades locais e regionais que enfrenta. Sob essa legitimação, a elaboração e aprovação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) ocorreu por meio homologação da Lei nº 13.415/17.

A BNCC se diferencia dos PCN's pelo seu poder de lei, ou seja, a Base é um documento que regulamenta quais são as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas brasileiras públicas e particulares a fim de garantir o direito à aprendizagem e o desenvolvimento pleno dos estudantes. Os PCN's apesar de não terem caráter normativo, têm seu valor histórico pois seguem ainda como orientadores para a construção dos currículos em todo o país em atuação integrada à Base.

Partindo do pressuposto de que o currículo é um território de conflitos e disputas, permeados por diferentes sujeitos e suas concepções de mundo e sociedade, muitos estudos apontam para a necessidade de reconhecimento do caráter multifacetário da sociedade atual nas práticas curriculares (GOODSON, 2008; APPLE, 2006; GIROUX, 1999; MCLAREN, 1999; ARROYO, 2011). Para tanto, o contexto, o planejamento, as influências econômicas e políticas, as escolhas de prioridades de saberes e conhecimentos a serem ensinados, os atores e situações que compõem a construção curricular, devem ser considerados:

[...] como algo distribuído de maneira desigual entre as classes sociais e econômicas, grupos profissionais, diferentes grupos etários e grupos com diferentes poderes. Assim, alguns grupos têm acesso ao conhecimento distribuído a eles, e não aos outros grupos. O inverso também é provavelmente verdadeiro. A falta de determinados tipos de conhecimento - o lugar em que determinado grupo se encontra no complexo processo de preservação cultural e de distribuição - se relaciona, sem dúvida, à ausência, no mesmo grupo, de determinados tipos de poder político e econômico na sociedade” (APPLE, 2006, p. 49).

Na estruturação curricular, deve ser garantida também uma ampla discussão sobre os fundamentos e objetivos da formação que se deseja. Quando não há essa discussão, a escolha de conteúdos, saberes e práticas que passarão a compor um currículo se tornará vazia, desarticulada, reprodutora de conflitos e ideologias, e mais que isso, poderá estar a serviço da manutenção do poder de algum grupo nas esferas superiores de tomadas de decisão. Então, a estruturação curricular pressupõe um diálogo contínuo entre educação e sociedade, em diferentes escalas de realização.

Para Girotto (2017) desde a elaboração dos PCNs<sup>8</sup> (Parâmetros Curriculares Nacionais) e até a estruturação da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) pouco observou-se atos de diálogo. De acordo com o autor, a consulta à escolas ou professores sobre as concepções teórico-metodológicas que melhor se encaixavam no que a comunidade escolar considera essencial a um currículo pouco eram notadas - e quando eram realizadas eram feitas às pressas.

Por outro lado, é notada a “descabida obediência” – nas palavras do autor- das políticas educacionais brasileiras ao Banco Mundial, vide exemplo, os documentos “Brasil: atingindo a educação Classe Mundial”<sup>9</sup> e o “Professores Excelentes: como melhorar a aprendizagem da América Latina”<sup>10</sup>.

A BNCC por si só não alterará o quadro de desigualdade ainda presente na Educação Básica do Brasil, mas é essencial para que a mudança tenha início porque, além dos currículos, influenciará a formação inicial e continuada dos educadores, a produção de

---

<sup>8</sup> São referenciais para a renovação e/ou construção de propostas curriculares de todo o país.

<sup>9</sup> Educação mundial é aquela que deve ser alcançada através de resultados de avaliações internacionais, como o PISA.

<sup>10</sup> No documento é defendida a ideia de que professores eficientes seriam aqueles que dessem aulas a alunos que alcançassem bons desempenhos em avaliações nacionais e internacionais.

materiais didáticos, as matrizes de avaliações e os exames nacionais que serão revistos à luz do texto homologado da Base (BRASIL, 2017, p.5).

Nesse contexto, a BNCC se configura como uma proposta centralizadora de currículo, pois houve reduzida participação de docentes, profissionais da educação e da sociedade em geral, imposta aos sistemas educativos brasileiros. “Nesta lógica, os espaços de debate e construção democrática vão sendo substituídos por uma concepção de gestão tecnocrática e gerencial que passa a permear os diferentes serviços públicos no Brasil”. (GIROTTO, 2017, p.430).

Apesar de a BNCC ser o referencial nacional de construção curricular para as escolas, dada a sua essência, assume formato de um currículo prescrito, pois define as competências, habilidades e os objetos de conhecimento em um sequenciamento rígido, indicando o ano em que devem ser trabalhados e norteia os modelos de avaliações e os materiais didáticos a serem adotados pelos sistemas escolares.

Ao adotar esse enfoque, a BNCC indica que as decisões pedagógicas devem estar orientadas para o desenvolvimento de competências. Por meio da indicação clara do que os alunos devem “saber” (considerando a constituição de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores) e, sobretudo, do que devem “saber fazer” (BRASIL, 2017, p.13).

Se por um lado a BNCC apresenta um caráter homogeneizador dos saberes e conhecimentos escolares, por outro, ela também define qual é o papel do professor.

Cumprir destacar que os critérios de organização das habilidades na BNCC (com a explicação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos (BRASIL, 2017, p. 365-366).

A pontuação sobre a não obrigação da adoção do modelo proposto ser observado é levantada uma situação-problema dicotômica. Se escolas, professores e alunos serão avaliados em sistemas nacionais e internacionais de acordo com os objetivos de formação escolar e cidadã delimitados pela BNCC, o papel educativo da escola e dos docentes fica praticamente anulado,

sob pena se serem apontados como os responsáveis pelo fracasso da educação do país (LIBANEO, 2018).

O foco da BNCC nas competências e habilidades em cada componente curricular evidencia a pequena preocupação com a formação crítica os estudantes, mas apontam para atender às exigências de avaliações internacionais, de programas de metas e nas ações de responsabilização individual de gestores, professores e estudantes, quanto aos resultados de desempenhos e eficiências alcançados.

As 10 competências gerais norteadoras contemplam aspectos cognitivos, sociais e pessoais a serem desenvolvidos pelos alunos, como pensamento científico, crítico e criativo, capacidade de argumentação, autonomia e resiliência. Cada conhecimento está ligado a uma habilidade que permite ao aluno aplicá-lo a um fim. Há habilidades envolvendo processos cognitivos mais sofisticados como investigar, analisar e criar, em contraposição a outros mais passivos, como lembrar e identificar. Isso favorece o protagonismo do aluno dentro e fora de sala de aula.

A estrutura da Base se mostra como um limitador do trabalho do professor no que concerne à sua autonomia em definir o quê, quando e como ensinar determinado conteúdo. Por outro lado, ela deixa claro que o professor deve ser capaz de criar metodologias que favoreçam a aprendizagem, o desenvolvimento de competências (específicas e socioemocionais) e o desenvolvimento integral de seus projetos de vida. Assim, cabe ao docente

[...] contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresenta-los, representa-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão sendo situadas (BRASIL, 2017, p. 12).

Os professores são interlocutores importantes na elaboração das propostas curriculares, pois são nas suas práticas que o currículo ganha vida. Assim, a construção curricular comprometida com a aprendizagem significativa e integral dos estudantes passa necessariamente pela priorização e valorização da carreira docente bem como ser sensível às realidades de cada escola, cada aluno, cada professor.

De acordo com Aires (2011) e Arroyo (2013) é necessária uma construção democrática de currículo próximo da realidade das escolas e dos trabalhos dos professores. Dessa forma, o documento abre brechas a autonomia docente ao permitir que professores acolham as situações e as experiências concretas da vida cotidiana dos estudantes e seus saberes, entrelaçando-os aos conhecimentos que fazem parte do componente curricular por meio do desenvolvimento de habilidades cada vez mais complexas.

Por fim, todo o professor deve considerar que a BNCC não deve ser o ponto final de seu trabalho, já que ela não impõe o que ensinar, apenas orienta a reestruturação dos currículos e das práticas pedagógicas. Ou seja, a BNCC e currículos têm, portanto, papéis complementares: a Base dá o rumo da educação, mostrando aonde se quer chegar, enquanto os currículos traçam os caminhos. É a partir do seu olhar sobre a realidade, de sua escola e seus alunos que a BNCC deve ser enxergada pelo professor. A Base deve servir como um norteador de seu trabalho, servindo de apoio dentro daquilo que se encaixa nas suas concepções teórico-metodológicas sobre a educação para estabelecer os limites e possibilidades de uma determinada política curricular.

### **3.2 O RACIOCÍNIO GEOGRÁFICO E A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA BNCC DE GEOGRAFIA, APROXIMAÇÕES COM OS ESTUDOS SOBRE O ENSINO DE GEOGRAFIA**

Diante das considerações feitas até o momento, esta seção será destinada a traçar aproximações entre o que os pesquisadores do ensino de Geografia delimitam como essenciais para o desenvolvimento da Alfabetização Científica em Geografia e do raciocínio geográfico e o que é apresentado pela Base Nacional Comum Curricular de Geografia para os anos finais do ensino fundamental.

Antes de tudo é necessário elucidar que a mera sistematização de conteúdos a partir de uma proposta nacional de currículos não implica necessariamente no desenvolvimento da Alfabetização Científica, fortemente ligada aos saberes e objetos específicos de cada área de conhecimento.

Assim, apesar de muitas críticas sobre a estrutura, intencionalidade e o engessamento que a BNCC provoca a partir das suas propostas, é necessário que o professor entenda e defenda a sua autonomia em sala de aula. O professor deve ser livre para estabelecer quais noções ou conceitos geográficos devem ser priorizados em suas práticas pedagógicas e para isso, deve agarrar-se ao que a Base oferece de potencial ao seu trabalho e ao estímulo do raciocínio geográfico dentro da Alfabetização Científica em Geografia. Embora não seja citado diretamente o conceito de Alfabetização Científica em Geografia, a proposta da BNCC se aproxima muito da ideia por ele defendido quando fala de aprendizagem geográfica.

De acordo com o documento a aprendizagem geográfica é a encarregada por desenvolver uma estrutura de pensamento através de competências do conhecimento geográfico, com as quais, será possível tornar hábil<sup>11</sup>, ou seja, a aprendizagem geográfica deve levar o aluno a desenvolver capacidades de descrever, observar, fazer leituras cartográficas, relacionar, compreender diferentes níveis de escalas etc. De acordo com a Base a aprendizagem geográfica

[...] também estimula a capacidade de empregar o raciocínio geográfico para pensar e resolver problemas gerados na vida cotidiana, condição fundamental para o desenvolvimento das competências gerais previstas na BNCC (BRASIL, 2017, 361, p. 365).

A Alfabetização Científica pressupõe que indivíduos tenham capacidade de entender situações cotidianas por intermédio dos conhecimentos científicos produzidos e tomar decisões conscientes diante da reflexão crítica daquilo que enxerga. Para alcançar tal objetivo a Alfabetização Científica em Geografia deve estimular o raciocínio geográfico.

O raciocínio geográfico não é um elemento recente na produção do conhecimento, pelo contrário, ele surgiu muito antes da Geografia enquanto ciência. Sua origem está relacionada à necessidade em garantir a sobrevivência e o bem estar dos primeiros grupos humanos. A

---

<sup>11</sup> As competências devem ser entendidas como o domínio de conceitos e procedimentos pertencentes ao componente curricular a Geografia, e as habilidades são entendidas como ações e valores adotados para resolver demandas complexas da vida cotidiana e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p.9).

sistematização dos saberes da Geografia só teve início partir das obras de Kant, Humboldt, Ritter, Ratzel e LaBlache quando passou a serem amparados no método científico.

Desse movimento é formada uma base orientadora que fundamenta os princípios geográficos que formam o alicerce que orienta a leitura do mundo por meio do o raciocínio geográfico. Os princípios geográficos que dão base à leitura geográfica do mundo foram sintetizados por Rodrigues (2018) a partir dos levantamentos feitos por Unwin (1992), Moraes (1994), Corrêa (2002) e Nogueira (2009). Nestes trabalhos, os autores buscaram identificar quais paradigmas se formaram longo dos séculos na epistemologia do pensamento geográfico (Quadro 1).

Quadro 1: Os Princípios Geográficos

<b>PRINCÍPIOS GEOGRÁFICOS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS</b>
Extensão	Friedrich Ratzel (1844-1904): Delimitar o fato a ser estudado, localizando-se na superfície terrestre
Analogia	Carl Ritter (1779-1859) e Paul Vidal de La Blache (1845-1918): Comparar o fato ou área estudada com outros fatos ou áreas da superfície terrestre, em busca de semelhanças e diferenças
Causalidade	Alexander von Humboldt (1769-1859): Explicar os porquês dos fatos
Conexidade	Jean Brunhes (1869-1930): Os fatos não são isolados, e sim inseridos num sistema de relações, tanto locais quanto interlocais
Atividade	Brunhes: Os fatos têm um caráter dinâmico, mutável, o que demanda o conhecimento do passado para a compreensão do presente e previsão do futuro

Fonte: RODRIGUES (2018) a partir de UNWIN (1992), MORAES (1994), CORRÊA (2002) e NOGUEIRA (2009).

Os princípios geográficos acima apresentados são aqueles que permitem uma leitura e análise do espaço geográfico diante de toda complexidade que apresenta por uma perspectiva positivista. No texto de apresentação do componente curricular da BNCC, a Geografia é apontada como elemento fundamental na compreensão do mundo em que se vive e no campo

escolar os alunos devem ser estimulados a pensarem espacialmente, desenvolvendo o raciocínio geográfico, por meio da integração da Geografia com outras áreas do conhecimento<sup>12</sup>.

Tal afirmação justifica-se pelo fato de o pensamento espacial estar relacionado ao desenvolvimento de saberes da Matemática, da Ciência, da Arte e da Literatura, por exemplo, para a resolução de problemas que envolvem “mudanças de escala, orientação e direção de objetos localizados na superfície terrestre, efeitos de distância, relações hierárquicas, tendências à centralização e à dispersão, efeitos da proximidade e vizinhança, etc.” (BRASIL, 2017, p. 359).

Dessa forma o aluno adquire o domínio de determinados princípios para a compreensão da realidade em permanente transformação, relacionando-as com os componentes da sociedade e da natureza em diferentes perspectivas, sendo esta a grande contribuição da Geografia, aponta a BNCC. Abaixo são apresentados os sete alicerces sobre os quais o raciocínio geográfico se assenta para a leitura e compreensão do mundo (Quadro 2).

Quadro 2: Descrição dos princípios do raciocínio geográfico

<b>PRINCÍPIO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Analogia	Um fenômeno geográfico sempre é comparável a outros. A identificação das semelhanças entre fenômenos geográficos é o início da compreensão da unidade terrestre.
Conexão	Um fenômeno geográfico nunca acontece isoladamente, mas sempre em interação com outros fenômenos próximos ou distantes.
Diferenciação	É a variação dos fenômenos de interesse da Geografia pela superfície terrestre (por exemplo, o clima), resultando na diferença entre áreas.
Distribuição	Exprime como os objetos se repartem pelo espaço.
Extensão	Espaço finito e contínuo delimitado pela ocorrência do fenômeno geográfico.
Localização	Posição particular de um objeto na superfície terrestre. A localização pode ser absoluta (definida por um sistema de coordenadas geográficas) ou relativa (expressa por meio de relações espaciais topológicas ou por interações espaciais).

---

<sup>12</sup> Concepção esta que também é compartilhada por propostas curriculares de diversos países, como o Reino Unido, Portugal, Estados Unidos, Chile e Austrália.

Ordem	Ordem ou arranjo espacial é o princípio geográfico de maior complexidade. Refere-se ao modo de estruturação do espaço de acordo com as regras da própria sociedade que o produziu
-------	---

Fonte: BRASIL, 2017

Ao aproximar os princípios do raciocínio geográfico apresentados pela BNCC dos princípios geográficos apresentados por Rodrigues (2018) é possível notar que há muitas convergências, sobretudo, no que diz respeito à espacialização dos fenômenos e processos para a leitura do mundo. Contudo, a BNCC de Geografia acrescenta aspectos fundamentais na compreensão da realidade: as conexões existentes entre componentes físico-naturais e as ações antrópicas (BRASIL, 2017).

Esta proposição pode ser observada no trabalho de Corrêa (2002 e 2009 apud RODRIGUES, 2018), que sugere que a compreensão da realidade passa necessariamente pela observação das ações dialéticas que ocorrem entre sociedade-natureza, mediadas pelas quatro categorias de análise propostas de Santos (1985): estrutura, processo, função e forma (Quadro 3).

Quadro 3: Categorias de análise segundo Santos (1985)

<b>CATEGORIAS DE ANÁLISE DO ESPAÇO</b>	<b>DEFINIÇÕES</b>
Estrutura	É a sociedade com suas características econômicas, sociais, políticas e culturais
Processo	É considerado como o conjunto de mecanismos e ações a partir dos quais a estrutura se movimenta, alterando-se as suas características
Função	Diz a respeito às atividades da sociedade, redefinidas a cada momento, que permitem a existência e reprodução social
Forma	É definida como as criações humanas, materiais ou não, por meio das quais as diversas atividades se realizam

Fonte: RODRIGUES (2018), a partir de CORRÊA (2002 e 2009)

Nesse sentido, a proposta da BNCC de Geografia para a análise do mundo caminha ao lado das concepções epistêmicas da ciência geográfica. Assim, à medida em que a construção do domínio dos conceitos geográficos vai acontecendo vê-se que a “ênfase do aprendizado é na posição relativa dos objetos no espaço e no tempo, o que exige a compreensão das características de um lugar (localização, extensão, conectividade, entre outras), resultantes das

relações com outros lugares” (BRASIL, 2017, p.365). Analisando, portanto, os princípios da BNCC (analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem), percebe-se que os mesmos estão alinhados com os objetivos da Alfabetização Científica em Geografia.

Assim, o estímulo ao pensamento sobre a temporalidade das ações humanas e das sociedades por meio da relação tempo-espço representa um grande desafio no processo Alfabetização Científica em Geografia e, para dar conta de tamanha incitação, na BNCC a Geografia foi dividida em cinco unidades temáticas comuns ao longo de todo o ensino fundamental.

As cinco unidades temáticas são: o sujeito e seu lugar no mundo; mundo do trabalho; formas de representação e pensamento espacial; natureza, ambientes e qualidade de vida e; conexões e escalas. Cada uma delas apresenta um foco de aprendizado e traça objetivos a serem alcançados. A seguir serão apresentados os focos do aprendizado e os objetivos de cada unidade temática dos anos finais do ensino fundamental.

**A- O sujeito e seu lugar no mundo:** o foco do aprendizado é no desenvolvimento de noções de pertencimento e identidade; para isso, é preciso que o estudante consiga expandir a relação do sujeito com contextos mais amplos, considerando temas políticos, econômicos e culturais no Brasil e no mundo ou seja, é essencial que o aluno valorize sua individualidade e ao mesmo tempo, possa se situar como cidadão ativo, democrático e solidário. Que se entenda como produto de uma sociedade situada no tempo e no espaço e também como produtor dessa mesma sociedade.

**B- Mundo do trabalho:** apresenta como foco de aprendizado ampliar o olhar do aluno sobre o processo de construção do espaço agrário e industrial, em sua em sua relação entre campo e cidade, destacando-se as alterações provocadas pelas novas tecnologias; busca-se estimular a reflexão sobre o impacto dessas mudanças nas relações de/no trabalho, na geração e na distribuição de renda, em relação aos variados tempos, escalas e processos históricos, sociais e étnico-raciais envolvidos.

**C- Formas de representação e pensamento espacial:** o foco de aprendizagem visa a ampliação gradativa da concepção do que é um mapa e de outras formas de representação

gráfica como fotografias, esquemas, desenhos, imagens de satélites, gráficos, como possibilidades de leitura de mundo.

**D- Natureza, ambientes e qualidade de vida:** tem como foco de aprendizagem o estabelecimento de relações mais elaboradas entre natureza, ambiente e atividades humanas em diferentes escalas, dimensões socioeconômicas e políticas.

**E- Conexões e escalas:** esta unidade temática tem como foco a articulação de diferentes espaços e escalas de análise, de modo a explicar arranjos de paisagens, localização e distribuição dos fenômenos e objetos técnicos.

O esforço em definir o que é essencial na aprendizagem geográfica também ocupa espaço nos estudos referentes ao ensino de Geografia. Assim, foram selecionados alguns importantes pesquisadores que desenvolvem estudos sobre os principais elementos do processo de ensino-aprendizagem e dos principais conhecimentos a serem construídos pela Geografia escolar. Pautado nas publicações destes autores, serão expostas no Quadro 4 suas concepções a respeito dos principais conhecimentos para o desenvolvimento do raciocínio geográfico:

Quadro 4: Principais conhecimentos geográficos

<b>Autor(es)/ ano da obra(s)</b>	<b>Principais conhecimentos geográficos</b>
Castellar <sup>13</sup>	Domínio sobre escala, alfabetização cartográfica, interações entre a sociedade e natureza, compreensão as atividades humanas e exercício do pensamento crítico.
Castellar e Souza; <sup>14</sup> Castellar e Moraes <sup>15</sup>	Exercício do pensamento crítico, espacialização dos fenômenos por meio da alfabetização cartográfica, localização e valorização do cotidiano dos alunos.
Moraes <sup>16</sup>	Argumentação, levantamento de hipóteses, resolução de problemas e tomadas de decisão.

<sup>13</sup> A formação de professores e o ensino de Geografia (2015)/ A superação dos limites para uma educação geográfica significativa: um estudo sobre a e na cidade (2011) / Currículo, educação geográfica e formação docente: desafios e perspectivas (2006) / Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar (2005) 5. Educação geográfica: formação e didática (2010).

<sup>14</sup> Erros didáticos e erros conceituais no ensino da Geografia: retificações e mediações à construção do conhecimento (2016)

<sup>15</sup> A linguagem cartográfica: possibilidades para a aprendizagem significativa (2013) / Um currículo integrado e uma prática escolar interdisciplinar: possibilidades para uma aprendizagem significativa (2012)

<sup>16</sup> A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania: uma proposta para o ensino da Geografia (2010)

Callai <sup>17</sup>	Compreensão do vocabulário da Geografia, interação entre sociedade e natureza, observação multiescalar, representações espaciais e valorização do cotidiano dos alunos.
Cavalcanti <sup>18</sup>	Domínio dos conceitos geográficos, análise multiescalar, diferentes representações, localização, interação entre sociedade e natureza, estímulo ao pensamento crítico para o exercício da cidadania.
Callai, Cavalcanti, Castellar e Souza <sup>19</sup>	Exercício do pensamento crítico, localização, problematização, levantamento de informações com relação a ações cotidianas.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Pela síntese observada acima, é possível notar que os autores destacados apresentam ideias convergentes no que diz respeito aos conhecimentos geográficos essenciais a serem desenvolvidos no processo de Alfabetização Científica em Geografia. Num primeiro momento, é possível notar que eles sinalizam sobre a importância de valorizar o cotidiano do aluno e o desenvolvimento do pensamento crítico. Observa-se também que há defesa da ideia de que o raciocínio geográfico seria possibilitado pelo domínio da cartografia (caracterizada pelas suas diferentes formas de representação espacial), da análise multiescalar, da problematização e da análise das relações entre sociedade e natureza.

Estas concepções vão de encontro ao que a BNCC objetiva para os anos finais do ensino fundamental ao pontuar que “espera-se que os estudantes demonstrem capacidade não apenas de visualização, mas que relacionem e entendam espacialmente os fatos e fenômenos, os objetos técnicos e o ordenamento do território usado” (BRASIL, 2017, p. 381).

---

<sup>17</sup> A Geografia e a escola: muda a Geografia? Muda o ensino? (2015) / A Geografia ensinada: Os desafios de uma educação Geografia (2010a) / A Geografia no Ensino Médio (1999) / Escola, cotidiano e lugar (2010b) / O conhecimento geográfico e a formação do professor de Geografia (2011a) / A Geografia escolar – e os conteúdos da Geografia (2011b) / Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental (2005).

<sup>18</sup> A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas (2010a) / A “Geografia do aluno” como referência do conhecimento geográfico construído em sala de aula (2012) / Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia (2005) / Ensinar Geografia para a autonomia do pensamento: o desafio de superar dualismos pelo pensamento teórico crítico (2011) / Geografia, escola e construção de conhecimentos (2010b) / Geografia escolar, formação e práticas docentes: percursos trilhados (2012).

<sup>19</sup> O ensino de Geografia nos trabalhos apresentados no XXI ENANPEGE (2016).

O documento ainda acrescenta a necessidade dos estudantes em dominarem os principais conceitos da Geografia (território, lugar, região, natureza e paisagem), uma vez que seu domínio contribui “para pensar e resolver problemas gerados na vida cotidiana [...], permite novas formas de ver o mundo e de compreender, de maneira ampla e crítica, as múltiplas relações que conformam a realidade, de acordo com o aprendizado do conhecimento da ciência geográfica” (BRASIL, 2017, p. 361). Tal ideia também é defendida pelos autores CAVALCANTI (2012); CALLAI, (2005); (MORAES, 2010).

A aproximação dos conceitos geográficos em cada unidade temática permite que os alunos desenvolvam aproximações e compreensões sobre os saberes científicos presentes nas situações cotidianas.

Quanto mais um cidadão conhece os elementos físico-naturais e sua apropriação e produção, mais pode ser protagonista autônomo de melhores condições de vida. [...] Não se trata de transferir o conhecimento científico para o escolar, mas por meio dele, permitir a compreensão dos processos naturais e da produção da natureza na sociedade capitalista. Nesse sentido, ao compreender o contexto da natureza vivida e apropriada pelos processos socioeconômicos e culturais, os alunos constroem criticidade, fator fundamental de autonomia para a vida fora da escola (BRASIL, 2017, p.365).

Em relação aos conceitos é de extrema importância que os escolares construam os conceitos e não os reproduza, por esta razão que a ação didática alcunhada de alfabetização científica é importante. A paridade de ideias defendidas pela BNCC e pesquisadores do ensino de Geografia ainda pode ser observada no que diz respeito à compreensão das atividades humanas e no levantamento de informações com relação às ações cotidianas. Nesse sentido a Base defende que

[...] é preciso que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre o uso do espaço em diferentes situações geográficas regidas por normas e leis historicamente instituídas, compreendendo a transformação do espaço em território usado – espaço da ação concreta e das relações desiguais de poder, considerando também o espaço virtual proporcionado pela rede mundial de computadores e das geotecnologias. Desenvolvendo a análise em diferentes escalas, espera-se que os estudantes demonstrem capacidade não apenas de visualização, mas que relacionem e entendam espacialmente os fatos e fenômenos, os objetos técnicos e o ordenamento do território usado (BRASIL, 2017, p.381).

As situações geográficas que a BNCC se refere estão relacionadas com a coerência espacial e temporal dos fenômenos num dado lugar. Para dar conta de entendê-las é sugerido pela Base que o docente trabalhe com situações-problema que se aproximem do cotidiano dos estudantes. É nisso que o professor deve se apegar nas práticas de ensino e aprendizagem, já que estas, são apenas recomendações feitas pela Base, ou seja, elas “expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos.

Após serem observadas as aproximações entre as pesquisas sobre ensino de Geografia e a BNCC, cabe destacar que a Base apresenta uma forma-conteúdo de um currículo que permite aos estudantes desenvolverem o raciocínio geográfico, desde que o professor busque espaços de autonomia através de uma apropriação recriada do conteúdo discriminado no documento.

Assim, a Base Nacional Comum Curricular é o que seu nome já define, uma base curricular. A estrutura que a BNCC de Geografia apresenta é de um percurso didático a ser desenvolvido nos anos finais do ensino fundamental, mas, também aponta brechas para possibilidades diante dessa proposta descritiva quando permite que o professor faça uso de um currículo ressignificado para atender às singularidades e especificidades da sua realidade e concepções pedagógicas.

Então, entender organicamente o conjunto das unidades temáticas, objetos de conhecimentos e habilidades como elementos que substanciam o raciocínio geográfico provocam uma ruptura com essa visão prescritiva da BNCC.

Toda ação pedagógica é carregada de uma intencionalidade, e naquelas onde nota-se o comprometimento com a Alfabetização Científica a preocupação sobre qual relação entre estudante e o conhecimento vai ser construída, deve ser uma questão central. Já foram discutidas neste trabalho diversas considerações sobre a importância de se buscar a formação integral dos estudantes por meio da Alfabetização Científica, inclusive, apresentando alguns pressupostos adotados por pesquisadores da área.

Grande parte dos estudos sobre a temática indica que os estudantes devem aprender sobre os aspectos conceituais da ciência e sobre os métodos científicos, mas, outra parte bastante significativa de pesquisadores, defende que o ensino das ciências também deve

adquirir caráter prático, assim, “além de aprenderem conceitos e métodos, os estudantes devem se tornar participantes legítimos das dimensões sociais, epistêmicas e materiais da ciência (Achieve, Inc, 2013; Duschl, 2008; Engle & Conant, 2002; Lehrer & Schauble, 2006 apud STROUPE, 2014 p. 488).”

Para Stroupe (2014) esta é uma postura desafiadora, tenho em vista que a maior parte das práticas pedagógicas contemporâneas podem ser denominadas como conservadoras, pois posiciona o professor como a única autoridade instrucional, de conhecimento e prática, promovendo assim a conclusão de atividades curriculares em vez da construção de um sentido durante as aulas.

Para compreender as possibilidades de ensino além da estrutura conservadora da maioria das práticas docentes, Stroupe (2014) recorreu a pesquisas que buscaram analisar a construção do conhecimento dos estudantes quando submetidos a metodologias ativas.

Nos estudos por ele analisados, observou-se que os alunos que eram colocados no centro das atividades, como participantes no processo de construção de sua aprendizagem, tinham a chance de revisar suas concepções erradas acerca de um determinado assunto, conceito ou problema e, em função disso alcançaram resultados mais satisfatórios na avaliação de aprendizagem quando comparados aos alunos submetidos a práticas tradicionais que os colocam em postura passiva nos processos de aprendizagem.

Quando os alunos constroem seus conhecimentos por meio da prática, da investigação, da argumentação e do levantamento de hipóteses, assumem a “autoridade disciplinar” diante do conhecimento. Isso quer dizer que os estudantes passam a ser munidos de ferramentas que lhes permitem revisitarem e aprofundarem sua compreensão ampla do mundo. Contudo, isso só é possível quando o professor se permite assumir novos papéis em sala de aula, onde abandona ideia de que detém monopólio do conhecimento e passa a contribuir para a construção de um conhecimento verdadeiro de seus alunos, que também são detentores de conhecimento.

Para Stroupe (2014) o ensino pelo viés prático na construção do conhecimento significativo sugere que o raciocínio desenvolvido pelo aluno envolva quatro dimensões da ciência nas práticas pedagógicas. A **dimensão conceitual** é o entendimento de como as teorias, princípios, leis e ideias são utilizados pelos indivíduos no processo de argumentação e produção da ciência. A **dimensão social** é como os indivíduos concordam com normas e procedimentos

para criticar e utilizar ideias e conhecimentos construídos. A **dimensão epistêmica** é a base filosófica pela qual os indivíduos decidem o que eles sabem e porque estão convencidos de que sabem. A **dimensão material** se relaciona como os indivíduos criam, adaptam e usam ferramentas, tecnologias e outros recursos para apoiar o trabalho intelectual na prática.

Essas dimensões da ciência sugerem que o conhecimento científico e o raciocínio sejam componentes de uma rede maior de atividades que inclui o discurso especializado, normas históricas de participação e é influenciada por aspectos sociais, políticos e culturais de um contexto.

No âmbito da Geografia, as práticas de ensino devem levar o aluno fazer a leitura crítica de mundo adotando como referenciais os códigos, os signos, as categorias e os conceitos que fundamentam o pensamento geográfico, tornando-os agentes epistêmicos e protagonistas de sua aprendizagem. É essencial também que os estudantes possam ser levados a compreenderem sobre quais ferramentas/instrumentos o pensamento filosófico sustentará suas análises sobre o espaço geográfico, situado no tempo e socialmente produzido e transformado.

## **4. CONTEXTUALIZANDO A PESQUISA**

### **4.1. O CONTEXTO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

Em decorrência da pandemia da Covid-19<sup>20</sup> as etapas da elaboração e validação do TACB-Geografia não puderam ser realizadas de forma presencial, assim, optou-se pela adoção de ferramentas online para a coleta de dados e aplicação do teste.

Foram testados alunos do 9º ano do ensino fundamental II de um colégio particular de Alfenas, durante o primeiro semestre do ano de 2021. A escolha dos participantes desta pesquisa está relacionada à experiência profissional da pesquisadora que desenvolve este trabalho investigativo. Na referida instituição de ensino, a docência exercida nas disciplinas de Filosofia, História e Geografia leva ao contato cotidiano com os estudantes que cursam o 9º ano do ensino fundamental II, o que facilita a aplicação do TACB-Geografia.

É importante destacar que esta pesquisa não foi realizada com estudantes da instituição de ensino estadual em que a pesquisadora leciona a disciplina de Geografia, em razão do baixo retorno dos alunos nas práticas pedagógicas propostas e participação das aulas síncronas realizadas no contexto pandêmico da Covid-19, o que poderia gerar baixa ou nenhuma participação do teste.

### **4.2. O CONTEXTO SOCIAL DA ESCOLA E DOS ALUNOS TESTADOS PELO TACB-GEOGRAFIA**

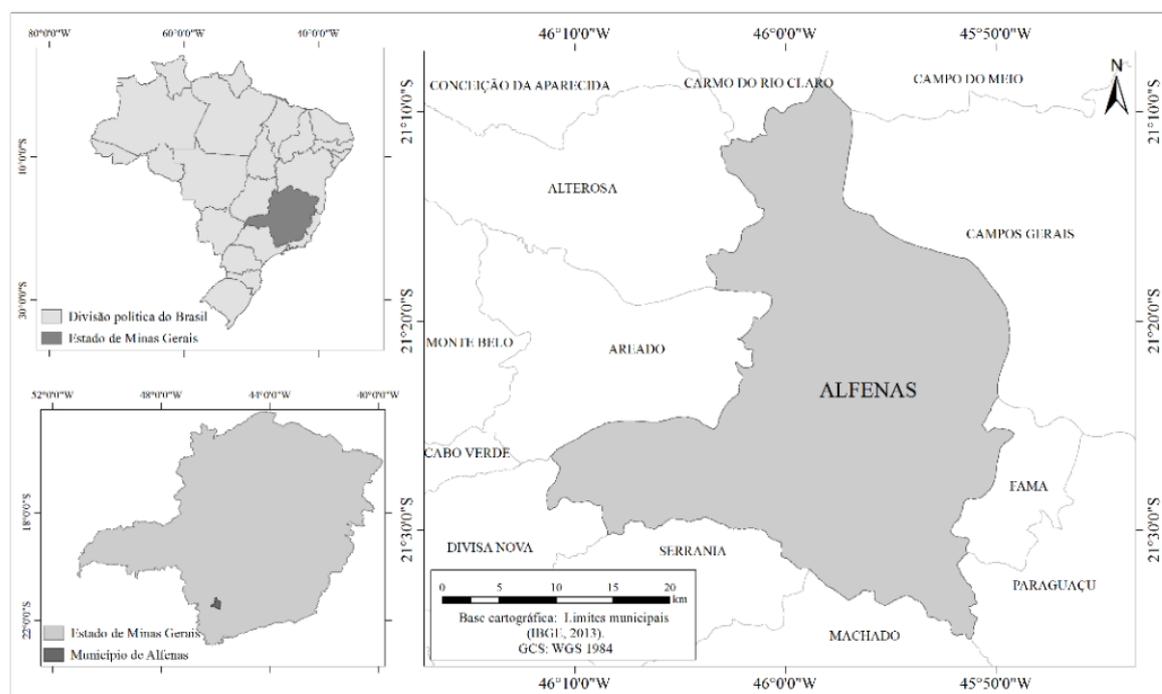
A escola onde foi realizada esta pesquisa está situada no município de Alfenas, sul do estado de Minas Gerais (Figura 1) e às margens do Reservatório da Usina Hidrelétrica de

---

<sup>20</sup> COVID significa Corona Vírus Disease (Doença do Coronavírus), enquanto “19” se refere a 2019, ano em que se tem os primeiros relatos da doença. De acordo com o Ministério da Saúde a COVID-19 é uma doença causada pelo coronavírus, denominado SARS-CoV-2, que apresenta um rápido ritmo de transmissão e espectro clínico variando de infecções assintomáticas a quadros graves (MINISTÈRIO DA SAÚDE).

Furnas. De acordo com o IBGE- Cidades (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o município conta com área territorial de 850, 446 km<sup>2</sup>, população estimada de 80.494 pessoas e um índice de desenvolvimento humano municipal de 0,761.

Figura 1: Localização de Alfenas – Minas Gerais



FONTE: SILVA et. al (2019)

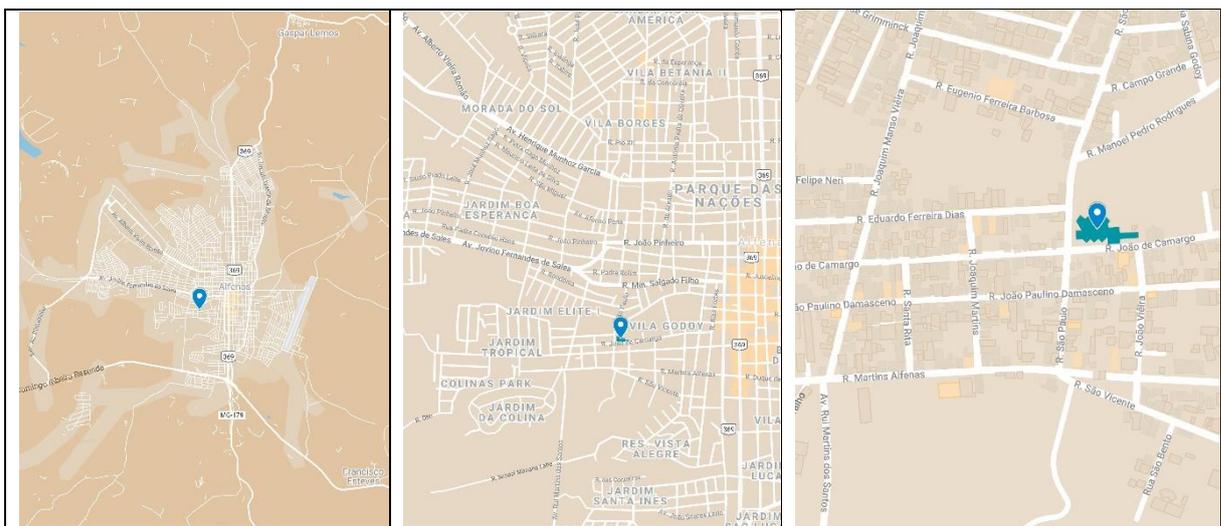
Na atualidade a cidade de Alfenas polariza uma série de serviços na região em que ocupa sobretudo, nos setores da saúde e educação. A cidade conta com dois *campi* da Universidade Federal de Alfenas, e o campus principal da Universidade José o Rosário Vellano (UNIFENAS) e diversos outros polos presenciais de universidades que ofertam cursos na modalidade do ensino à distância. Há também na cidade três hospitais que conferem a Alfenas caráter de referência para macrorregião do sul de Minas Gerais em atendimentos de média e alta complexidade, são eles o Hospital Imesa, Santa Casa de Misericórdia de Alfenas e o Hospital Universitário Alzira Vellano.

Por motivos ligados ao comitê de ética da Universidade Federal de Alfenas e ao compromisso que firmamos com o colégio que se propôs a colaborar com este trabalho, não

divulgaremos o nome da escola e nem o nome dos participantes da pesquisa. Para que os alunos possam participar desta pesquisa foi elaborada uma autorização para os responsáveis dos alunos menores de idade, concordando com suas participações e um termo de consentimento livre e esclarecido do participante (TCLE).

O colégio onde a aplicação do TACB-Geografia foi realizada apresenta duas unidades no município, sendo uma totalmente destinada ao ensino médio e ao pré-vestibular e a segunda onde o teste foi aplicado- abrange as seguintes modalidades de ensino: berçário, educação infantil, ensino fundamental I e II (Figura 2). No total o colégio é composto por 55 funcionários, sendo 37 deles professores e, destes, 15 atuam no ensino fundamental II.

Figura 2: Recortes com a localização da escola



Fonte: My Maps: elaborado pela autora

Para lecionar a disciplina de Geografia neste segmento, a escola conta com dois professores de Geografia, que não raras as vezes, têm a possibilidade de fazer o acompanhamento da mesma turma por todo o ensino fundamental II, o que pode se configurar como um fator que influencia interessante do ponto de vista pedagógico, uma vez que o docente pode avaliar mais de perto os avanços na construção do raciocínio geográfico de cada aluno e quais são as ações que devem ser realizadas para que no avanço da série escolar, o aluno tenha suas possíveis dificuldades na sua aprendizagem superadas.

No primeiro semestre de 2021 a escola contava com 162 matrículas ativas, distribuídas em turmas do 6º ano 9º ano. Os estudantes participantes frequentam a escola durante o período matutino e têm suas residências espalhadas por diversos bairro da cidade (há também alunos de cidades vizinhas, como Paraguaçu, Machado e Serrania) em especial àqueles com melhores infraestruturas e que concentram as populações de classe média, média-alta e alta. O que contrasta com a localização da escola, num bairro com características periféricas, ou seja, com grandes demandas sociais, como moradia, saúde e educação, e constituído por famílias majoritariamente, de classe média-baixa e da classe baixa; contudo, os estudantes atendidos pelo colégio, em sua maioria, não são moradores das proximidades de suas instalações (Figura 3).

Com isso, é evidenciado que a localidade é relacionada à vivência cotidiana dos estudantes apenas no que diz respeito ao ato de frequentar a escola. Assim, a participação dos estudantes em projetos que envolvam as imediações da escola, pouco é notado, culminando com que os alunos não se identifiquem com as estruturas e espaços ali presentes nem constroem relação de identidade com esse lugar.

Figura 3: O entorno da escola.



Legenda:



Espaço físico da escola

Fonte: Google Earth Online (2021) – Elaborado pela autora

O bairro em que a escola embora seja considerado central do ponto de vista do CEP (Código de Endereçamento Postal), seu o entorno destoa da região central típica da cidade, marcado por boa infraestrutura de moradia, acesso ao transporte público e serviços, por exemplo. As imagens da Figura 4 mostram um pouco das características do entorno da escola supracitadas.

Figura 4: Visão do entorno da escola



Fonte: Google Earth Online (2021) – Elaborado pela autora

No momento de aproximação com a escola (2020) o documento que norteava a ação pedagógica era o Projeto Político Pedagógico ainda estava em elaboração em virtude das adaptações de adequação às propostas pela Base Nacional Comum Curricular. De acordo com o documento, era preocupação da escola oferecer uma educação contextualizada com uma sociedade pós-moderna e complexa, focada não apenas no desenvolvimento das habilidades cognitivas como também socioemocionais. O Projeto também caracteriza, brevemente, os espaços físicos da escola, os recursos pedagógicos que os professores podem se servir, a equipe de apoio pedagógico, corpo docente e demais funcionários.

É importante destacar que o trabalho docente é guiado, sobretudo, pela segmentação de conteúdos determinada por material apostilado adotado pela escola. Embora esteja baseado na Base Nacional Comum Curricular e frequentemente atualizado, os professores se veem engessados em suas práticas, pois são obrigados a cumprir um material, que pouco abre espaço para desenvolvimento de projetos e ações que fujam ao tradicionalismo da educação, como as aulas expositivas e descritivas.

### 4.3. O PÚBLICO-ALVO DO TACB-GEOGRAFIA

Tendo em vista o atual cenário pandêmico da Covid-19 e as dificuldades em se fazer previsões sobre o retorno das aulas presenciais ainda no primeiro trimestre de 2021, a aplicação do TACB-Geografia ocorreu de modo remoto com 30 alunos matriculados no nono do ensino fundamental de um colégio particular situado na cidade de Alfenas-MG.

Os alunos foram contactados via email<sup>21</sup>, onde receberam uma carta de autorização a ser assinada pelos responsáveis dos alunos menores de idade, concordando com suas participações e um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do Participante (TCLE). Estes documentos permitirão aos participantes da pesquisa tomarem suas decisões de forma justa, esclarecida e sem constrangimentos ou prejuízos.

Também pelo email institucional que os alunos receberam um link em que dava acesso ao TACB-Geografia editado na plataforma do Google Forms. O Forms é uma das ferramentas criadas pela empresa Google, considerada a maior plataforma de busca no mundo e oferece uma série de serviços que visam facilitar e otimizar a vida de seus milhares de usuários. Além do Google Forms, podem ser citadas muitas outras ferramentas, como o Google buscador, Google books, Google notícias, Google acadêmico, Gmail, Google maps, Hangouts etc.

O Google Forms é uma ferramenta integrada ao Google Drive, um sistema de armazenamento e sincronização de dados e arquivos na nuvem, que permite a elaboração gratuita de questionários com as mais diversas finalidades. A grande vantagem da utilização do Google Forms para a pesquisa é a praticidade no processo de coleta de informações, uma vez que, basta o pesquisador criar uma conta gratuita Gmail - o email da Google, que a criação de questionários se torna possível. Os questionários criados pelo usuário ficam armazenados no

---

<sup>21</sup> A instituição em que os alunos estudam está vinculada ao Google for Education, um serviço do Google que fornece a cada estudante um email institucional e permite o uso de diversos produtos como o Google Classroom, Google Meet, Google Maps, entre outros.

Servidor do Google e podem ser trabalhados de forma colaborativa<sup>22</sup>. Em suma, o Google Forms apresenta possibilidade de acesso em qualquer lugar e horário; agilidade na coleta de dados e análise dos resultados.

Segundo Parasuraman (1991) apud Melo e Bianchi (2015), um questionário é um conjunto de questões feito com o fim de gerar os dados necessários para se atingirem os objetivos de um projeto, sendo muito importante na pesquisa científica. Deve ser reforçada a ideia de que o questionário não deve ser confundido com a metodologia da pesquisa realizada, pois é apenas ferramenta para colher dados dentro do estudo. E como tal, sua função não é diminuída, ao contrário, passa a ser o motor que propulsiona o andamento deste estudo qualitativo.

Neste trabalho a opção pelo uso do questionário online se deu, além do cenário pandêmico, pelas muitas vantagens que apresenta frente ao método convencional de obtenção e dados. O ambiente virtual proporciona de forma flexível e dinâmica a obtenção de dados, proporciona a possibilidade de ter registrada a participação de indivíduos oriundos de muitas localidades distintas, pela crescente presença de usuários e sua familiaridade com a internet, pelo baixo custo no processo de obtenção de dados e pela garantia de agilidade no processo de pesquisa.

As abordagens tradicionais de coleta de informações dos participantes da pesquisa, como entrevistas presenciais, telefone e questionários impressos, nem sempre conseguem gerar resultados rápidos e com custos economicamente viáveis, além de não acompanharem a tendência tecnológica e dinâmica das populações. Um exemplo são as taxas de participação em estudos epidemiológicos que diminuíram gradualmente ao longo das últimas décadas, com quedas ainda mais nítidas nos últimos anos. Entre as razões sugeridas para a queda das taxas de respostas estão a diminuição geral do voluntariado, maiores demandas de participação em pesquisas e o uso do telefone celular. (FALEIROS, et al, p.2, 2016).

As pesquisas online podem ser consideradas muito semelhantes metodologicamente às pesquisas realizadas utilizando questionários autopreenchidos ou por telefone, diferindo apenas

---

<sup>22</sup> Desde que sejam autorizados pelo autor, porém o convidado não tem permissão para apagar os arquivos compartilhados, podem apenas editá-los.

na maneira como são conduzidas. Geralmente são usados dois meios para esse tipo de pesquisa, ou são conduzidas em uma página na Internet, ou com o uso do email, sendo que na primeira o instrumento de coleta de dados deve ser postado na rede para que os usuários acessem e respondam-no, já na segunda opção o instrumento é enviado para o endereço particular da pessoa, não sendo necessário que ela visite outras páginas na Internet (ILIEVA et al., 2002).

Segundo Malhotra (2006) as pesquisas realizadas com auxílio da Internet estão ficando cada vez mais populares entre os pesquisadores, principalmente devido às suas vantagens, entre as quais figuram os menores custos, rapidez e a capacidade de atingir populações específicas, assim como, do ponto de vista do respondente, é possível responder da maneira que for mais conveniente, no tempo e local de cada um. Porém ao escolher esse método para coleta de dados é necessário estar atento às desvantagens presentes, de maneira a minimizá-las.

As potenciais desvantagens das pesquisas on-line pode-se considerar como principal, a baixa taxa de resposta aos questionários (GONÇALVES, 2008). Contudo, essa desvantagem é superada em função da relação professora-alunos que a pesquisadora tem com os estudantes participantes da pesquisa, que facilita o acompanhamento do retorno do teste pelos alunos.

Como já dito, a coleta de dados foi feita por meio do TACB-Geografia realizado no Google Forms, uma plataforma da Google que permite a criação e edição de questionários online. A análise dos dados através desta ferramenta fica facilitada porque quando um questionário é respondido as respostas aparecem imediatamente e são organizadas em forma de gráficos e planilhas, proporcionando um resultado quantitativo de forma prática e organizada que podem receber interpretações de cunho qualitativo.

É importante destacar que os resultados obtidos com a aplicação do teste não visam apontar as falhas da instituição de ensino participante, mas, sim de oferecer subsídios que possam contribuir para a melhoria dos níveis da alfabetização científica em Geografia dos alunos. Esta instituição de ensino apenas contribuiu para a validação deste instrumento metodológico, que poderá ser aplicado em qualquer instituição de ensino que pretenda verificar o nível da Alfabetização Científica em Geografia dos alunos que estão a concluir o ensino fundamental.

Para identificar os níveis de Alfabetização Científica em Geografia, o TACB-Geografia contou com um conjunto de 25 questões que levaram os estudantes a exporem o seu raciocínio

geográfico por meio das múltiplas escolhas apresentadas, que foram definidas a partir da consulta de especialistas através do método Delphi, conforme será detalhado no item a seguir.

Após a aplicação do teste e feita a análise do conteúdo à luz dos parâmetros criados nesta pesquisa, espera-se que o instrumento validado contribua para a identificação das lacunas apresentadas pelos alunos na construção do seu raciocínio geográfico.

Assim, o TACB-Geografia se configura como mais um instrumento que viabiliza o acompanhamento na evolução da construção do raciocínio geográfico dos estudantes pelo professor de Geografia o longo de sua vida escolar. E, no contexto da implementação da Base Nacional Comum Curricular o teste serve mensurar o nível da Alfabetização Científica em Geografia dos concluintes do ensino fundamental permitindo assim, também delinear as melhores estratégias pedagógicas para elevar esses níveis e permitir aos alunos o desenvolvimento do pensamento crítico.

#### **4.4. ETAPAS DE VALIDAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA**

A seguir descreve-se o caminho metodológico utilizado para a construção da proposta do TACB-Geografia:

a) Para auxiliarem na construção e validação do Teste de Alfabetização Científica em Geografia foram convidados professores com experiência na área de ensino de Geografia, com formação mínimo de graduação até com doutorado. Os docentes foram selecionados através das redes de contatos dos pesquisadores e através de buscas em mídias sociais, sendo o processo de convite ocorreu através das redes sociais e por e-mail. Nestes canais foram apresentados os objetivos da pesquisa e em que consistiria a contribuição dos especialistas. Ao todo, aceitaram o convite 35 professores de Geografia com formação específica na área que atuam na educação básica em diversas regiões do Brasil. A opção por convidar professores com formação em Geografia se deu por entender que, dada a sua formação, eles compreendem as especificidades que carregam a ciência geográfica e quais as suas contribuições na formação de cidadãos com leitura crítica do mundo e ativos na sociedade em que estão inseridos.

b) Após o convite aceito, foi encaminhado aos emails dos especialistas um formulário editado no Google Forms intitulado “1ª rodada de validação do TACB-Geografia” (ANEXO I). Esta rodada consistiu na aplicação de um questionário online que teve como intuito compreender se professores entendem o que é Alfabetização Científica e de que modo isso aparece em suas aulas e na BNCC. Também era intenção deste questionário verificar se os especialistas julgavam importante ter um indicador do nível e Alfabetização Científica e se aplicariam um teste em suas aulas e em que formato deveria sê-lo.

c) A 2ª rodada de validação do TACB-Geografia (ANEXO II) apresentou um questionário online contendo um relatório<sup>23</sup> apontando os principais dados obtidos na rodada 1 e os docentes deveriam apontar suas opiniões sobre o relatório. Além disso, formulário apresentava TACB-Geografia (ANEXO III) para que considerações fossem tecidas.

d) A 3ª rodada de validação do TACB-Geografia consistiu na aplicação de um formulário online aos especialistas para que pudessem ter acesso ao relatório gerado com dados obtidos e sintetizados a partir da 2ª rodada de validação do teste, e tecerem suas considerações acerca do relatório apresentado.

A técnica descrita acima (da 1ª a 3ª rodada de validação do TACB-Geografia) apresenta as etapas propostas pelo Método Delphi, metodologia muito requisitada quando pretende discutir, obter informações e opiniões qualitativas sobre um determinado assunto e até mesmo validar um instrumento ou novo produto. No que diz respeito às pesquisas ligadas à educação, a adoção desta técnica traz ricas contribuições ao trabalho uma vez que é permitido que os envolvidos no processo, não estejam reunidos geograficamente e que haja a garantia do anonimato, e, por consequência permite uma maior liberdade no momento dos indivíduos expressarem suas opiniões. Assim,

É um método que “busca facilitar e melhorar a tomada de decisões feitas por um grupo de especialistas, sem interação cara-a-cara” (Osborne, Collins, Ratcliffe, Millar, & Duschl, 2003, p. 697). Normalmente consiste num conjunto de questionários que são respondidos, de maneira sequencial,

---

<sup>23</sup> A ser apresentado na seção de análise dos dados obtidos

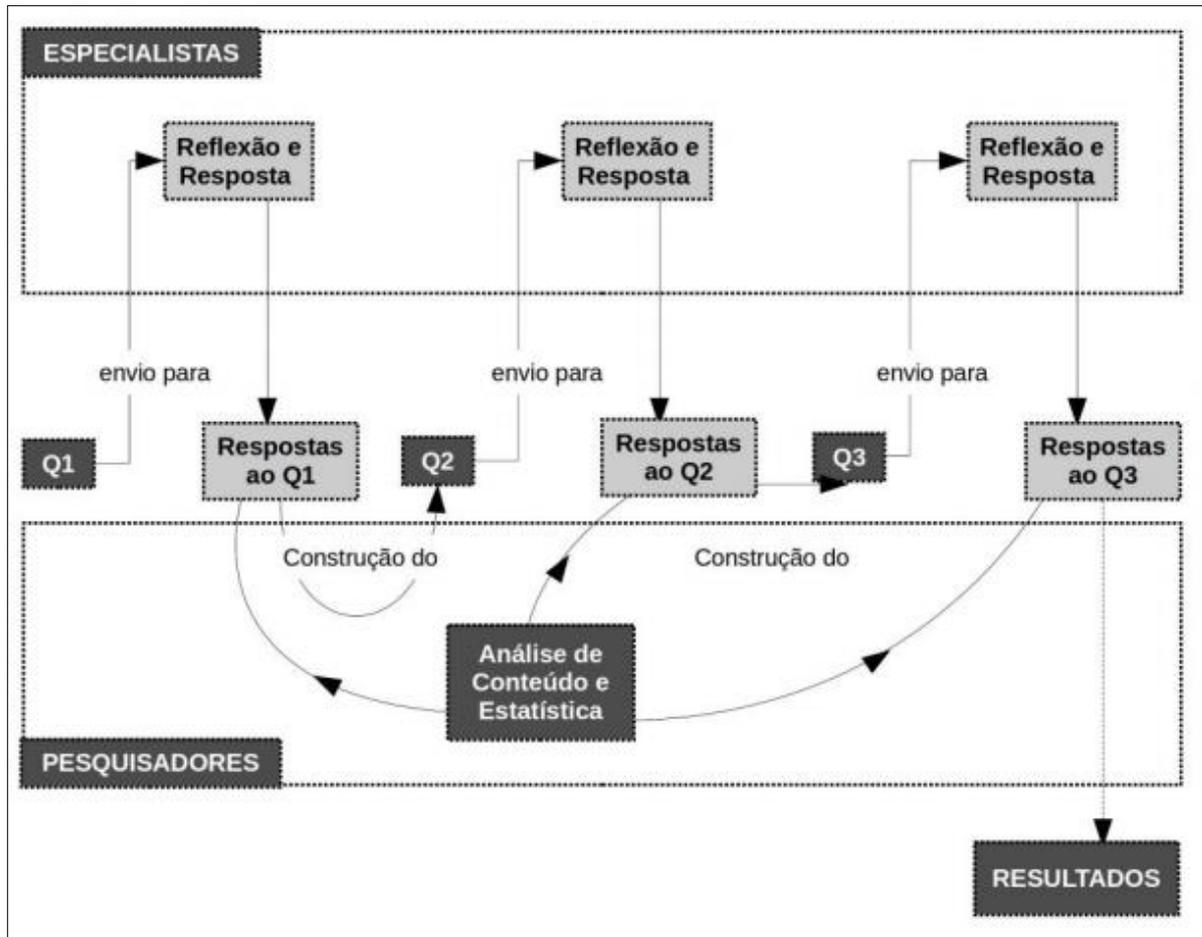
individualmente pelos participantes, com informações resumidas sobre as respostas do grupo aos questionários anteriores (Osborne et al., 2003), de modo a se estabelecer uma espécie de diálogo entre os participantes e, gradualmente, ir construindo uma resposta coletiva (MARQUES; FREITAS, p.391, 2018).

No método Delphi, os especialistas envolvidos, devem participar de diversas rodadas de discussões e considerações de modo que se alcance um consenso sobre uma resposta final.

Os especialistas, ao longo das diferentes rodadas de questionários, vão apresentando as suas opiniões, vão comparando com as do grupo, vão argumentando e defendendo as suas posições e, ao mesmo tempo, estão abertos a reconsiderar e a alterá-las perante os argumentos de outros colegas ou a tendência geral do grupo. “No método Delphi é suposto que as pessoas partilhem as suas premissas e não apenas as suas conclusões” (Facione, 1990, p. 55), sendo por isso muito importante que as opiniões dissidentes e minoritárias sejam também partilhadas e relatadas, de modo que o painel de especialistas tenha acesso a elas e as possa integrar nas suas reflexões e nas suas argumentações (MARQUES; FREITAS, p.392, 2018).

Cada uma das etapas do método Delphi deve ser pensada e executada cuidadosamente e, para auxiliar o pesquisador na organização das suas atividades, Marques; Freitas (2018) elaboraram um esquema, ilustrando o roteiro de desenvolvimento do método Delphi (Figura 5).

Figura 5: Esquema genérico de implementação do método Delphi com três rodadas.



Fonte: (Marques; Freitas. p.395, 2018)

As proposições e análises realizadas a partir de cada rodada de validação do TACB-Geografia, bem como na validação deste instrumento serão apresentadas na seção “análise dos dados”.

#### 4.5. ESTRUTURAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA

Neste trabalho verificou-se que a Alfabetização Científica em Geografia é possibilitada pela BNCC quando o professor constrói práticas pedagógicas que visem o desenvolvimento dos princípios do raciocínio geográfico para a leitura da realidade e a solução consciente de

problemas cotidianos por parte de seus alunos. Nesse sentido, o TACB-Geografia tomou estes princípios (apresentados na seção 4 do trabalho) como pilares na sua estruturação. Para a construção dos níveis de Alfabetização Científica em Geografia foi importante entender como o dimensionamento em níveis de pensamento influenciam os processos cognitivos na aprendizagem dos alunos, inclusive na construção de conhecimentos geográficos.

Para tal, foram tomados como referência os estudos realizados por Jo e Bednarz (2009). As autoras fizeram um levantamento de propostas classificatórias dos processos de raciocínio na construção do conhecimento<sup>24</sup>, entre elas, destacamos a proposta elencada por Costa (2001 apud Jo e Bednarz, 2009), que defende que nos processos de cognitivos é possível identificar níveis diferentes de aprendizagem.

De acordo com o autor a identificação de níveis de raciocínio está relacionado à capacidade dos estudantes em demonstrarem a capacidade em reunir, dar sentido, avaliar informações. Dessa forma, os níveis de pensamento seriam três:

O primeiro nível de pensamento domínio básico no reconhecimento, definição, identificação, nomeação e listagem de informações. Nas práticas pedagógicas, os estudantes apenas são capazes de reunir e recordar sobre as informações já conhecidas.

O segundo nível de pensamento consiste na capacidade dos estudantes em classificar, explicar e comparar as informações obtidas. Aqui os estudantes são capazes de estabelecerem sentido às informações levantadas.

O terceiro nível de pensamento é aquele em que o estudante é capaz de avaliar, fazer generalizações, aplicar suas conclusões acerca dos novos conhecimentos gerados.

Ainda sobre os níveis de raciocínio, o estudo realizado por Castellar (2005), a partir das reflexões de Piaget (1979), sugere que a aprendizagem deve ser vista como um processo social, ou seja, a aprendizagem ocorre por meio da interação social que gera uma adaptação das estruturas mentais do estudante. Dessa forma, os estudantes passariam de um estado de menor

---

<sup>24</sup> Foram analisadas pelas autoras as obras de Bloom et al (1956), Stahl e Murphy (1981), Anderson e Krathwohl (2001), Costa (2001), Marzano (2001), Presseisen (2001), Moseley et al, (2005), Quellmalz (1987) e Gouge e Yates (2002).

conhecimento ao de maior conhecimento por meio da chegada de novos níveis de conhecimento.

Tais considerações nos permite definir então, que avaliar os estudantes pelo nível de raciocínio para a leitura do mundo por meio dos princípios geográficos é uma estratégia que os docentes de Geografia podem se valer.

Diante disso, no TACB-Geografia foram estabelecidos três níveis de raciocínio geográfico: nível baixo, nível intermediário e nível complexo.

O nível baixo de raciocínio geográfico demonstra que o estudante consegue fazer uso de poucos princípios geográficos na compreensão dos fenômenos geográficos. Dessa forma o sujeito é capaz de identificar, localizar as informações e dados, mas não estabelece relações de conexão, analogia, diferenciação e extensão, por exemplo.

O nível intermediário do raciocínio geográfico demonstra que o estudante consegue fazer uso de vários princípios geográficos para a compreensão dos fenômenos geográficos. Desse modo o aluno faz comparações, diferenciações, conexões sobre as informações levantadas, mas, não é capaz de fazer problematizações aprofundadas acerca dos fenômenos estudados.

O nível complexo do raciocínio geográfico demonstra que o estudante consegue fazer uso de muitos princípios geográficos para uma análise dos fenômenos geográficos. Ou seja, o aluno consegue identificar, compreender, estabelecer parâmetros comparativos e problematizar de modo profundo sobre os fenômenos estudados, de modo inclusive, a ser capaz de fazer proposições para a solução de uma situação-problema identificada.

Em suma, temos que o domínio apenas de um princípio geográfico não demonstra grande complexidade do raciocínio geográfico, pois as análises realizadas sobre um fenômeno geográfico pautado apenas em um princípio não geram informações significativas ao aluno.

Por outro lado, à medida em que se observa domínio cada vez maior de princípios geográficos nas análises dos fenômenos, verifica-se níveis mais complexos de raciocínio geográfico, evidenciando a capacidade de problematizar os fenômenos com base nas informações que o aluno levantou e aprendeu. Dessa forma, quanto maior é o nível em que o aluno consegue desenvolver seu raciocínio geográfico, mais alfabetizado cientificamente em Geografia será.

Nesse sentido, o instrumento desenhado foi um teste, utilizado para medir os níveis de Alfabetização Científica em Geografia dos estudantes concluintes do ensino fundamental, com o objetivo de realizar inferências sobre as práticas pedagógicas e o desenvolvimento do processo de aprendizagem.

Como foi definido nas rodadas de validação do TACB-Geografia, um teste de múltiplas escolhas (teste com questões objetivas em que o estudante pode escolher a sua resposta entre várias alternativas) seria o formato de avaliação do nível de raciocínio geográfico dos estudantes mais fácil de ser utilizado, adaptado e analisado pelos docentes.

Para Vianna (1982), é preciso reconhecer que instrumentos de medida educacional possuem limites e possibilidades, sejam eles objetivos ou não. É assim que os testes objetivos permitem verificar tanto os níveis simples da aprendizagem, por meio das competências, habilidades, como também os níveis mais complexos, por meio do domínio dos princípios geográficos.

Entre as principais vantagens da aplicação de testes objetivos estão a objetividade, facilidade e a rapidez com que os dados são obtidos (ANASTASI, 1977).

A elaboração do TACB-Geografia requer que haja um domínio dos objetos do componente curricular e dos procedimentos técnicos que envolvem a sua construção. Dessa forma, foi seguido um processo técnico (e artesanal) de composição das questões do teste.

Cada questão do teste está estruturada pela articulação dos seguintes elementos: instrução, suporte, enunciado e alternativas (Figura 6). A instrução consiste na orientação do que o estudante deve se atentar na questão.

O suporte é o elemento que norteará o raciocínio do estudante na questão, ele pode ser composto por textos, desenhos, mapas, figuras, gráficos etc. Este elemento apresenta as informações para a resolução da situação problema exigida pelo enunciado.

O enunciado é o elemento que deve apresentar o problema ser resolvido pelo aluno e deve ser exposto o meio como se deseja que o aluno complete determinada ideia.

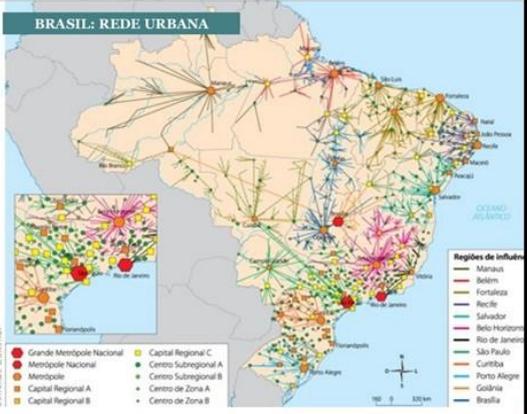
Por via de regra as alternativas são as respostas que o aluno vai avaliar para responder à questão; elas podem adquirir caráter distrator ou gabarito. O gabarito indica, a alternativa que corresponde a situação-problema proposta. Já os distratores indicam as alternativas incorretas

quanto à resolução da situação-problema o recomendado é que haja entre quatro e cinco alternativas para cada questão.

Figura 6: Exemplo de estrutura das questões do TACB-Geografia

22. Leia o texto a seguir para responder à questão

[...] as cidades de um país estão, direta ou indiretamente, ligadas às cidades de outros países. Os bens que são consumidos, ou as informações trocadas entre empresas (...) e os lucros remetidos por filiais de empresas multinacionais – tudo isso, e muito mais, mostra como, mesmo em escala internacional, as cidades estão articuladas entre si, economicamente, cultural e até politicamente.  
SOUZA, M. Marcelo José Lopes. ABC do Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Bertran, 2003, p. 50.



**BRASIL: REDE URBANA**

Regiões de Influência

- Manaus
- Belém
- Fortaleza
- Recife
- Salvador
- Belo Horizonte
- Rio de Janeiro
- São Paulo
- Curitiba
- Porto Alegre
- Goiania
- Brasília

Centro de Influência

- Grande Metrópole Nacional
- Metrópole Nacional
- Capital Regional A
- Capital Regional B
- Capital Regional C
- Centro Subregional A
- Centro Subregional B
- Centro de Zona A
- Centro de Zona B

O texto apresenta como as cidades estão integradas e articuladas entre si, formando a chamada rede urbana. Apesar de integradas, elas possuem níveis de desenvolvimento e influência diferentes, fato responsável por organizá-las diferentemente dentro dessa rede. Com relação ao conceito de "rede urbana", assinale a afirmativa CORRETA:

( ) Constitui um sistema integrado de cidades formado exclusivamente pela infraestrutura de transporte, energia e informação.  
 ( ) Apresenta-se como um conjunto de cidades interdependentes com um núcleo urbano central que articula as atividades econômicas entre elas.  
 ( ) Representa um conjunto de cidades com um sistema integrado a partir dos eixos centrais de distribuição de mercadorias.  
 ( ) Define um sistema integrado de cidades formado por uma rede técnica e outra rede social.

Fonte: Elaborado pela autora

É necessário chamar a atenção no que diz respeito à elaboração das alternativas de cada questão do TACB-Geografia. Embora seja recomendado, por guias de formulação e revisão de questões de múltipla escolha, que haja apenas um gabarito, que contenha inquestionavelmente a resposta para a situação-problema, esse teste optou por criar quatro tipos alternativas que obedecessem a uma lógica específica.

O primeiro tipo de alternativa é aquele que não responde às expectativas do enunciado, por não estar relacionado à situação problema apresentada pelo suporte. O segundo tipo de alternativa é aquele que identifica a situação problema apresentada pelo suporte. O terceiro tipo

de alternativa é aquele que dá sentido ao que foi apresentado pelo suporte. O quarto tipo de alternativa é aquele que problematiza, analisa, compara e faz generalizações a partir da situação problema apresentada pelo suporte.

Ao serem feitas aproximações da estrutura das alternativas aqui elaboradas, dos níveis de pensamento de Costa (2001 apud Jo e Bednarz, 2009) temos a seguinte estrutura (Quadro 5):

Quadro 5: Relação entre o tipo de alternativa assinalada e o nível de raciocínio geográfico

<b>Alternativas</b>	<b>Nível baixo</b>	<b>Nível intermediário</b>	<b>Nível avançado</b>
1º tipo	X		
2º tipo	X		
3º tipo		X	
4º tipo			X

Fonte: Elaborado pela autora

O quadro revela que o 1º e 2º tipos de alternativas quando assinaladas demonstram baixo nível de raciocínio geográfico. Quando assinalados o 3º e 4º tipos de alternativas, pressupõe-se que os estudantes apresentam níveis intermediário e avançado do raciocínio geográfico, respectivamente.

Vale ressaltar que ao serem elaboradas as questões, as alternativas não foram organizadas de modo a seguirem um padrão (1º tipo de alternativa, seguido pelo 2º tipo de alternativa, seguido pelo 3º tipo de alternativa etc.), pelo contrário, os tipos de alternativas são apresentados de modo aleatório para não induzir os estudantes ao gabarito.

A métrica adotada para quantificar os níveis do raciocínio geográfico tomam como referência o modelo avaliação proposto por Laugksch e Spargo (1996). Para os autores, um indivíduo cientificamente alfabetizado precisava alcançar ao menos 60% de acertos no TACB.

Partindo dessa premissa, a métrica aqui proposta é: alunos com 60% ou mais de acertos do TACB-Geografia apresentam nível avançado do raciocínio geográfico, alunos com alcance entre 40% e 59% apresentam nível intermediário de alfabetização científica, enquanto os alunos

com percentual de acerto entre 0%-39% apresentam baixo nível de Alfabetização Científica em Geografia.

As métricas adotadas têm como objetivo analisar os resultados alcançados pelos estudantes para fazer o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem nos anos finais do ensino fundamental, sobretudo do desenvolvimento do seu raciocínio geográfico.

Os níveis adotados no TACB-Geografia não se reduzem apenas ao enquadramento dos alunos em categorias de acordo com o seu percentual de acerto do teste, além de acompanhar a evolução do desenvolvimento do estudante no processo de aprendizagem, os níveis de raciocínio geográfico revelados pelo TACB-Geografia, podem garantir o reconhecimento de falhas no processo de ensino de aprendizagem; desenvolvimento de melhores práticas pedagógicas em sala de aula; melhoria na qualidade do ensino e construção significativa do conhecimento pelo estudante e a formação integral do cidadão do futuro.

## **5. TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA (TACB-GEOGRAFIA) – ANÁLISE DE DADOS**

### **5.1. BASES PARA A CONSTRUÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA**

Nas seções anteriores os esforços desta pesquisa foram dedicados à defesa da importância a Alfabetização Científica em Geografia para o desenvolvimento do raciocínio geográfico na compreensão e problematização do mundo.

Conforme discutido, a preocupação com o desenvolvimento de um raciocínio geográfico deve estar presente durante toda a educação básica, e nos anos finais do ensino fundamental espera-se que os estudantes tenham condições de fazerem uso do conhecimento científico no entendimento das situações cotidianas por uma perspectiva crítica.

Após o levantamento dos conhecimentos essenciais que os alunos deveriam construir na educação básica de acordo com pesquisas no campo do ensino de Geografia, foi realizado o confronto desses saberes com o que é proposto pela Base Nacional Comum Curricular. Desse modo, percebeu-se que mesmo que a Base tenha caráter prescritivo do que, como e quando ensinar, ela dialoga com os pressupostos epistemológicos defendidos por pesquisadores do ensino de Geografia escolar e abre espaços para que o docente siga as suas concepções teórico-metodológicas que melhor se encaixam naquilo que defende para a educação que vivencia, inclusive desenvolvendo práticas que estimulem o raciocínio geográfico por meio da Alfabetização Científica em Geografia.

Diante disso, foi construído teste com a perspectiva de orientar a avaliação dos níveis de Alfabetização Científica em Geografia dos estudantes concluintes dos anos finais do ensino fundamental. Os percursos seguidos para a elaboração, validação e aplicação do Teste de Alfabetização Científica Básica em Geografia (TACB-Geografia) foram apresentados na seção 2 da dissertação. A seguir, serão apresentadas as análises dados obtidos à luz do referencial teórico adotado.

## 5.2. RODADAS DE VALIDAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA

### 5.2.1. Quanto a caracterização dos especialistas

A primeira consideração a ser feita sobre as rodadas que compuseram a validação do TACB-Geografia está relacionada ao fato de que apesar de 35 professores terem aceito o convite para participarem virtualmente da validação do teste apenas 11 de fato participaram da rodada de validação 1, sendo 54% deles (6 professores), residentes no estado de Minas Gerais<sup>25</sup>.

Dos onze professores, dez atuaram como docentes no ano de 2020. Destes, um atuou como professor da rede estadual e municipal de ensino, 6 atuaram exclusivamente na rede estadual de ensino e 3 professores trabalharam exclusivamente na rede privada de ensino.

Na rodada de validação 2 do TACB-Geografia, o formulário foi enviado via email a todos os especialistas convidados, contudo a participação foi apenas de 14 especialistas. Nos chama a atenção o fato de que alguns dos professores que contribuíram nesta rodada (5 professores)<sup>26</sup>, não contribuíram na rodada 1 e outros que participaram na rodada 1 (2 professores) não participaram da rodada 2.

Dos 14 professores participantes da rodada de validação 2, seis são residentes do estado de Minas Gerais, quatro de São Paulo e um professor de cada um dos respectivos estados: Rio de Janeiro, Distrito Federal e Pará. Um elemento que se diferencia em relação à rodada de validação 1, é que nesta rodada, todos os docentes atuam na rede estadual e municipal de ensino, sendo que um deles também atua na rede privada de ensino.

Outro ponto destaque, é a participação de especialistas de diferentes partes do país. Tal fato é um fator positivo pois revela as percepções sobre a Alfabetização Científica no âmbito da Base Nacional Comum Curricular sob diferentes realidades docentes.

---

<sup>25</sup> Participaram ainda professores dos seguintes estados: AM (1 professor), PA (1 professor), SP (3 professores).

<sup>26</sup> A participação de professores na 2ª rodada que não se fizeram presentes na 1ª rodada de validação do teste não se configura como um problema a ser considerado, tendo em vista que embora as suas rodadas estejam ligadas à validação do TACB-Geografia, a participação contínua não se configura como elemento central para a tecitura de considerações sobre o que é proposto aos especialistas.

### ***5.2.2. Considerações Referentes à 1ª Rodada de Validação do TACB-Geografia***

Além de conhecer quem são os especialistas que participaram da validação do TACB-Geografia a 1ª rodada também buscou identificar em que medida os professores têm conhecimento das propostas da BNCC. Todos os 11 especialistas afirmaram conhecer as propostas da BNCC para o ensino fundamental.

O conhecimento da proposta curricular nacional é de extrema importância ao docente pois ela traz prescrições de competências e habilidades que nortearão o desenvolvimento de princípios em cada objeto do conhecimento. Ademais, a Base fundamentará a formação inicial e continuada de professores em todo o território nacional e orientará os principais sistemas de avaliação da educação brasileira.

Quando questionados sobre a adoção da BNCC pela escola em que leciona, 7 docentes afirmaram que sim e três deles, afirmaram não saber dizer. Embora os especialistas participantes não representem uma amostra significativa dos profissionais da educação e nem reflitem fidedignamente a realidade de todos os professores do Brasil, as respostas por eles oferecidas aponta para um sinal alerta.

Como já discutido, a elaboração de um currículo é um campo de conflito e disputas de ideias e por isso mesmo deve partir de um rico processo de discussão que envolva a sociedade acadêmica, gestora, docente e civil como intuito de formar pilares que estruturam a aprendizagem significativa para os estudantes e que possibilite a eles a formação de um projeto de vida comprometido com o que se espera para o seu futuro. Ao não saber dizer se a escola em que leciona segue a BNCC como proposta curricular demonstra baixa capacidade do docente em compreender a intencionalidade educativa que ela apresenta.

No que tange à Alfabetização Científica, todos os onze professores afirmaram saber o que é o conceito, inclusive sendo percebido na BNCC, e quando solicitado que definissem o que se entendia por Alfabetização Científica, foram identificadas respostas muito variadas, como apresentadas abaixo:

*Especialista 1: não sei rs:(*

*Especialista 5: Alfabetização Científica tem a ver com uso de experimentos na sala de aula.*

*Especialista 6: É quando o aluno entende a importância da ciência na sua vida.*

*Especialista 11: É um conceito que que não sei direito explicar mais deve ter ligação com o ensino de ciências.*

Observa-se que embora todos os especialistas tenham afirmado saber o que seja a Alfabetização Científica, suas respostas não se aproximam muito daquilo que os estudiosos da área dialogam. Da mesma forma, esta dicotomia pode ser observada quando os especialistas são convidados a indicarem como fazem uso da Alfabetização Científica em suas aulas.

*Especialista 3: Faço uso vídeos, documentários e filmes para ilustrar o conteúdo que está sendo dado na aula.*

*Especialista 5: A alfabetização científica é realizada na aula por meio de vários experimentos que os alunos fazem.*

*Especialista 8: Levo revista e peço para os alunos pesquisarem sobre os temas atuais.*

*Especialista 10: Busco fazer uso da alfabetização científica para os alunos fazer interpretação de reportagens, gráficos e mapas dos temas estudados na aula.*

As respostas dos especialistas demonstram que práticas pedagógicas variadas são buscadas para desenvolver a Alfabetização Científica. O especialista 5 propõe a experimentação, enquanto os especialistas 3 e 8 fazem a exposição de alguns recursos midiáticos. O especialista 10 diz fazer uso da Alfabetização para que os alunos façam a interpretação de dados.

As práticas apresentadas por estes especialistas vão na contramão do que Stroupe (2014) identificou como fator relevante para o alcance de níveis de aprendizagem elevados, ou seja, as práticas, mesmo que superficialmente descritas, não sugerem o emprego de metodologias ativas e colocam o aluno em situação de expectador da sua aprendizagem, a exceção é o apontado

pelo especialista 5, que por meio da experimentação coloca o aluno em protagonismo na aprendizagem. Para considerar as práticas do especialista 10 alinhadas ao conceito de Alfabetização Científica, seria necessário melhor discriminação de seu trabalho.

Todos os especialistas consideram importante ter um indicador de Alfabetização Científica e, fariam uso do instrumento em suas aulas. Quando perguntados sobre a relevância que dão à existência de um indicador do nível de Alfabetização Científica de seus alunos, obteve-se as respostas a seguir:

*Especialista 1: Sim, pois pode auxiliar na avaliação do rendimento dos alunos.*

*Especialista 3: Um indicador é importante para o professor verificar mais fácil se o aluno aprendeu o assunto trabalhado na aula.*

*Especialista 7: Se for ajudar os professores, acho importante sim. Pq a gente fica meio perdido e sem tempo pra fazer prova no dia-a-dia.*

Pelos relatos acima, percebe-se que a importância dada pelos especialistas a um instrumento que indicasse o nível de Alfabetização Científica está em tornar mais fácil a avaliação do estudante no decorrer do ano letivo. Esta constatação materializa-se quando 10 dos onze especialistas demonstram interesse em aplicar um teste de Alfabetização Científica em suas aulas com até 15 questões de múltiplas escolhas.

Infere-se aqui que a opção de um teste com questões de múltiplas escolhas tenha sido feita por que a correção do teste e a visualização dos resultados serem mais facilmente realizadas.

Compreendida a estrutura que um Teste de Alfabetização Científica em Geografia deve adotar, pode-se seguir à próxima rodada de validação do teste.

### **5.2.3. Considerações referentes à 2ª rodada de validação do TACB-Geografia**

RELATÓRIO DA RODADA 1: Como a BNCC abre espaço para que ocorra a Alfabetização Científica, fazer uso de um instrumento que permita avaliar a aprendizagem dos alunos, facilita o trabalho do professor, sobretudo se o instrumento utilizado for composto por 15 questões de múltiplas escolhas (número apontado como o ideal para que seus alunos respondam às questões com compromisso e seriedade).

Na Rodada de validação 2, participaram 14 especialistas. A eles foi apresentado um relatório com a síntese dos principais pontos obtidos na 1ª rodada de validação do TACB-Geografia. Esperava-se que os especialistas pudessem argumentar favoravelmente ou não ao relatado. As respostas dos 14 especialistas que participaram tiveram pontos muito similares como “Concordo com o relatório”; “O relatório está bom”; “O teste está bom”; “ok”, “Concordo”.

Como não houve ponderações que variassem muito no seu significado, infere-se que a necessidade de um teste que indique o nível e Alfabetização Científica dos estudantes é reforçada.

No próximo passo, os especialistas deveriam analisar a estrutura do teste e ao final, fazer as suas ponderações quanto: ao número de questões, estrutura de cada questão e adequação ao que se propõe. Assim, algumas de suas considerações foram:

*Especialista 1: O teste tem questões com mais de uma resposta certa, é isso mesmo? A forma como cada questão foi feita é muito boa.*

*Especialista 2: A prova não se diferencia muito das provas convencionais já aplicadas nos vestibulares.*

*Especialista 9: Achei a prova bem elaborada mas muito grande para alunos realizarem com capricho.*

*Especialista 11: Temas como Globalização são muito complexos para serem avaliados apenas por questões de múltiplas escolhas, mas a estrutura do teste é boa omcerteza farei uso dele.*

*Especialista 13: Gostei é bem completo, só considero extenso pela presença de muitos textos e tudo mais.*

As considerações acima tecidas jogam luz a importantes pontos a serem examinados. O primeiro é relacionado ao número de questões do TACB-Geografia. Apesar de a rodada 1 ter demonstrado que os especialistas julgavam 15 um número de questões adequadas, o teste apresentado contava com 25 questões. Optou-se por não seguir a sugestão da maioria dos especialistas por considerar que 15 seria um número demasiadamente insuficiente para dar conta dos objetos do conhecimento prescritos pela BNCC para o nono ano do ensino fundamental.

No que diz respeito à quantidade de textos presentes, considera-se que eles são suportes essenciais para a construção de uma situação problema que conduzirá o raciocínio do estudante para encontrar o gabarito.

É importante destacar também que sim, este trabalho tem a consciência de que uma questão de múltiplas escolhas não dá conta da complexidade que os objetos de conhecimento da Geografia apresentam. Contudo, este é um dos muitos (senão inúmeros) instrumentos que o professor pode se valer para avaliar o nível de Alfabetização Científica de seus alunos.

Embora as considerações tecidas pelos especialistas não apresentem argumentações que levassem a grandes reformulações do que havia sido apresentado, tem-se que o TACB-Geografia é apresentado como um instrumento que pode ser utilizado na íntegra, parcialmente, com reformulações pelos docentes e até mesmo servir de apoio técnico para a elaboração de um novo teste.

#### ***5.2.4 Considerações referentes à 3ª rodada de validação do TACB-Geografia***

Esperava-se que houvesse algum retorno com relação às considerações tecidas sobre a rodada de validação 2. No entanto, embora enviado a todos os especialistas convidados, não houve nenhum retorno.

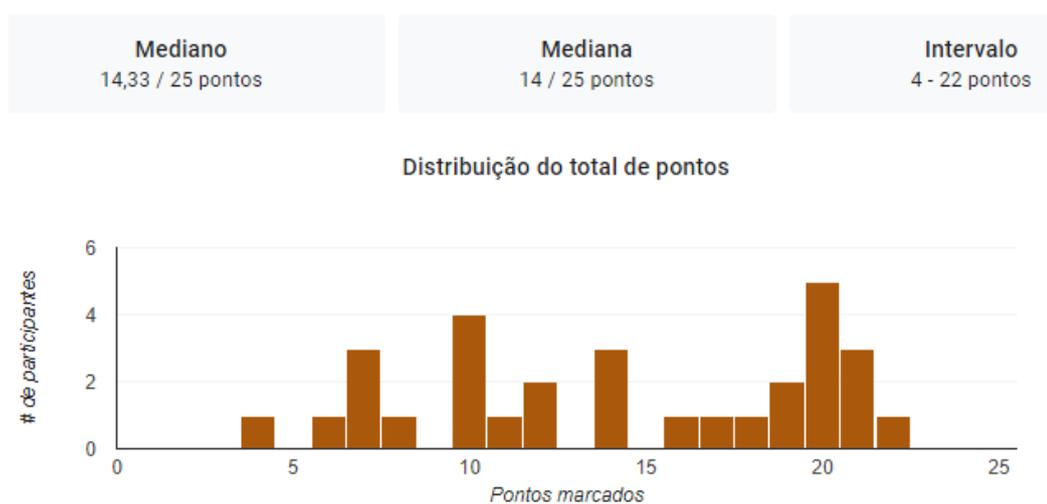
### **5.3. ANÁLISE DE DADOS OBTIDOS A PARTIR DA APLICAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA**

No dia 30 de junho de 2021, o TACB-Geografia foi aplicado a 30 alunos do nono ano do ensino fundamental. Ao receberem o link para o questionário online, os alunos já tinham recebido em aula as orientações sobre como respondê-lo e da importância do comprometimento com resolução do teste, tais orientações também eram oferecidas na apresentação que antecede o sequenciamento de questões.

Os dados obtidos a partir da aplicação do TACB-Geografia permitirão averiguar os níveis de Alfabetização Científica em Geografia dos estudantes testados e qual a relação entre os tipos de questões e o nível alcançado pelos alunos.

Abaixo estão apresentados os dados gerais sobre a pontuação alcançada pelos alunos testados (Gráfico 1).

Gráfico 1: Dados sobre a distribuição de pontos do TACB-Geografia



Fonte: Google Forms – Elaborado pela autora

A métrica adotada na classificação dos níveis de Alfabetização Científica em Geografia obedece ao seguinte padrão: alunos com 60% ou mais de acertos do TACB-Geografia apresentam nível avançado do raciocínio geográfico, alunos com alcance entre 40% e 59% apresentam nível intermediário de alfabetização científica, enquanto os alunos com percentual de acerto entre 0%-39% apresentam baixo nível de Alfabetização Científica em Geografia.

Desse modo, percebeu-se que os estudantes testados apresentaram resultados que variaram entre 16% e 88% de acertos do TACB-Geografia. Este dado demonstra que há grande variação entre os níveis de raciocínio geográfico pelos estudantes (Quadro 6).

Quadro 6: Relação entre o número de alunos e a porcentagem de acertos

Percentual de acertos (%)	Número de alunos
0-15	0
16-30	5
31-45	6
46-60	5
61-75	3
76-90	11
+90	0

Fonte: elaborado pela autora

Do total, 46,6% dos alunos apresentam níveis elevados de Alfabetização Científica em Geografia por terem alcançado 60% ou mais de acertos no teste. Havendo um destaque para os alunos 2, 3, 14, 15, 17, 18, 19, 26 e 27 que obtiveram acertos iguais ou superiores a 80% do total de questões do TACB-Geografia (Quadro 7).

Quadro 7: Alunos com 60% ou mais de acertos no TACB-Geografia

Nº de referência do aluno	Percentual alcançado no teste (%)	Nº de referência do aluno	Percentual alcançado no teste (%)
2	80	17	84
3	80	18	84
7	76	19	80
9	76	20	68
14	80	21	72
15	80	26	88
16	64	27	84

Fonte: Elaborado pela autora

Entre os alunos que tiveram rendimento igual ou superior a 60% no TACB-Geografia, verificou-se que as questões 3, 8, 9, 22 e 25 são aquelas com o maior número não acertos ao

gabarito. Contudo, como cada questão apresenta outros três tipos de alternativas, além do gabarito, é necessário identificar qual o tipo de alternativa por eles assinalado.

Assim, dentro deste grupo, 9 estudantes que erraram a questão 3, 4 deles assinalaram a alternativa do tipo 3 e 5 deles assinalaram a alternativa do tipo 2. Isso demonstra que os alunos tiveram dificuldades em estabelecer relações entre os princípios de analogia, localização, diferenciação e extensão para responderem ao que era solicitado, por isso alcançaram níveis intermediários e baixos, respectivamente, de Alfabetização Científica em Geografia nesta questão.

No que diz respeito à questão 8, um total de 6 estudantes a erraram, sendo que 4 deles apontaram suas respostas à alternativa do tipo 2. Assim, mesmo que não tenham acertado o gabarito, pode-se entender que pouco conseguem compreender e fazer a interrelação dos princípios de ordem, localização e conexão, alcançando assim, níveis alcançados por estes alunos na questão é o baixo.

A questão 9 apresentou um total de 7 erros, sendo que 6 estudantes tiveram como resposta a alternativa do tipo 3. Esse dado indica que mesmo que os alunos não tenham assinalado a alternativa que compreendesse ao gabarito, as suas escolhas demonstravam um nível intermediário de Alfabetização Científica em Geografia, fazendo uso dos seguintes princípios: conexão e ordem.

Dentre os alunos que apresentaram avançado nível de raciocínio geográfico, 14 estudantes erraram a questão 22. A escolha da alternativa do tipo 2 por 8 estudantes, demonstra que eles encontraram dificuldades em estabelecer relação entre os princípios de conexão, localização e ordem para responderem ao que era solicitado pelo enunciado. Por outro lado, 2 alunos que optaram por assinalarem a alternativa do tipo 2, indicam um nível de raciocínio geográfico intermediário.

A questão 25, apresentou 4 respostas à alternativa do tipo 3. Este resultado aponta que mesmo não sendo a alternativa gabarito, os estudantes conseguiram demonstrar domínio intermediário dos princípios de analogia e conexão para responderem ao que era solicitado pelo enunciado.

Quadro 8: Princípios e Habilidades contempladas por cada questão do TACB-Geografia

<b>Nº da questão</b>	<b>Princípios do raciocínio geográfico contemplados</b>	<b>Habilidades exigidas</b>	<b>% de alunos que acertou a questão</b>
Questão 1	Ordem	EF09GE01; EF09GE06	80
Questão 2	Conexão	EF09GE01; EF09GE03; EF09GE04	60
Questão 3	Analogia, localização, diferenciação e extensão	EF09GE07	23
Questão 4	Conexão	EF09GE01; EF09GE05; EF09GE14	56,7
Questão 5	Analogia, conexão e distribuição	EF09GE003; EF09GE08; EF09GE08	70
Questão 6	Ordem, localização e conexão	EF09GE01; EF09GE08; EF09GE09	70
Questão 7	Localização, conexão, analogia e ordem	EF09GE01; EF09GE05; EF09GE14	70
Questão 8	Analogia, conexão e ordem	EF09GE01; EF09GE05; EF09GE14	44
Questão 9	Conexão e ordem	EF09GE01; EF09GE02; EF09GE10; EF09GE11	43,3
Questão 10	Conexão	EF09GE09; EF09GE10; EF09GE11	60
Questão 11	Ordem e conexão	EF09GE09; EF09GE13; EF09GE15	65,6
Questão 12	Conexão, ordem e localização	EF09GE01; EF09GE05; EF09GE14	80
Questão 13	Analogia e conexão	EF09GE09; EF09GE10; EF09GE11	80
Questão 14	Analogia, conexão e distribuição	EF09GE07; EF09GE12	63,3
Questão 15	Analogia	EF09GE10; EF09GE18	46,7
Questão 16	Conexão, diferenciação, distribuição e localização	EF09GE10; EF09GE18	53,5
Questão 17	Analogia e conexão	EF09GE03; EF09GE08; EF09GE09; EF09GE15	58,6
Questão 18	Diferenciação, distribuição e ordem	EF09GE03; EF09GE08; EF09GE09	60

Questão 19	Analogia e conexão	EF09GE3; EF09GE08; EF09GE09	70
Questão 20	Analogia, conexão e diferenciação	EF09GE09; EF09GE16; EF09GE17	73,3
Questão 21	Analogia, conexão e diferenciação	EF09GE3; EF09GE08; EF09GE09	55,2
Questão 22	Conexão, localização e ordem	EF09GE07; EF09GE12	69
Questão 23	Analogia, conexão e distribuição	EF09GE09; EF09GE16; EF09GE17	60
Questão 24	Diferenciação, extensão, localização e ordem	EF09GE09; EF09GE16; EF09GE17	65,6
Questão 25	Analogia e conexão	EF09GE03; EF09GE08; EF09GE09	41,4

Fonte: Elaborado pela autora

Pelo sintetizado acima, entende-se que os alunos que alcançaram um nível avançado em aspectos globais do TACB-Geografia, há questões que os objetos de conhecimento contemplados ofereceram dificuldades em articular 2 ou mais princípios para o seu raciocínio geográfico, como por exemplo, analogia, conexão e ordem. Assim, a melhor estratégia docente, visando elevar a complexidade do raciocínio geográfico destes estudantes, deverá ser focada nestes princípios, sobretudo quando envolverem aspectos físicos da Eurásia, a Nova Ordem Mundial, a Nova DIT e as redes urbanas como objetos do conhecimento.

Dos 30 alunos testados, 9 deles apresentaram resultados entre 40% e 59% de acertos do TACB-Geografia demonstrando um nível intermediário de Alfabetização Científica em Geografia (Quadro 9).

Quadro 9: Alunos com percentual de acertos entre 40% e 59%

Nº de referência do aluno	Percentual alcançado no teste (%)	Nº de referência do aluno	Percentual alcançado no teste (%)
4	48	24	40
5	40	25	56
6	40	28	56
10	48	29	40
11	44		

Fonte: Elaborado pela autora

Alcançaram baixos níveis de Alfabetização Científica em Geografia 6 alunos testados. Entre eles, as questões que apresentaram maior número de acertos foram as questões 1, 2, 6 e 12. Estes acertos demonstraram que os estudantes apresentam avançado nível de raciocínio geográfico quando é exigido o domínio e interrelação dos princípios de ordem e conexão, sobretudo, quando abordam a globalização, o neocolonialismo, a Europa dividida e os blocos econômicos como objetos do conhecimento. Contudo, no resultado global do TACB-Geografia, os resultados não foram satisfatórios, sobretudo, por assinalarem em grande parte das questões, alternativas do tipo 2 (Quadro 10).

Quadro 10: Alunos com percentual de acertos entre 0% - 39%

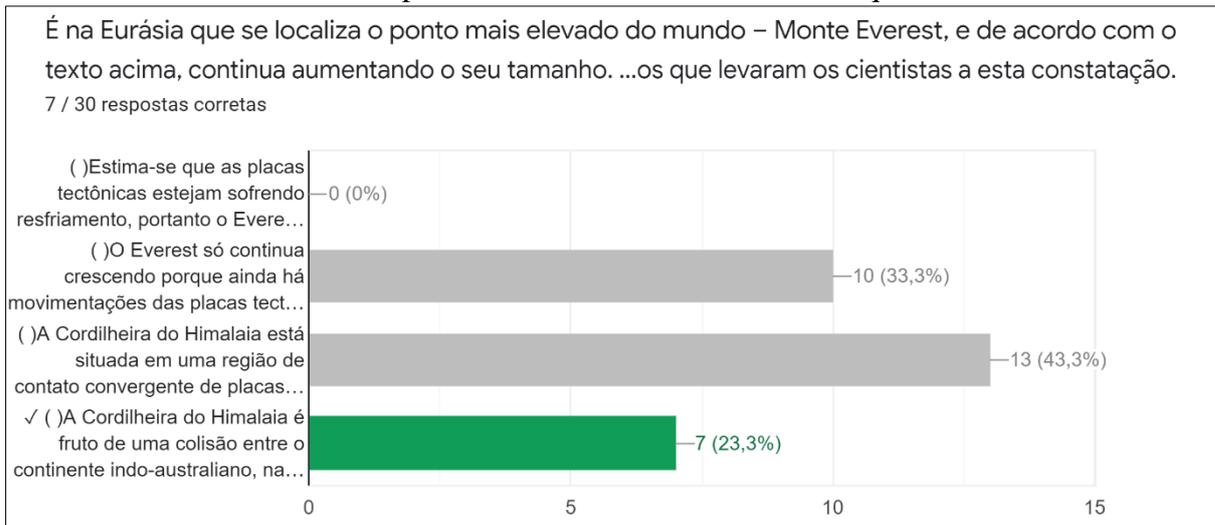
<b>Nº de referência do aluno</b>	<b>Percentual alcançado no teste (%)</b>
<b>1</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>16</b>
<b>22</b>	<b>28</b>
<b>23</b>	<b>28</b>
<b>30</b>	<b>24</b>

Fonte: Elaborado pela autora

Com relação às questões que obtiveram uma taxa de respostas corretas abaixo de 50% estão as questões: 3, 8, 9, 15, 22 e 25.

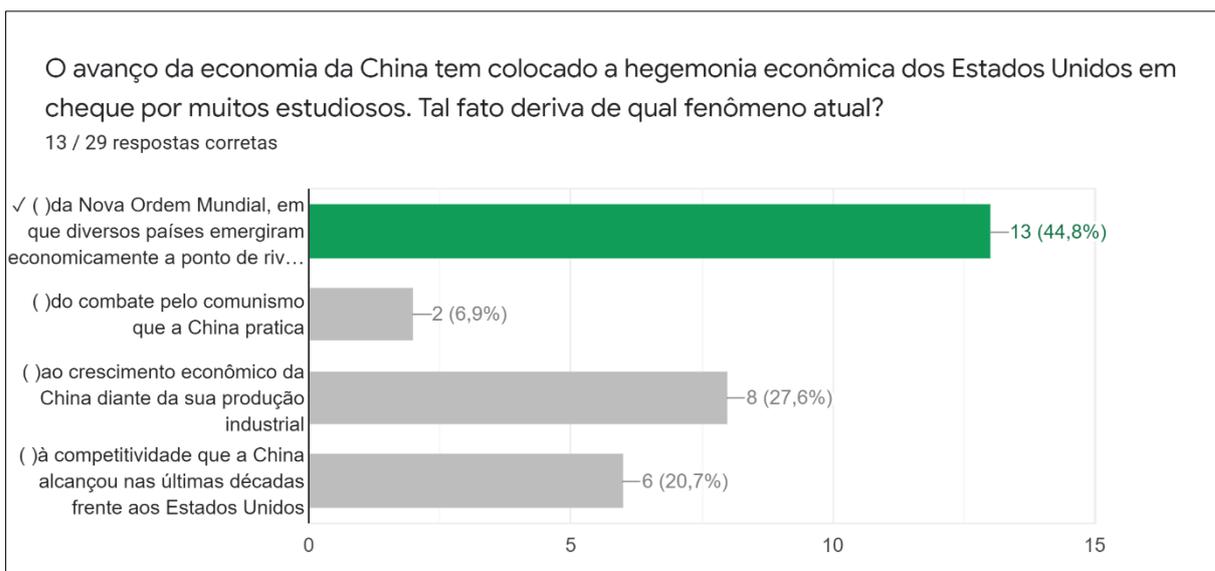
Na questão 3 fica evidente que apenas 23% dos estudantes assinalaram a alternativa gabarito, contudo, a maioria (43,3%) assinalou a alternativa do tipo 2. Evidenciando que a maioria dos testados, desenvolveram baixo nível de raciocínio geográfico para responderem à questão (Gráfico 1).

Gráfico 1: Tipos de alternativas assinalados na à questão 3



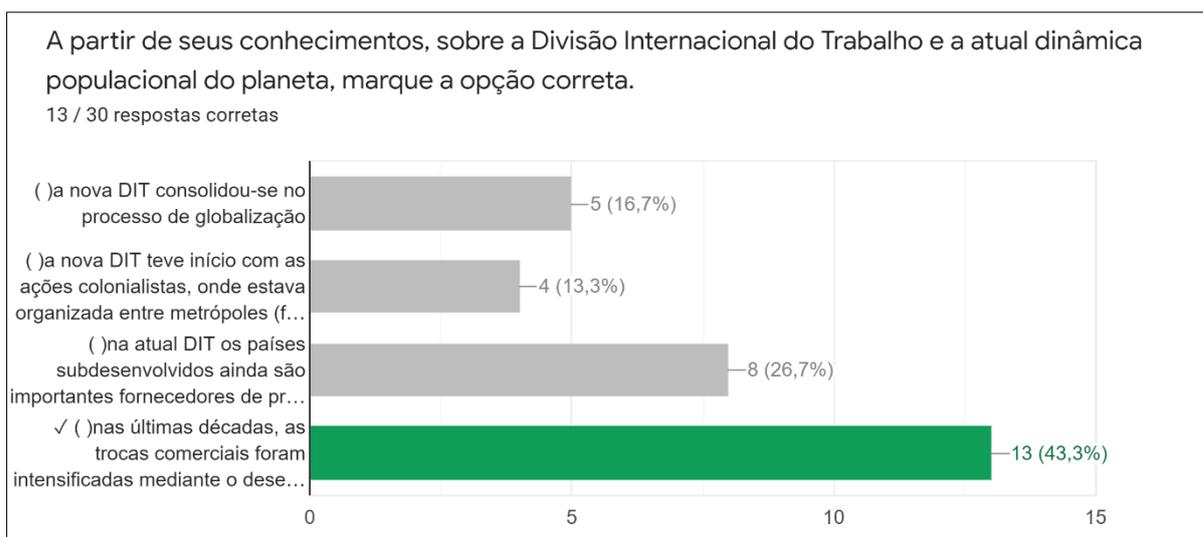
Os dados apontados pelas respostas da questão 8 nos leva a verificar que 44,8% dos estudantes assinalaram a alternativa do tipo gabarito. Contudo, observa-se também que 20% dos estudantes assinalaram a alternativa do tipo 3, apresentando assim, níveis intermediários de raciocínio geográfico, já os que alcançaram nesta questão níveis baixos correspondem a 27,6% dos estudantes (Gráfico 2).

Gráfico 2: Tipos de alternativas assinalados na à questão 8



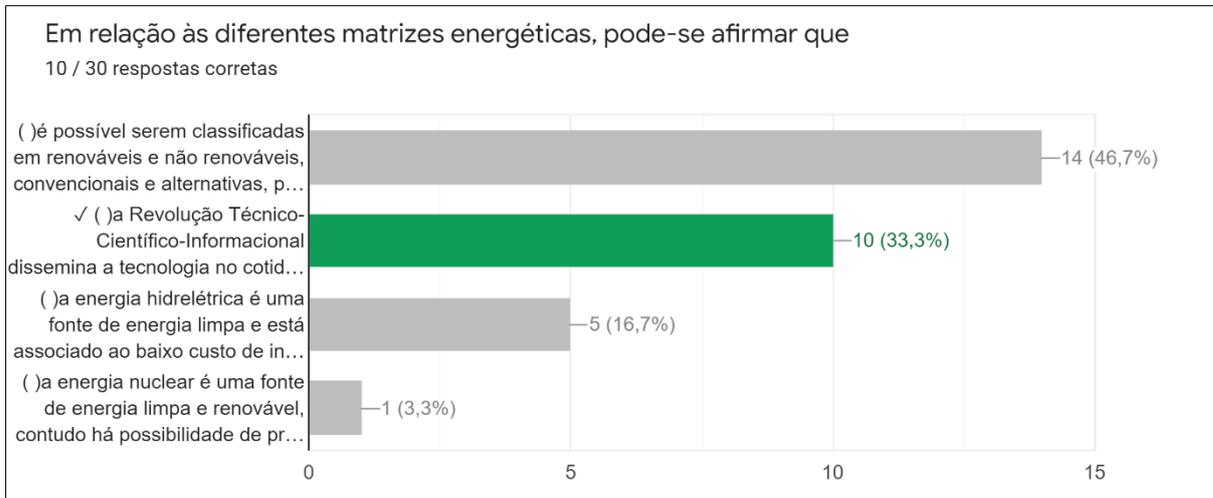
A maioria dos alunos assinalaram a alternativa do gabarito na questão 9 mas, um percentual expressivo (26,75) chama atenção para o fato de os alunos também assinalarem a alternativa do tipo 3, demonstrando nível intermediário de raciocínio geográfico (Gráfico 3).

Gráfico 3: Tipos de alternativas assinalados na à questão 9



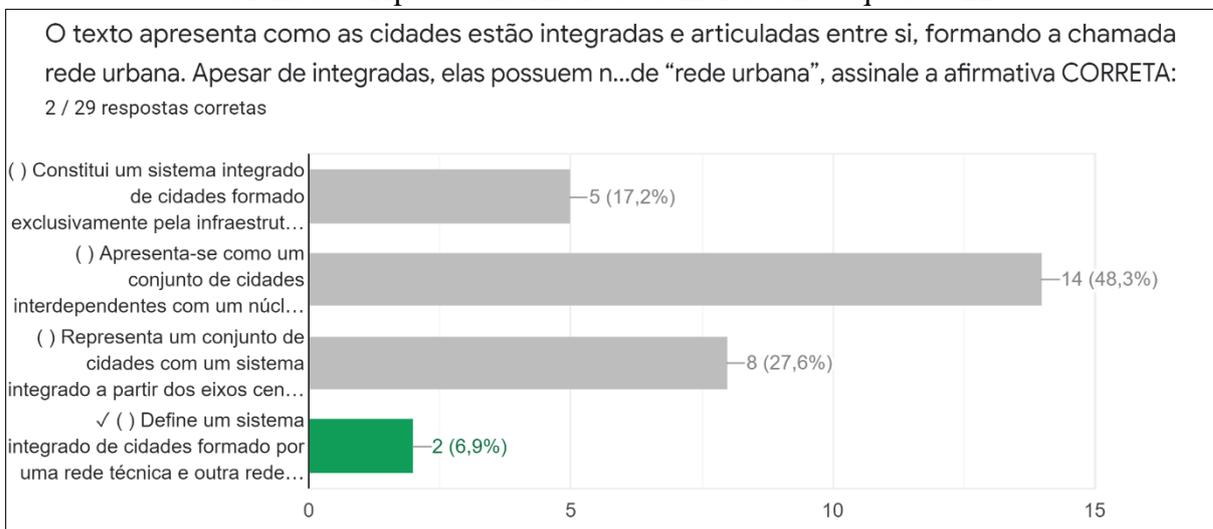
Em relação à questão 15 é destacado o fato de a maioria dos estudantes terem assinalado a alternativa do tipo 3. Embora esta alternativa não seja o gabarito, ela demonstra que a maioria dos estudantes desenvolveram níveis intermediários de raciocínio geográfico para responderem ao solicitado pelo enunciado (Gráfico 4).

Gráfico 4: Tipos de alternativas assinalados na à questão 15



Mais uma vez a maioria das respostas apontadas pelos estudantes não correspondia ao gabarito da questão. Na questão 22, um total de 48,3% dos estudantes assinalou a alternativa do tipo 2. Tal resultado indica que os estudantes apresentaram baixo desempenho no raciocínio geográfico exigido pela questão, contrastando com apenas 6,9% dos estudantes que alcançaram nível avançado de raciocínio geográfico (Gráfico 5).

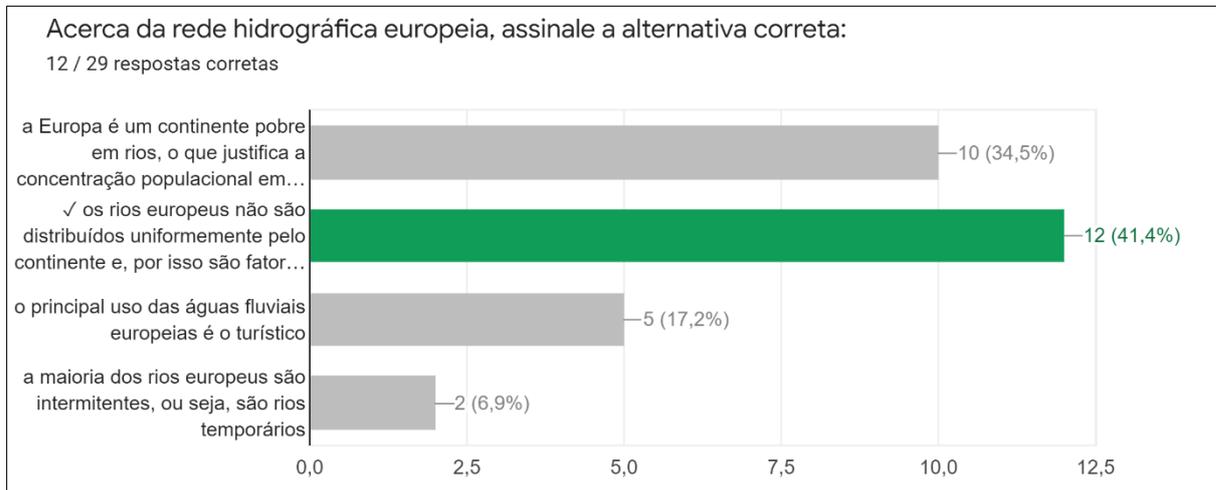
Gráfico 5: Tipos de alternativas assinalados na à questão 22



Com relação à questão 25 é possível observar que a maioria dos estudantes apresentam níveis satisfatórios de Alfabetização Científica em Geografia. O fato de 41,4% terem assinalado

a alternativa do tipo 4 e 34,5% terem assinalado a alternativa do tipo 3 comprovam isso, com níveis avançado e intermediário, respectivamente (Gráfico 6).

Gráfico 6: Tipos de alternativas assinalados na à questão 25



As análises apresentadas acima nos indicam parâmetros que evidenciam possíveis fragilidades dos alunos em relação aos principais eixos curriculares discutidos no âmbito escolar. As questões abordadas no TACB Geografia consistem em apenas uma amostra das possibilidades a serem usadas para compreender como os estudantes estão se apropriando dos objetos de conhecimento e desenvolvendo o seu raciocínio geográfico, devendo serem consideradas apenas como uma base de discussão e/ou um possível modelo de avaliação a ser usado na escola.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referencial teórico adotado acerca da Alfabetização Científica ao longo desta dissertação, jogou luz à compreensão do papel da Alfabetização Científica na Geografia escolar, permitindo que fossem mapeados quais os objetos de conhecimentos considerados essenciais para a construção do conhecimento em Geografia ainda na educação básica, para possibilitar a formação de um olhar próprio da Geografia para a leitura do mundo.

As considerações tecidas através das análises mostram a eficiência do TACB-Geografia para compreender os níveis de Alfabetização Científica dos estudantes em Geografia e possibilitam a reflexão sobre as estratégias pedagógicas para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, sobretudo dos princípios geográficos que orientam o raciocínio geográfico.

Os níveis de Alfabetização Científica em Geografia, referem-se aos níveis de complexidade do raciocínio geográfico que os estudantes conseguem demonstrar ao serem testados. Partindo dos níveis propostos por Costa (2001 apud Jo e Bednarz, 2009), as análises permitiram entender que embora um aluno não tenha um nível avançado do raciocínio geográfico no resultado global do teste, não implica na ausência do mesmo. A adoção de diversos tipos de alternativas segundo graus progressivos de análise do tema, permite ao docente identificar as variáveis que mesmo aqueles estudantes que alcançaram níveis avançados de Alfabetização Científica em Geografia, podem não apresentar o mesmo nível em todas as questões do teste, pois abordam objetos de conhecimentos diferentes e a interrelação de princípios geográficos em arranjos muito diversos.

Seguindo a proposta apresentada, os docentes de Geografia podem valer-se do TACB-Geografia como instrumento de avaliação da aprendizagem dos seus alunos, quantificando inclusive, os avanços realizados. Cabe lembrar que o teste pode ser aplicado na íntegra ou pode ser adaptado/reformulado de acordo com as necessidades do professor e/ou a realidade regional, como recomendado pela Base Nacional Comum Curricular, que é o que o seu nome já define, uma base curricular. A estrutura que a BNCC de Geografia apresenta é de um percurso didático a ser desenvolvido nos anos finais do ensino fundamental, mas, também indica possibilidades para que o professor faça uso de um currículo ressignificado para atender às singularidades e especificidades da sua realidade e concepções pedagógicas.

O docente pode criar um TACB-Geografia sobre um determinado tipo de objeto do conhecimento ou um conjunto dele, por exemplo. A intenção deste trabalho não é o de esgotar as possibilidades de avaliação da atuação docente ou de rendimento dos estudantes pautada na aprovação ou reprovação do estudante. Ao contrário, objetiva-se que as discussões aqui propostas possam ser usadas como um instrumento que contribua acerca da educação de qualidade, inclusiva e significativa.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AIGNER, C. H. O. Alfabetização em Geografia e Educação Ambiental. 2002. (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- AIRES, Luísa. Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional. 2011.
- ALMEIDA, Rosângela Doin de. O espaço geográfico: ensino e representação. Editora Contexto, 1989.
- ANASTASI, A. (1977). Testes Psicológicos São Paulo: EPU.
- ANDERSON, L. W.; KRATHWOHL, D. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman, 2001.
- APPLE, M. W. Ideologia e Currículo. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ARROYO, M. Currículo, território em disputa. Petrópolis: Vozes, 2011.
- BLOOM, B. S. et al. *Taxonomy of educational objectives: the classifications educational goals. Hand book 1. Cognitive Domain*. New York: McKay, 1956.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.
- CALLAI, Helena Copetti. O estudo do município ou a geografia nas séries iniciais. Boletim Gaúcho de Geografia, v. 20, n. 1, 1995.
- CALLAI, Helena Copetti. A Geografia no ensino médio. Terra livre, São Paulo, nº 14, p. 60 – 99. Julho, 1999.
- CALLAI, Helena Copetti. Aprendendo a ler o mundo: a Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. Cadernos Cedes, Campinas, v. 25, p. 227-247, 2005.
- CALLAI, Helena Copetti. Escola, cotidiano e lugar. Geografia: Ensino Fundamental-Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Ministério da Educação, p. 25-42, 2010.

- CALLAI, Helena Copetti. A Geografia ensinada: os desafios de uma educação geográfica. In: Eliana Maria Barbosa de Moraes; Loçandra Borges de Moraes. (Org.). Formação de professores: conteúdos e metodologias no ensino de geografia. 1ed.Goiânia: Editora Vieira, 2010, v., p. 15-37.
- CALLAI, Helena Copetti. O conhecimento geográfico e a formação do professor de Geografia (2011a). Vol. 2 Núm. 47E: Revista Geográfica de América Central: XIII Encuentro de Geógrafos de América Latina (Versión Electrónica), 2011
- CALLAI, Helena Copetti A Geografia escolar - e os conteúdos da Geografia. Anekumene, v. 1, n. 1, p. 128–139, 2011
- CALLAI, Helena Copetti; CALLAI, Jaeme Luiz. Grupo, espaço e tempo nas séries iniciais. Boletim Gaúcho de geografia, v. 21, n. 1, 1996.
- CALLAI, Helena Copetti et al. O Ensino de Geografia nos Trabalhos Apresentados no XI ENANPEGE. Revista da ANPEGE, v. 12, n. 18, p. 43-55, 2016.
- CAMARGO, Andrea Norema Bianchi et al. Alfabetização Científica: A evolução ao Longo da formação de Licenciandos Ingressantes, Concluintes e de Professores de Química. Momento (Rio Grande), 2011.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar. Cadernos Cedes. Maio/agosto 2005, vol. 25, nº 66, p. 209-225.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Currículo, educação geográfica e formação docente: desafios e perspectivas. Revista Tamoios, v. 2, n. 2, 2006.
- CASTELAR, S. M. V. Educação geográfica: formação e didática. In: MORAIS, E, M, B. MORAES, L.B. (org). Formação de professores: conteúdos e metodologias no ensino de geografia. Goiânia, NEPEG, 2010. Cap.2. p. 39-57.
- CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. A superação dos limites para uma educação geográfica significativa: um estudo sobre a e na cidade. Revista Geográfica de América Central, II Semestre 2011, nº especial EGAL, p. 1-25.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; MORAES Jerusa Vilhena. A linguagem cartográfica no contexto escolar: considerações sobre um estudo experimental. In: (Geo)grafias e linguagens: concepções, pesquisa e experiências formativas. PR: CRV, 2013.

CASTELLAR, S. M. VANZELLA; MORAES, J. V. Um currículo integrado e uma prática interdisciplinar: possibilidades para uma aprendizagem significativa. Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos. São Paulo: Xamã, 2012, v. 1, p. 121-136.

CASTELLAR, S. M. V.; JULIASZ, P. C. S. Educação geográfica e pensamento espacial: conceitos e representações. Acta Geográfica, v. 1, p. 160-178, 2017.

CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. Apreensão e compreensão do espaço geográfico. Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, p. 11-22, 2000.

CASTROGIOVANNI, Antonio Carlos (Org.). Ensino de Geografia: práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2000. CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia, escola e construção de conhecimentos. Papyrus Editora, 1998

CAVALCANTI, L, S. Geografia escolar e a construção de conceitos no ensino. In: CAVALCANTI, L, S (Org.). Geografia escolar e construção de conhecimentos. Campinas, SP Papyrus, 1998.

CAVALCANTI, Lana Souza. Ensinar Geografia para a Autonomia do Pensamento: o Desafio de Superar Dualismos pelo Pensamento Teórico Crítico. Revista da ANPEGE, v. 7, n. 1, número especial, p.193-203, out. 2011. ISSN 1679-768 X, 2003, Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Geografia.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: Uma contribuição de Vygotsky ao ensino de Geografia. In Cadernos Cedes, n. 66. Campinas: CEDES, 2005.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A Geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. Anais do I seminário nacional: currículo em movimento–Perspectivas Atuais. Belo Horizonte, p. 1-13, 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia, escola e construção de conhecimentos. Campinas: Papyrus, 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. A “geografia do aluno” como referência do conhecimento geográfico construído em sala de aula. In: O ensino de geografia na escola. Campinas, SP: Papirus, 2012. p. 45 – 47.

CAVALCANTI, Lana de Souza. Geografia Escolar, formação e prática docente: percursos trilhados. In: Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos. São Paulo: Xamã, 2012.

FRAGO, Antonio Viñao; DA SILVA, Tomaz Tadeu. Alfabetização na sociedade e na história: vozes, palavras e textos. Artes Médicas, 1993.

FOUREZ, G. *Alphabétisation Scientifique et Technique – Essai sur les finalités de l’enseignement des sciences*, Bruxelles: DeBoeck-Wesmael, 1994.

FOUREZ, G. “Crise no Ensino de Ciências?”, *Investigações em Ensino de Ciências*, v.8, n.2, 2003

FOUREZ, G. “*L’enseignement des Sciences en Crise*”, Le Ligneur, 2000.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade, São Paulo: Paz e Terra, 1980.

GIROTTTO, Eduardo Donizeti. Ensino de Geografia e raciocínio geográfico: as contribuições de Pistrak para a superação da dicotomia curricular. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, v. 5, n. 9, p. 71-86, 2015.

GIROTTTO, Eduardo Donizeti. Dos PCNs a BNCC: o ensino de Geografia sob o domínio neoliberal. *Geo Uerj*, n. 30, p. 419-439, 2017.

GIROTTTO, Eduardo Donizeti. Entre o abstracionismo pedagógico e os territórios de luta: a base nacional comum curricular e a defesa da escola pública. *Horizontes*, v. 36, n. 1, p. 16-30, 2018.

GIROUX, H. A. Cruzando as fronteiras do discurso educacional. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GONÇALVES, Tânia Regina Peixoto da Silva; LOPES, Jader Janer Moreira. Alfabetização geográfica nos primeiros anos do Ensino Fundamental. *Instrumento: R. Est. Pesq. Educ. Juiz de Fora*, v. 10, p. 45-52, jan./dez. 2008.

GOODSON, Y. F. Currículo: teoria e história. 10ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

GRAFF, H. J. Os labirintos da alfabetização: reflexões sobre o passado e o presente da alfabetização. Trad. Tirza Myga Garcia. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 65-94, 1994.

GUREVICH, R. *Sociedades y territorios contemporáneos – Uma introducción a la enseñanza de la Geografía*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2005.

HURD, Paul D. *Science literacy: Its meaning for American schools*. *Educational leadership*, v. 16, n. 1, p. 13-16, 1958

ILIEVA, Janet; BARON, Steve; HEALEY, Nigel M. *Online surveys in marketing research*. *International Journal of Market Research*, v. 44, n. 3, p. 1-14, 2002

JO, Injeong; BEDNARZ, Sarah Witham. *Evaluating geography textbook questions from a spatial perspective: Using concepts of space, tools of representation, and cognitive processes to evaluate spatiality*. *Journal of Geography*, v. 108, n. 1, p. 4-13, 2009.

KAERCHER, N. A. Desafios e utopias no ensino de Geografia. In: CASTROGIOVANNI, A. C. (Org.). *Geografia em sala de aula: práticas e reflexões*. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1999. p. 173-188.

KATUTA, Ângela Massumi. *Uso De Mapas = Alfabetização Cartográfica E/Ou Leiturização Cartográfica?*. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 3, n. 3, 1997.

LACOSTE, Y. *A geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a Guerra*. Campinas: Papirus, 1993.

LAUGKSCH, Rüdiger C. *Scientific literacy: A conceptual overview*. *Science education*, v. 84, n. 1, p. 71-94, 2000.

LAUGKSCH, Rüdiger C.; SPARGO, Peter E. *Construction of a paper-and-pencil test of basic scientific literacy goals recommended by the American Association for the Advancement of Science*. *Public Understanding of Science*, v. 5, n. 4, p. 331-359, 1996.

LAUGKSCH, Rüdiger C.; SPARGO, Peter E. *Development of a pool of scientific literacy test-items based on selected AAAS literacy goals*. *Science Education*, v. 80, n. 2, p. 121-143, 1996.

LIBÂNEO, J. C. Políticas Educacionais Neoliberais e escola: uma qualidade de educação restrita e restritiva. In: LIBÂNEO, J. C., FREITAS, R. A. M. da M. (Orgs.) *Políticas Educacionais Neoliberais e Escola Pública: uma qualidade restrita de educação escolar*. Goiânia: Editora Espaço Acadêmico, 2018, p.44-87.

MACHADO, Júlio César Epifânio. A sequência didática como estratégia para aprendizagem dos processos físicos nas aulas de geografia do ciclo II do ensino fundamental. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade de São Paulo, 2013.

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação<sup>1</sup>. *Pro-Posições*, v. 29, p. 389-415, 2018.

MCLAREN, P. *Utopias provisórias*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999

MILLER, J. D. *Scientific literacy: a conceptual and empirical review*. *Daedalus*, v. 112, n. 2, p. 29-48, 1983.

MELO, Waisenhowerk Vieira de; DOS SANTOS BIANCHI, Cristina. Discutindo estratégias para a construção de questionários como ferramenta de pesquisa. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, v. 8, n. 3, 2015.

MORAES, Jerusa Vilhena de. A alfabetização científica, a resolução de problemas e o exercício da cidadania: uma proposta para o ensino de geografia. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NASCIMENTO-SCHULZE, Clélia Maria. Um estudo sobre alfabetização científica com jovens catarinenses. *Revista Psicologia-Teoria e Prática*, v. 8, n. 1, 2006.

NOGUEIRA, Valdir. Educação geográfica e formação da consciência espacial-cidadã no ensino fundamental: sujeitos, saberes e práticas. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, 2009.

OLIVEIRA, Will Fadul Alencar; SILVA-FORSBERG, Maria Clara. Níveis de Alfabetização Científica de estudantes da última série do Ensino Fundamental. 2011.

PEREIRA, D. Paisagens, lugares e espaços: a Geografia no ensino básico. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, n 79, p. 9-21, jul. 2003.

PEREIRA, D. Geografia escolar: conteúdos e/ou objetivos? *Caderno Prudentino de Geografia*. n. 17, Presidente Prudente, jul. 1995. , Goiânia, v. 13, n. 2, p. 285-305, jul./dez. 2010.

PIAGET, Jean. *Relations between psychology and other sciences. Annual review of psychology*, v. 30, n. 1, p. 1-9, 1979.

RISSETTE, Márcia Cristina Urze. Pensamento espacial e raciocínio geográfico: uma proposta de indicadores para a alfabetização científica na educação geográfica. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

RODRIGUES, Pamella Bianca. Categorias Do Raciocínio Geográfico E Níveis De Conhecimento: O Uso De Indicadores De Alfabetização Geográfica (Iag) No Ensino Médio. 2018.

SACA, Leandro Yudi. Discurso e aspectos epistêmicos: análise de aulas de ensino por investigação. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SANTOS, Milton. Espaço e método. São Paulo: Nobel, 1985.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2008

SAVIANI, D. A Pedagogia Histórico-Crítica. Revista Binacional Brasil Argentina, Vitória da Conquista, v. 3, n. 2, p. 11-36, dez. 2014.

SHAFFER, Neiva Otero. O livro didático e o desempenho pedagógico: anotações de apoio a escolha do livro texto. In: CASTROGIOVANNI, Antonio. C. (org.). Geografia em sala de aula: práticas e reflexões. 2ª edição. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre, 1999 p. 133-147.

SILVA, Célia Regina BS; BRAGA, Maria Cleonice B. Alfabetização na Disciplina Geografia: Uma Discussão Necessária. Sitientibus, Feira de Santana, n. 25, 117-128, julh/dez. 2001.

SILVA, Marx; MINCATO, Ronaldo; OLIVETTI, Diogo; GAROFALO, Danilo; AYER, Joaquim. (2019). Evolução do Uso e Cobertura do Solo Do Município De Alfenas, Sul De Minas Gerais

SOARES, Magda. O que é letramento e alfabetização. SOARES, M. Letramento: um tema em três gêneros. Belo Horizonte: Autêntica. Visualizar documento.[GS Search], 1998.

SOUZA, Vanilton Camilo de; CASTELLAR, Sônia Maria Vanzella. Erros didáticos e erros conceituais no ensino da geografia: retificações e mediações à construção do conhecimento. Boletim Goiano de Geografia, v. 36, n. 2, p. 264-264, 2016.

STROUPE, D. *Examining Classroom Science Practice Communities: How Teachers and Students Negotiate Epistemic Agency and Learn Science-as-Practice*. *Science Education*. v. 98, n. 3, p. 487-516 mai, 2014.

UNESCO/ICSU. Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico. Versão adotada pela Conferência de Budapeste, 1 de julho de 1999.

UNWIN, Tim (1995): O Lugar da Geografia, Ed. Presidente, Menos Série de Geografia, Madri, 342 pp. (Edição em inglês, *The Place of Geography*, Grupo Longman, Reino Unido, 1992.

VIANNA, Heraldo Marelim. Avaliação educacional-problemas gerais e formação do avaliador. *Educação e Seleção*, n. 05, p. 9-14, 1982.

## 8. ANEXO I

### QUESTIONÁRIO DA 1ª RODADA DE VALIDAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA

Qual o seu email?  _____																														
Qual o seu nome completo?  _____																														
<p>Você reside em qual Estado brasileiro?</p> <table> <tr> <td><input type="checkbox"/> AC</td> <td><input type="checkbox"/> MT</td> <td><input type="checkbox"/> RS</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AL</td> <td><input type="checkbox"/> MS</td> <td><input type="checkbox"/> RO</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AP</td> <td><input type="checkbox"/> MG</td> <td><input type="checkbox"/> RR</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AM</td> <td><input type="checkbox"/> PA</td> <td><input type="checkbox"/> SC</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> BA</td> <td><input type="checkbox"/> PB</td> <td><input type="checkbox"/> SP</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> CE</td> <td><input type="checkbox"/> PR</td> <td><input type="checkbox"/> SE</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> DF</td> <td><input type="checkbox"/> PE</td> <td><input type="checkbox"/> TO</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ES</td> <td><input type="checkbox"/> PI</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> GO</td> <td><input type="checkbox"/> RJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> MA</td> <td><input type="checkbox"/> RN</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> AC	<input type="checkbox"/> MT	<input type="checkbox"/> RS	<input type="checkbox"/> AL	<input type="checkbox"/> MS	<input type="checkbox"/> RO	<input type="checkbox"/> AP	<input type="checkbox"/> MG	<input type="checkbox"/> RR	<input type="checkbox"/> AM	<input type="checkbox"/> PA	<input type="checkbox"/> SC	<input type="checkbox"/> BA	<input type="checkbox"/> PB	<input type="checkbox"/> SP	<input type="checkbox"/> CE	<input type="checkbox"/> PR	<input type="checkbox"/> SE	<input type="checkbox"/> DF	<input type="checkbox"/> PE	<input type="checkbox"/> TO	<input type="checkbox"/> ES	<input type="checkbox"/> PI		<input type="checkbox"/> GO	<input type="checkbox"/> RJ		<input type="checkbox"/> MA	<input type="checkbox"/> RN	
<input type="checkbox"/> AC	<input type="checkbox"/> MT	<input type="checkbox"/> RS																												
<input type="checkbox"/> AL	<input type="checkbox"/> MS	<input type="checkbox"/> RO																												
<input type="checkbox"/> AP	<input type="checkbox"/> MG	<input type="checkbox"/> RR																												
<input type="checkbox"/> AM	<input type="checkbox"/> PA	<input type="checkbox"/> SC																												
<input type="checkbox"/> BA	<input type="checkbox"/> PB	<input type="checkbox"/> SP																												
<input type="checkbox"/> CE	<input type="checkbox"/> PR	<input type="checkbox"/> SE																												
<input type="checkbox"/> DF	<input type="checkbox"/> PE	<input type="checkbox"/> TO																												
<input type="checkbox"/> ES	<input type="checkbox"/> PI																													
<input type="checkbox"/> GO	<input type="checkbox"/> RJ																													
<input type="checkbox"/> MA	<input type="checkbox"/> RN																													
<p>Atualmente, você atua como professor?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																														
<p>Caso tenha respondido sim à questão anterior, indique em que tipo de rede de ensino atua.</p> <p><input type="checkbox"/> Rede Estadual <input type="checkbox"/> Rede Municipal <input type="checkbox"/> Rede Privada</p>																														
<p>Você sabe o que é a Alfabetização Científica?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p>																														
<p>Caso tenha respondido “sim” à questão anterior, como você definiria, brevemente, o termo Alfabetização Científica?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																														
<p>Você busca a Alfabetização Científica em suas aulas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p>																														

<input type="checkbox"/> Não
Caso tenha respondido “sim” à questão anterior, indique como busca a Alfabetização Científica em suas aulas. _____ _____ _____
Você conhece as propostas da Base Nacional Comum Curricular para o ensino fundamental?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Caso conheça a BNCC, você acredita que a Base Nacional Comum Curricular favorece a Alfabetização Científica?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Caso atue como docente responda: sua escola segue a Base Nacional Comum Curricular?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não sei dizer <input type="checkbox"/> Não atuo como docente
Você pensa ser importante existir um indicador de Alfabetização Científica em Geografia?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Como você justifica a sua resposta na questão anterior? _____ _____ _____
Você aplicaria um teste para identificar o nível de Alfabetização Científica em Geografia?
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Caso tenha respondido sim à questão anterior, aponte qual seria a melhor estrutura para esse teste.
<input type="checkbox"/> Teste com múltiplas escolhas <input type="checkbox"/> Teste com questões abertas <input type="checkbox"/> Teste por meio de avaliação oral <input type="checkbox"/> Teste com questões abertas e de múltiplas escolhas
Em um teste com questões abertas, qual o número de questões que seus alunos responderiam com compromisso e seriedade?

- 3 a 4 questões
- 5 a 8 questões
- 10 ou mais questões

Em um teste, quantas questões de múltiplas escolhas seus alunos responderiam com compromisso e seriedade?

- 15 questões
- 25 questões
- 35 questões
- 50 questões
- + de 50 questões

Em um teste com questões abertas e de múltiplas escolhas, qual o número de questões que seus alunos responderiam com compromisso e seriedade?

- 2 questões abertas e 3 questões de múltiplas escolhas
- 4 questões abertas e 6 questões de múltiplas escolhas
- 5 questões abertas e 10 questões de múltiplas escolhas

Em um teste com avaliação oral, quais elementos seriam avaliados primordialmente?

- Estrutura de argumentos
- Facilidade de expressar-se oralmente
- Exposição das ideias, independentemente, de sua clareza

## 9. ANEXO II

### QUESTIONÁRIO DA 2ª RODADA DE VALIDAÇÃO DO TACB-GEOGRAFIA

Abaixo estão sintetizados os principais dados e ideias gerados com a 1ª rodada de validação do TACB-Geografia. Após lê-los, se desejar, você pode tecer suas considerações e proposições.

RELATÓRIO DA RODADA 1: Como a BNCC abre espaço para que ocorra a Alfabetização Científica, fazer uso de um instrumento que permita avaliar a aprendizagem dos alunos, facilita o trabalho do professor, sobretudo se o instrumento utilizado for composto por 15 questões de múltiplas escolhas (número apontado como o ideal para que seus alunos respondam às questões com compromisso e seriedade).

Qual o seu email?

Qual o seu nome completo?

Você reside em qual Estado brasileiro?

- |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> AC | <input type="checkbox"/> MT | <input type="checkbox"/> RS |
| <input type="checkbox"/> AL | <input type="checkbox"/> MS | <input type="checkbox"/> RO |
| <input type="checkbox"/> AP | <input type="checkbox"/> MG | <input type="checkbox"/> RR |
| <input type="checkbox"/> AM | <input type="checkbox"/> PA | <input type="checkbox"/> SC |
| <input type="checkbox"/> BA | <input type="checkbox"/> PB | <input type="checkbox"/> SP |
| <input type="checkbox"/> CE | <input type="checkbox"/> PR | <input type="checkbox"/> SE |
| <input type="checkbox"/> DF | <input type="checkbox"/> PE | <input type="checkbox"/> TO |
| <input type="checkbox"/> ES | <input type="checkbox"/> PI |                             |
| <input type="checkbox"/> GO | <input type="checkbox"/> RJ |                             |
| <input type="checkbox"/> MA | <input type="checkbox"/> RN |                             |

Atualmente, você atua como professor?

- Sim  
 Não

Caso tenha respondido sim à questão anterior, indique em que tipo de rede de ensino atua.

- Rede Estadual  
 Rede Municipal

Rede Privada

Você participou da 1ª rodada de validação do TACB-Geografia?

Sim

Não

Ao clicar no link abaixo, você será direcionado ao TACB-Geografia.

<https://forms.gle/UoQtEDff13WtWrSL7>

**Quais as suas considerações quanto ao número de questões, estrutura de cada questão e adequação ao que se propõe?**

## 10.ANEXO III - TESTE DE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA EM GEOGRAFIA – TACB-GEOGRAFIA

Abaixo estão sintetizados os principais dados e justificativas levantados com a 2ª rodada de validação do TACB-Geografia. Após lê-los, se desejar, você pode tecer suas considerações e proposições.

**RELATÓRIO DA RODADA 2:** O primeiro ponto a ser mencionado está relacionado ao número de questões do TACB-Geografia. Apesar de a rodada 1 ter demonstrado que os especialistas julgavam 15 um número de questões adequadas, o TACB-Geografia apresenta 25 questões. No que diz respeito à quantidade de textos presentes, considera-se que eles são suportes essenciais para a construção de uma situação problema que conduzirá o raciocínio do estudante para encontrar o gabarito. O TACB-Geografia é apresentado como um instrumento que pode ser utilizado na íntegra, parcialmente, com reformulações pelos docentes e até mesmo servir de apoio técnico para a elaboração de um novo teste.

### 1. Leia o texto a seguir para responder à questão

(...) Quando os europeus começaram a navegar por mares até então desconhecidos, as nações que existiam foram cada vez mais se unindo, e passaram a depender umas das outras, realizando trocas de mercadorias que marcaram o início das grandes importações e exportações que hoje caracterizam o comércio exterior mundial. Estava dado o primeiro grande passo, no nosso modo de ver, para que o mundo se tornasse unificado, unitário, globalizado. (...) Atualmente, com o desenvolvimento dos modernos meios de transporte, principalmente o avião, é possível ir de um ponto a outro do globo terrestre em algumas horas. Isso era impossível para nossos antepassados, que viviam num mundo onde as comunicações eram difíceis. (...)

Fonte: STRAZZACAPPA, Cristina. Globalização: o que é isso, afinal? São Paulo: Moderna, 2003. p. 24

A Globalização promoveu grandes impactos na organização o espaço geográfico mundial, modificando-o nos planos econômico, político cultural e social. Assinale a alternativa que apresenta uma condição ou característica do processo de globalização no século XX.

- (  ) **modernização das tecnologias da informação e comunicação e dos meios de transportes**  
 (  ) **desenvolvimento dos meios de transporte, principalmente o avião**  
 (  ) **avanços técnicos e científicos que impactaram a produção industrial**  
 (  ) **maior regulação dos Estados sobre os fluxos internacionais**

### 2. Leia o texto a seguir para responder à questão

“A colonização portuguesa e espanhola do século XVI havia se limitado quase que exclusivamente à América. No século XIX, porém, a necessidade de expansão dos mercados consumidores de produtos manufaturados e de controle sobre as regiões fornecedoras de matéria-prima deu início a nova corrida colonial, empreendida principalmente pelas potências industriais da Europa, sobre o continente africano.” (*Piletti, Nelson / Arruda, José Jobson de A. Toda a História: História Geral e História do Brasil. Ed. Ática – São Paulo, 2006.p, 298. ADAPTADO*)

**Acerca a situação abordada no texto, é correto afirmar que o recorte histórico representa:**

- o processo conhecido como **Imperialismo** e um dos seus principais marcos ficou conhecido como a **“Partilha da África”**
- a **corrida pela África entre os Estados europeus, que teve seu início nas Grandes Navegações**
- domínio político, econômico e, em alguns casos territoriais das potências europeias sobre outros povos**
- a **descolonização africana e americana, ocorridas no século XIX**

3. Leia o texto a seguir para responder à questão

É verdade que a maior montanha da cordilheira do Himalaia está crescendo a cada ano?

Bem pouquinho, mas cresce. Os cientistas estimam que a maior montanha da cordilheira do Himalaia se eleve de 0,5 a 0,8 milímetros por ano – mais ou menos o tamanho de unha bem curta. Isso ocorre porque o Everest ainda está em formação, com um crescimento em média de 2,5mm ao ano. Mas essa altura diminui porque a erosão retira material rochoso do Himalaia. Gelo, chuvas e a inclinação do relevo causam uma perda de 1,7mm ao ano em toda a cordilheira. Nada que ameace os imponentes 8.850 metros do Everest, o cume do mundo.

(PALLADINO, Viviane. É verdade que a maior montanha da cordilheira do Himalaia está crescendo a cada ano? Mundo Estranho, 4 jul. 2018).

É na Eurásia que se localiza o ponto mais elevado do mundo – Monte Everest, e de acordo com o texto acima, continua aumentando o seu tamanho. Com base nos seus conhecimentos sobre o assunto, aponte os motivos que levaram os cientistas a esta constatação.

A **Cordilheira do Himalaia é fruto de uma colisão entre o continente indo-australiano, na era Cenozoica, com as placas tectônicas asiáticas, fenômeno que continua sendo observado.**

A **Cordilheira do Himalaia está situada em uma região de contato convergente de placas tectônicas**

O **Everest só continua crescendo porque ainda há movimentações das placas tectônicas**

**Estima-se que as placas tectônicas estejam sofrendo resfriamento, portanto o Everest deixará de crescer em breve**

4. Leia o texto a seguir para responder à questão

A saída do Reino Unido da União Europeia completa cinco anos nesta quarta-feira (23/06/21). A data diz respeito ao plebiscito realizado em 2016, no qual 52% dos britânicos votaram pela saída e 48% pela permanência. [...] Quando Johnson cumpriu a promessa, em 2020, o processo já levava quatro anos. E o custo foi alto. Metade das exportações britânicas tinham como destino a União Europeia. Essa troca comercial não será necessariamente interrompida, mas muda de status fiscal, sanitário e alfandegário. Só em custos burocráticos e operacionais para implementar a mudança, o prejuízo estimado para o Reino Unido é de US\$ 9,7 bilhões.

Link para matéria: <https://www.nexojornal.com.br/expresso/2021/06/23/5-anos-ap%C3%B3s-o-Brexit-como-est%C3%A3o-Reino-Unido-e-Uni%C3%A3o-Europeia>.

São fatores que justificam o resultado do plebiscito no Reino Unido, EXCETO:

**interesse dos britânicos na adoção do Euro como moeda oficial e na abertura das suas fronteiras aos refugiados vindos de guerras civis do Oriente Médio**

- limitar a circulação de imigrantes europeus no seu território, o possível declínio econômico com possível redução de ofertas de trabalho e salários**
- interesse dos britânicos em cessar o envio de remessas ao orçamento europeu e redução das taxas de exportação para fora do bloco**
- desejo de intensificação do rigor das políticas de imigração, intuito da redução das taxas de exportação para fora do bloco, cessão de envio de remessas para compor o orçamento europeu**

5. Leia o texto a seguir para responder à questão

Morreram 2262 refugiados no mar Mediterrâneo em 2018

Em 2018, morreram (e desapareceram) 2262 pessoas no mar Mediterrâneo, enquanto tentavam chegar à Europa, de acordo com os números do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (ACNUR).

Os números do ACNUR revelam que em 2018 chegaram por terra 6723 pessoas e por mar 113.482 – que entraram na Europa sobretudo pela costa de Itália, Grécia, Espanha e Chipre.

CHAIÇÁ, Inês. Morreram 2262 refugiados no mar Mediterrâneo em 2018, Público, 03 jan. 2019

Assinale a alternativa que apresenta corretamente a qual tipo de imigrante o texto se refere e por que esses imigrantes tiveram a Europa como destino

- o texto se refere aos refugiados, que buscam na Europa a preservação de suas vidas e conquista de qualidade de vida**
- o texto se refere aos ilegais, que buscam na Europa meios para conseguirem empregos**
- o texto retrata a saga de imigrantes que buscam na Europa oportunidades de se inserirem no mercado de trabalho**
- o texto retrata a fuga dos cérebros, pessoas com elevado nível de qualificação, que buscam no continente europeu oportunidades de conseguirem melhores postos de trabalho**

6. Leia o texto a seguir para responder à questão

Discurso de Churchill

“De Estetino, no [mar] Báltico, até Trieste, no [mar] Adriático, uma cortina de ferro desceu sobre o continente. Atrás dessa linha estão todas as capitais dos antigos Estados da Europa Central e Oriental. Varsóvia, Berlim, Praga, Viena, Budapeste, Belgrado, Bucareste e Sófia; todas essas cidades famosas e as populações em torno delas estão no que devo chamar de esfera soviética, e todas estão sujeitas, de uma forma ou de outra, não somente à influência soviética, mas também a fortes, e em certos casos crescentes, medidas de controle emitidas de Moscou”.

Leia mais em: <https://guiadoestudante.abril.com.br/estudo/cortina-de-ferro-como-surgiu-expressao-que-iniciou-a-guerra-fria/>

A expressão “CORTINA DE FERRO” calcada por Churchill, primeiro ministro inglês, popularizou-se e foi empregada com o intuito de:

apontar uma divisão, de caráter político-econômico, do continente europeu entre capitalismo e socialismo a partir da consolidação da União Soviética no pós 2ª Guerra Mundial

separar os países europeus socialistas dos países capitalistas

indicar que a cidade de Berlim estava dividida no período conhecido como Guerra Fria

indicar que o Reino Unido estava de portas fechadas para os acontecimentos que envolviam Estados Unidos e União Soviética na corrida armamentista e espacial

7. Leia o texto a seguir para responder à questão

Os presidentes do MERCOSUL ratificaram seu compromisso com a integração

Compromisso com o aprofundamento da integração, impulso às negociações comerciais com outros blocos e a vigência do pleno respaldo aos processos democráticos da região são alguns dos principais pontos do comunicado conjunto assinado pelos presidentes do MERCOSUL durante a cúpula de Presidentes realizada em Montevideo.

UCIM. Os presidentes do MERCOSUL ratificaram seu compromisso com a integração. 2018.

Os blocos econômicos tornaram-se mais comuns no contexto da Nova Ordem Mundial e fortalecimento da globalização, que em grande medida, contribuiu para que as economias do mundo todo estejam conectadas. Entre os objetivos gerais para a formação de um bloco econômico, encontra-se

redução das taxas impostas pelos países, elevando as trocas entre eles de serviços, mão-de-obra, capitais e mercadorias e por consequência, aumento do PIB e da competitividade no cenário internacional

aumento do lucro das empresas e, conseqüentemente, dos empregos nos países envolvidos levando a um aumento do seu PIB

aumento as trocas comerciais regionais, expandindo o seu PIB

restrição da participação dos países em mais de um bloco econômico

8. Leia o texto a seguir para responder à questão

As tendências que já eram visíveis antes da pandemia da Covid-19 intensificaram-se e aceleraram. Como potência em rápida ascensão, a China impressiona por ter o seu PIB em patamares positivos enquanto o resto do mundo amarga em recessão. No auge da pandemia, ainda em 2020, a indústria chinesa foi responsável por metade da produção industrial do mundo, que fez a ex-secretária de Estado dos Estados Unidos no governo Obama, Hillary Clinton, dizer em uma entrevista que era preciso “retomar a produção” para que o país não ficasse novamente à mercê da indústria chinesa.

O avanço da economia da China tem colocado a hegemonia econômica dos Estados Unidos em cheque por muitos estudiosos. Tal fato deriva de qual fenômeno atual?

da Nova Ordem Mundial, em que diversos países emergiram economicamente a ponto de rivalizarem com os estados Unidos por zonas de influência

à competitividade que a China alcançou nas últimas décadas frente aos Estados Unidos

ao crescimento econômico da China diante da sua produção industrial

do combate pelo comunismo que a China pratica

9. Leia o texto a seguir para responder à questão

Dentre as características da Divisão Internacional do Trabalho tem-se a clara distinção entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Frente às relações econômicas, observam-se países de

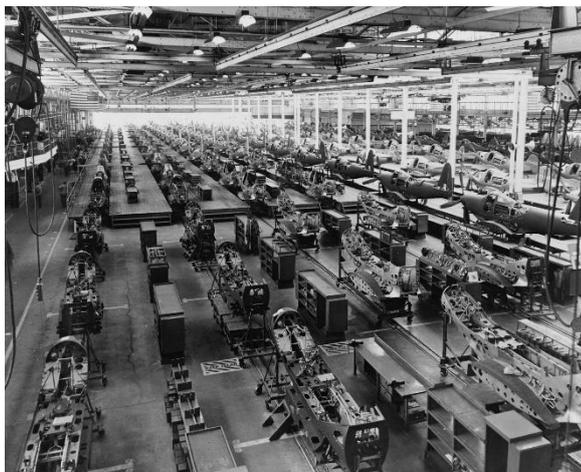
industrialização antiga exportadores de tecnologia em contraposição a países subdesenvolvidos com economias pautadas na produção agropecuária.

A partir de seus conhecimentos, sobre a Divisão Internacional do Trabalho, marque a opção correta.

- nas últimas décadas, as trocas comerciais foram intensificadas mediante o desenvolvimento de redes de transporte e comunicações, o que facilita a disseminação de multinacionais pelo mundo, sobretudo nos países subdesenvolvidos
- na atual DIT os países subdesenvolvidos ainda são importantes fornecedores de produtos primários
- a nova DIT consolidou-se no processo de globalização
- a nova DIT teve início com as ações colonialistas, onde estava organizada entre metrópoles (fornecedoras de produtos manufaturados) e colônias (fornecedoras de metais preciosos, especiarias e mão-de-obra escrava)

10. Leia o texto e observe a imagem a seguir para responder à questão

A 3ª Revolução Industrial alterou significativamente as bases da produção e da lógica fordista. A mão-de-obra sofre o impacto das mudanças trazidas pela 3ª Revolução Industrial, principalmente pelo processo de automação da linha de montagem.



Quais são as características do sistema fordista de produção que foram abandonadas com o advento da 3ª Revolução Industrial?

- alienação do trabalhador, especialização da função, rígido controle sobre a jornada de trabalho e formação de estoques
- especialização da função pelo trabalhador, formação de estoques e investimentos em propaganda e marketing
- alienação do trabalhador, rígido controle sobre a jornada de trabalho e valorização no salário por meio de horas-extras trabalhadas
- mão-de-obra qualificada, produção de acordo com a demanda e automatização da produção

11. Leia o texto a seguir para responder à questão

É uma constante na História a existência de movimento sociais de questionamento à concentração das terras e dos outros meios de produção e recursos naturais. Como reação ao Liberalismo, ao êxodo rural, à miséria no campo e na cidade e à exploração da mão-de-obra operária na Revolução Industrial, movimentos de trabalhadores urbanos e rurais no mundo ocidental intensificaram ações de desafio e contraposição ao direito de propriedade (...)

GODIM, Carlos Henrique Naegeli. ENTRE VITÓRIAS E DERROTAS: A FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA NA CONSTITUIÇÃO DE 1988 VERSUS O DIREITO DE PROPRIEDADE ABSOLUTO. UMA ANÁLISE DO CASO DA USINA CAMAHYBA. Revista de Direito Agrário. Ano 21 – número 22 – 2018.

A influência da industrialização sobre a agropecuária apresenta como características, EXCETO:

- a intensa mecanização, que corrobora para o aumento do desemprego no campo, o êxodo rural e a especialização de profissões**
- a dificuldade dos produtores familiares em competir por mercado e são forçados a abandonar suas terras**
- intensa mecanização do campo e o uso das sementes transgênicas nas lavouras monocultoras**
- o discurso de modernidade das elites industriais urbanas tem contribuído para que a terra esteja concentrada nas suas mãos**

12. Leia o texto a seguir para responder à questão

EUA, México e Canadá selam um novo acordo comercial após mais de um ano de tensas negociações

Após meses de tensão e dúvidas no horizonte comercial norte-americano, os Estados Unidos selaram neste domingo quase no final do prazo, um acordo com o Canadá para incorporar seu vizinho do norte ao pacto selado há um mês com o México, podendo assim reeditar o tratado que regulamenta desde 1994 os intercâmbios entre os três países. A fumaça branca surgiu depois de um fim de semana frenético, em que ambas as partes se empenharam até o último minuto do prazo fixado por Washington para evitar um fracasso que teria abalado os estreitos vínculos entre três das economias mais interconectadas do planeta.

POZZI, Sandro. EUA, México e Canadá selam um novo acordo comercial após mais de um ano de tensas negociações. El país. 01 out. 2018.

Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o nome do antigo bloco formado por México, Canadá e Estados Unidos, o tipo de bloco econômico que se encaixa e o nome do novo bloco formado pelos mesmos países

- NAFTA, zona de livre comércio, USMCA**
- UNASUL, zona de livre circulação, USMCA**
- MERCOSUL, união aduaneira, UE**
- OTAN, mercado comum, ONU**

13. Leia o texto a seguir para responder à questão

Um trabalhador em tempo flexível controla o local de trabalho, mas não adquire maior controle sobre o processo em si. A essa altura, vários estudos sugerem que a supervisão do trabalho é muitas vezes maior para os ausentes do escritório do que para os presentes. O trabalho é fisicamente

descentralizado e o poder sobre o trabalhador, mais direto.

(Adaptado) SENNETT, R. A corrosão do caráter: consequências pessoais do novo capitalismo. Rio de Janeiro: Record, 1999.

Em contraposição aos sistemas fordista e taylorista. O trabalho flexível pressupõe que

- as relações de trabalho se alteraram profundamente, muito graças aos meios de comunicação que permitem a dispersão da mão-de-obra pelo espaço geográfico, sem perder o controle sobre o trabalhador, já que este é feito por meio da cobrança de resultados
- a rotina de trabalho seja pouco afetada pela distância do escritório, mesmo que o trabalhador possa ser flexível, montando ele próprio o seu horário de trabalho
- o trabalhador dedica-se ao que se chama de home office mas deve estar atendo às cobranças que lhes são feitas
- não há mudanças dos antigos sistemas produtivos para o sistema flexível de trabalho, já que o controle sobre o trabalhador é mais direto que no passado

14. Leia o texto a seguir para responder à questão

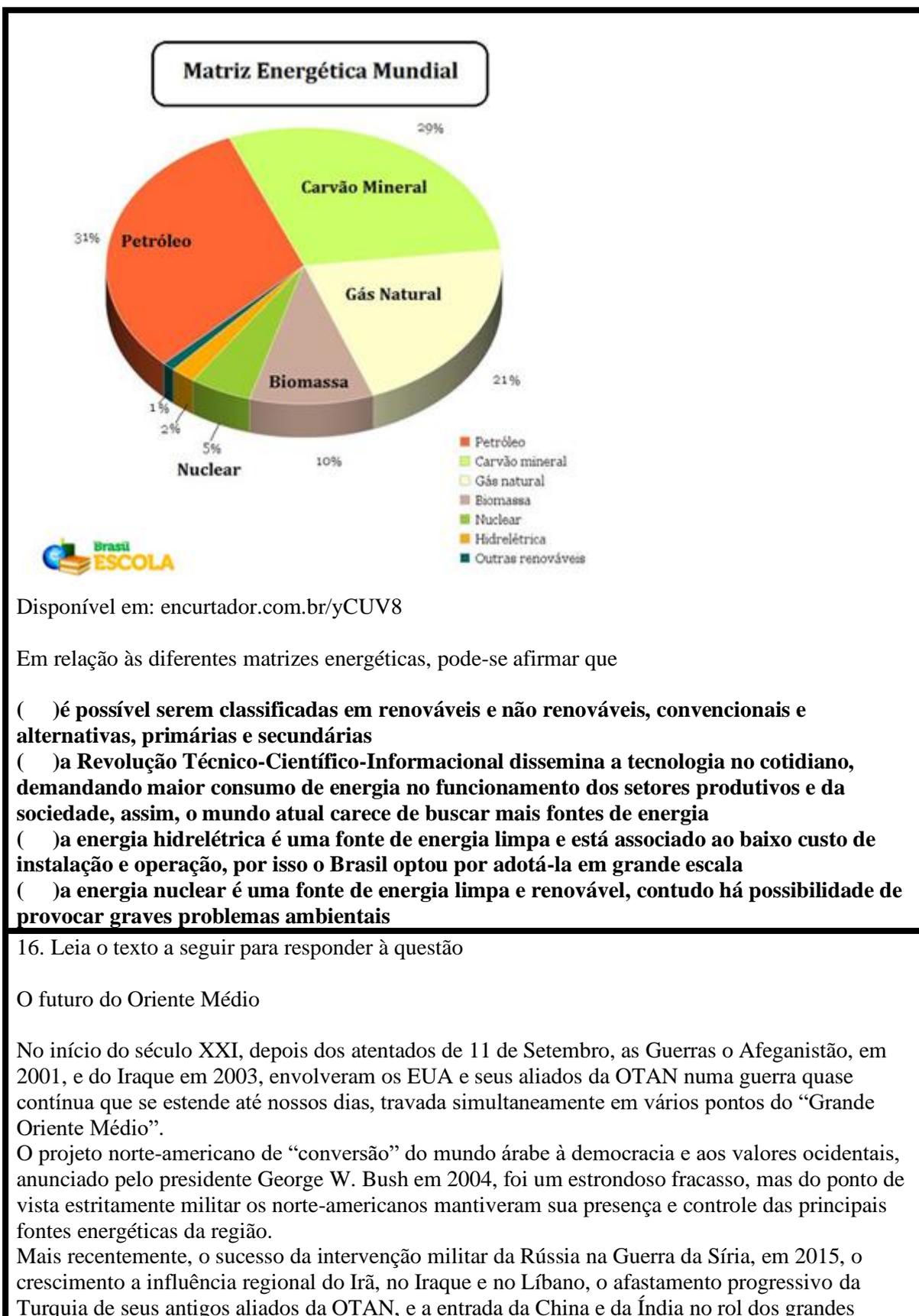
Entre 1940 e 1980, dá-se verdadeira inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Há meio século atrás (1940), a taxa de urbanização era de 26,35%, em 1980 alcança 68,86%. Nesses quarenta anos, triplica a população do Brasil, ao passo que a população urbana se multiplica por sete vezes e meia.

SANTOS, Milton. A Urbanização Brasileira. São Paulo: Hucitec, 1993, p.29.

Países de industrialização recente como o Brasil passaram por um processo de urbanização muito rápido o que gerou uma série de problemas de natureza urbana. Entre eles, podemos apontar

- aumento dos indicadores de violência, o que leva ao processo de êxodo rural
- falta de infraestrutura, surgimento de moradias subnormais e padrão de vida elevados
- instalação de indústrias nos arredores das cidades
- aumento das moradias subnormais, dos índices de violência e infraestrutura deficitária

15. Observe o gráfico abaixo para responder à questão



consumidores mundiais de petróleo, com forte interesse nos poços do Oriente Médio, têm modificado de forma radical o desenho geopolítico e geoeconômico da região, em particular do Golfo Pérsico.

Aliás, é nesse contexto que se deve ler e entender a nova estratégia regional do governo Trump, que abdica de sua antiga posição arbitral entre os principais interesses e conflitos intrarregionais e assume plenamente sua opção pela Arábia Saudita contra o Irã, e por Israel contra os palestinos e seus apoiadores árabes.

FIORI. José Luís. O futuro do Oriente Médio. Carta Capital, 31 jul. 2018

Dada a ampliação do consumo do petróleo no mundo, qual a situação do Oriente Médio?

**o Oriente Médio conquista a cada dia um papel de grande importância na geopolítica internacional por ter posse da maioria das reservas petrolíferas do mundo**

**apesar de pequenos consumidores, os países do Oriente Médio têm enriquecido com o aumento das exportações de petróleo**

**vem sofrendo com muitas intervenções militares que visam afastar os governos anti-democracia que limitavam a exploração do petróleo na região**

**o Oriente Médio conquista o papel secundário frente à produção de petróleo, uma vez que este poder está concentrado nas mãos dos Estados Unidos**

17. Leia o texto a seguir para responder à questão

[...] A transformação demográfica na Índia é única, porque não obedece à transição clássica, na qual o desenvolvimento econômico primeiro faz cair a mortalidade, para depois haver a queda da natalidade.

VARELLA. Draúzio. Demografia à indiana. Draúzio. 2012.

No trecho destacado de um artigo sobre a demografia indiana, o médico Drauzio Varella afirma que a demografia da Índia não obedece a um comportamento comum: com a urbanização e o desenvolvimento econômico, a população passa – primeiro – a morrer menos e a viver mais.

Assinale a alternativa que leve a explicar o porque

**a Índia mesmo em situação de subdesenvolvimento, foi uma das primeiras nações do mundo a aplicar políticas de planejamento familiar, incentivando, por exemplo, a esterilização feminina**

**a incomum transição demográfica da Índia se deu pois o país é afetado por muitas epidemias, o que justifica a corrida para salvar vidas e evitar que mortes precoces ocorram**

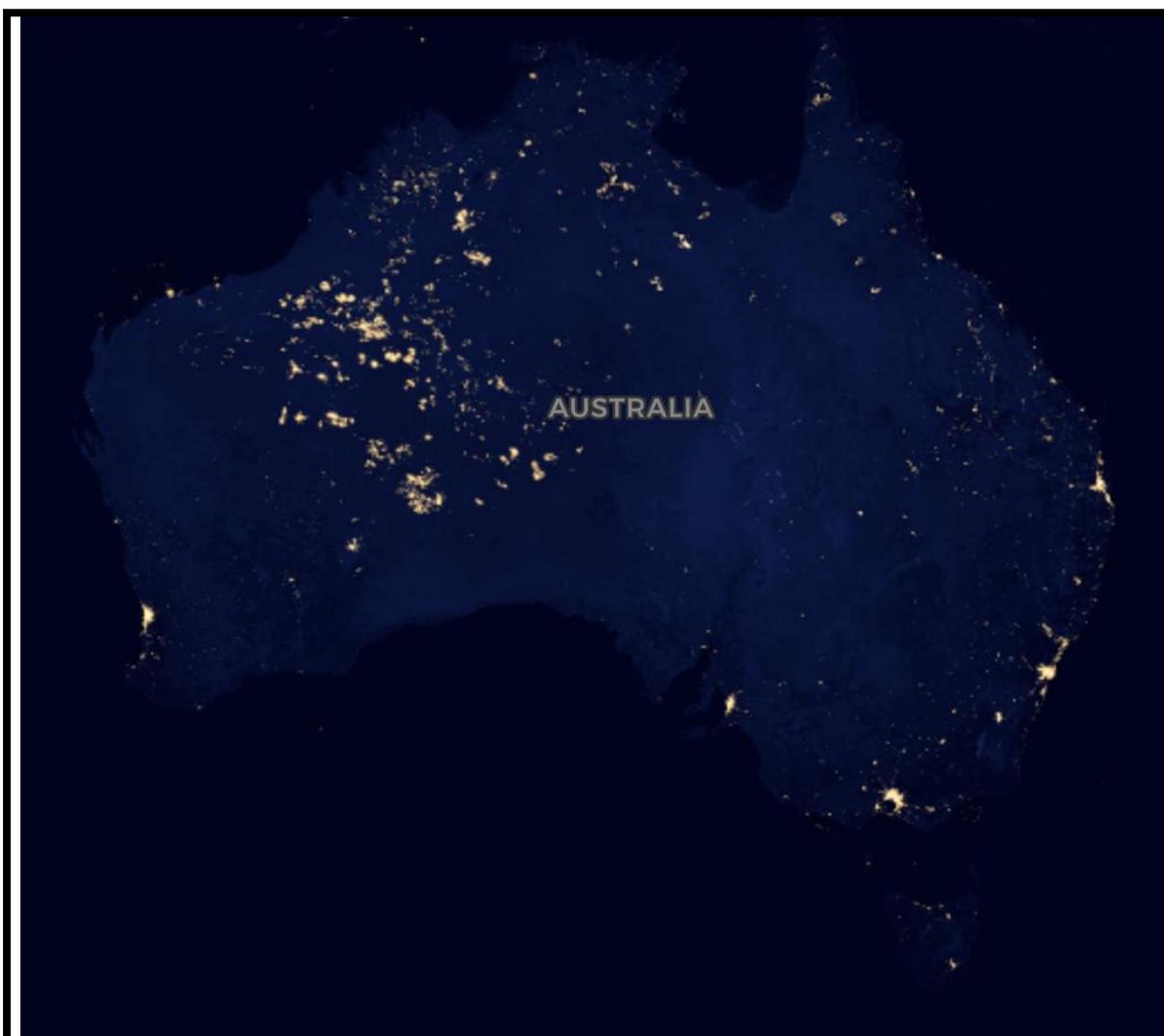
**apesar das cidades indianas serem bastante populosas, a maior parte da população ainda habita as zonas rurais do país, o que contribui para que haja baixas taxas de mortalidade**

**a Índia estabeleceu o controle da natalidade com o intuito de reduzir o ritmo do crescimento demográfico no país**

18. Observe a imagem abaixo e leia o texto a seguir para responder à questão

Ferramentas digitais como Google Earth, a partir de imagens de satélites, permitem-nos visualizar a Terra à noite com ampla nitidez e detalhamento. É possível inclusive perceber a iluminação artificial vinda das cidades nas horas sem iluminação natural.

A imagem evidencia, a partir da ausência de luz no centro da Austrália, que a população do país historicamente resiste em ocupar enormes faixas do território.



Disponível: [encurtador.com.br/jqBHK](http://encurtador.com.br/jqBHK)

Assinale a alternativa que melhor explica o motivo a baixa ocupação da porção central australiana

- pequena população absoluta que não se distribui homogeneamente pelo território devido às áreas desérticas na porção central
- baixa população relativa em todo o território que enfrenta dificuldades em ocupar áreas
- pequena população absoluta que prefere concentrar-se próximo ao litoral, onde encontram-se as áreas mais industrializadas
- ao clima rigoroso que apresenta temperaturas extremamente baixas durante os meses de inverno

19. Leia o texto a seguir para responder à questão

A história de ocupação moderna do território atual da Austrália pôs frente a frente grupos de condenados degredados no Reino Unido, missionários cristãos, desbravadores europeus, colonos e mineradores britânicos e aborígenes nativos. O primeiro e último grupos listados, por motivos distintos, tiveram dificuldades de integração na nova sociedade que ali formava-se a partir do século XIX. Aborígenes, especialmente, foram combatidos, reeducados, reassentados e viram seus grupos diminuir numericamente de forma expressiva em 150 anos.

- ( ) gerações roubadas  
 ( ) gerações perdidas  
 ( ) gerações sequestradas  
 ( ) gerações limitadas

20. Observe a imagem abaixo e leia o texto a seguir para responder à questão

De acordo com o infográfico, a partir de dados obtidos pela ONU, 50 milhões de pessoas irão se deslocar no planeta até 2020 por questões espaciais de ordem climática. Assim, é assinalado que alguns dos principais eventos que justificam a migração forçada a partir de eventos climáticos pelo planeta. De acordo com as informações acima e seus conhecimentos sobre o tema das migrações forçadas, assinale a alternativa que melhor relacione os fatores e consequências desse processo demográfico.

### MAPA DA TRAGÉDIA

A migração por causa dos eventos climáticos extremos não é nova, mas deve se intensificar com o aquecimento do planeta



Disponível em: [encurtador.com.br/efpxQ](http://encurtador.com.br/efpxQ)

O aumento do nível do mar em decorrência do superaquecimento global afetará diferentes regiões do planeta, podendo ser devastador para as populações locais.

Diante da problemática, assinale a alternativa que melhor exprime as consequências do aumento do nível do mar para a Oceania.

- ( ) desaparecimento das pequenas ilhas o oceano Pacífico, deslocamento de pessoas em massa, comprometimento da produção agrícola, redução das atividades turísticas e destruição dos ecossistemas costeiros  
 ( ) desertificação provocado processo de salinização, redução das áreas emersas, redução da floresta equatorial  
 ( ) redução as atividades turísticas, desaparecimento de pequenas ilhas banhadas pelo oceano Pacífico e aumento da atividade pesqueira

**( )destruição dos ecossistemas costeiros, aumento do índice pluviométrico e elevação da produção agrícola**

21. Leia o texto a seguir para responder à questão

A Europa Ocidental não tem desertos em sentido literal, os ermos congelados estão confinados a algumas áreas no extremo norte e são raros os terremotos, vulcões e grandes inundações. Os rios são longos, planos, navegáveis e feitos para o comércio. Como deságuam numa variedade de mares e oceanos, eles correm para os litorais que, a oeste, ao norte e ao sul, são abundantes em enseadas naturais.

MARSHALL. Tim. Prisioneiros da Geografia: 10 mapas que explicam tudo o que você precisa saber sobre política global. 1ª edição. Rio de Janeiro, Zahar editora, 2018, p. 100.

Além das vantagens descritas no texto que a hidrografia europeia apresenta, podemos citar:

**( )alguns rios apresentam importância transnacional, por atravessarem vários países, servindo, inclusive, de fronteira natural entre os territórios.**

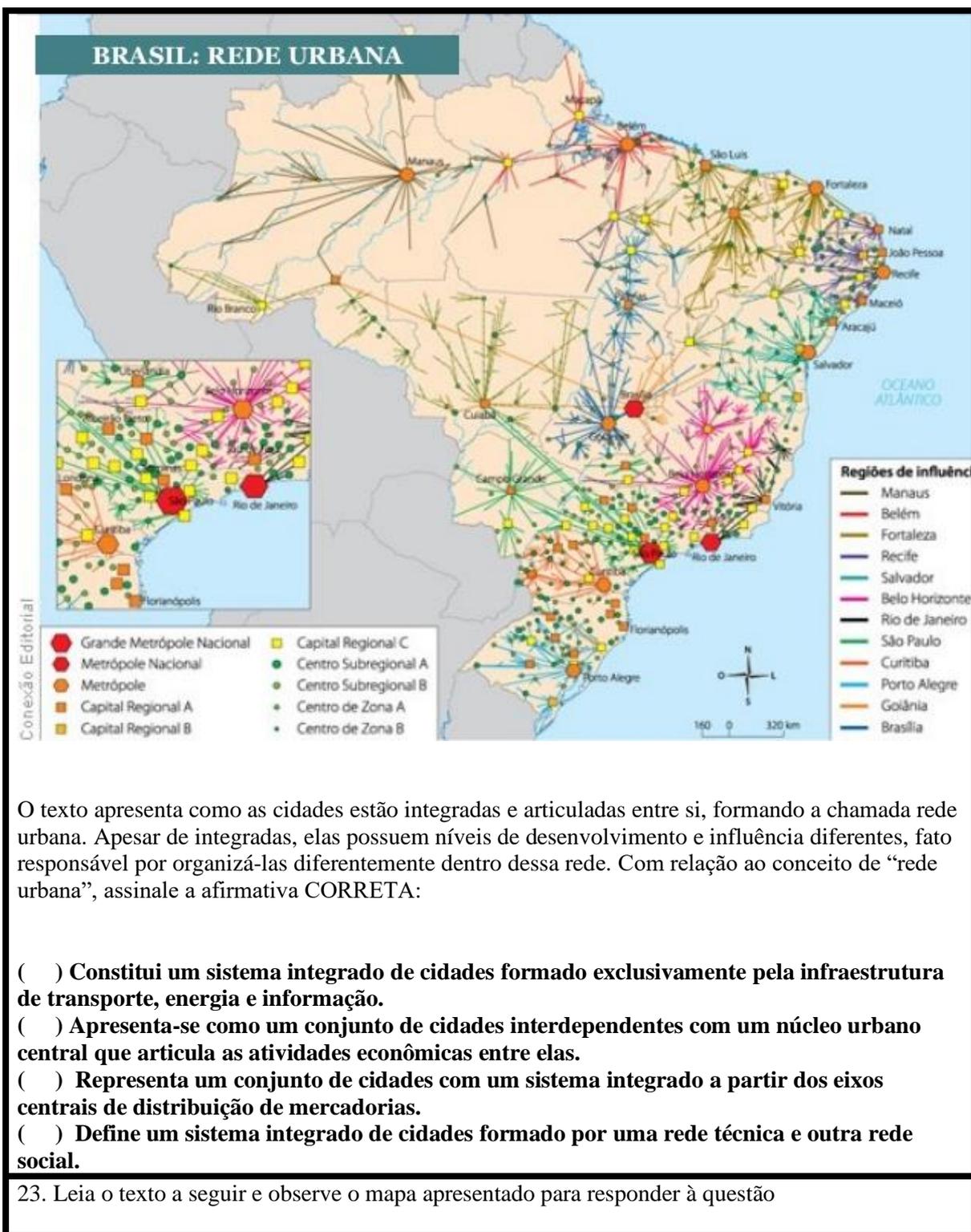
**( )são amplamente utilizados para a produção de energia elétrica e o transporte de pessoas, sobretudo, nas regiões norte no continente**

**( )o continente europeu apresenta muitos rios com importância nacional, pois servem como ponto de descarte dos resíduos residenciais**

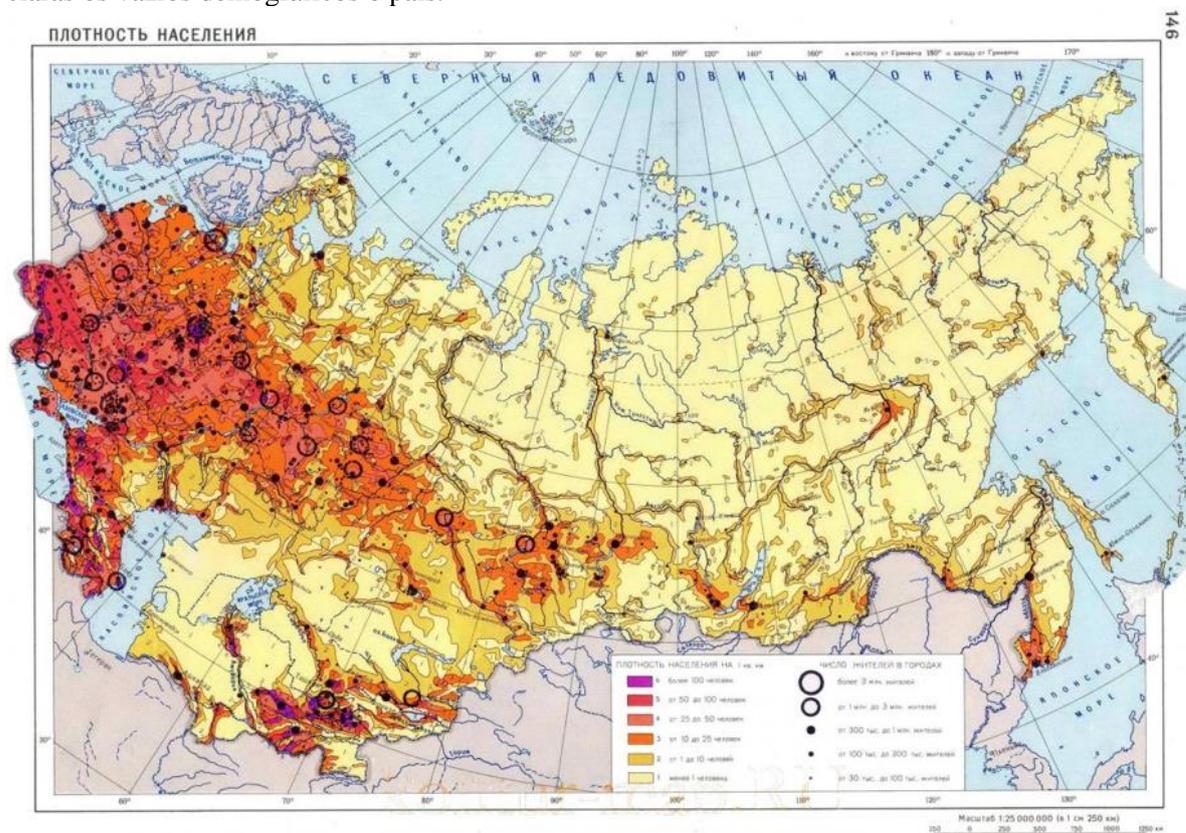
**( )a rede hidrográfica europeia tem sido bastante poupada de exploração em virtude das políticas ambientais adotadas pela União Europeia, comprometida com a não degradação de cursos hídricos**

22. Leia o texto a seguir para responder à questão

[...] as cidades de um país estão, direta ou indiretamente, ligadas às cidades de outros países. Os bens que são consumidos, ou as informações trocadas entre empresas (...) e os lucros remetidos por filiais de empresas multinacionais – tudo isso, e muito mais, mostra como, mesmo em escala internacional, as cidades estão articuladas entre si, economicamente, cultural e até politicamente. SOUZA. M Marcelo José Lopes. ABC do Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Bertran, 2003, p. 50.



O mapa russo mostra em cores mais escuras as maiores concentrações populacionais e em cores claras os vazios demográficos o país.



Disponível em: [https://s3.us-east-2.amazonaws.com/media.lecionas.com.br/static/image/7556\\_2020\\_01\\_27\\_16\\_05\\_31\\_922384\\_00\\_00.jpg](https://s3.us-east-2.amazonaws.com/media.lecionas.com.br/static/image/7556_2020_01_27_16_05_31_922384_00_00.jpg)

A partir da interpretação deste mapa temático e de seus conhecimentos, assinale a alternativa correta

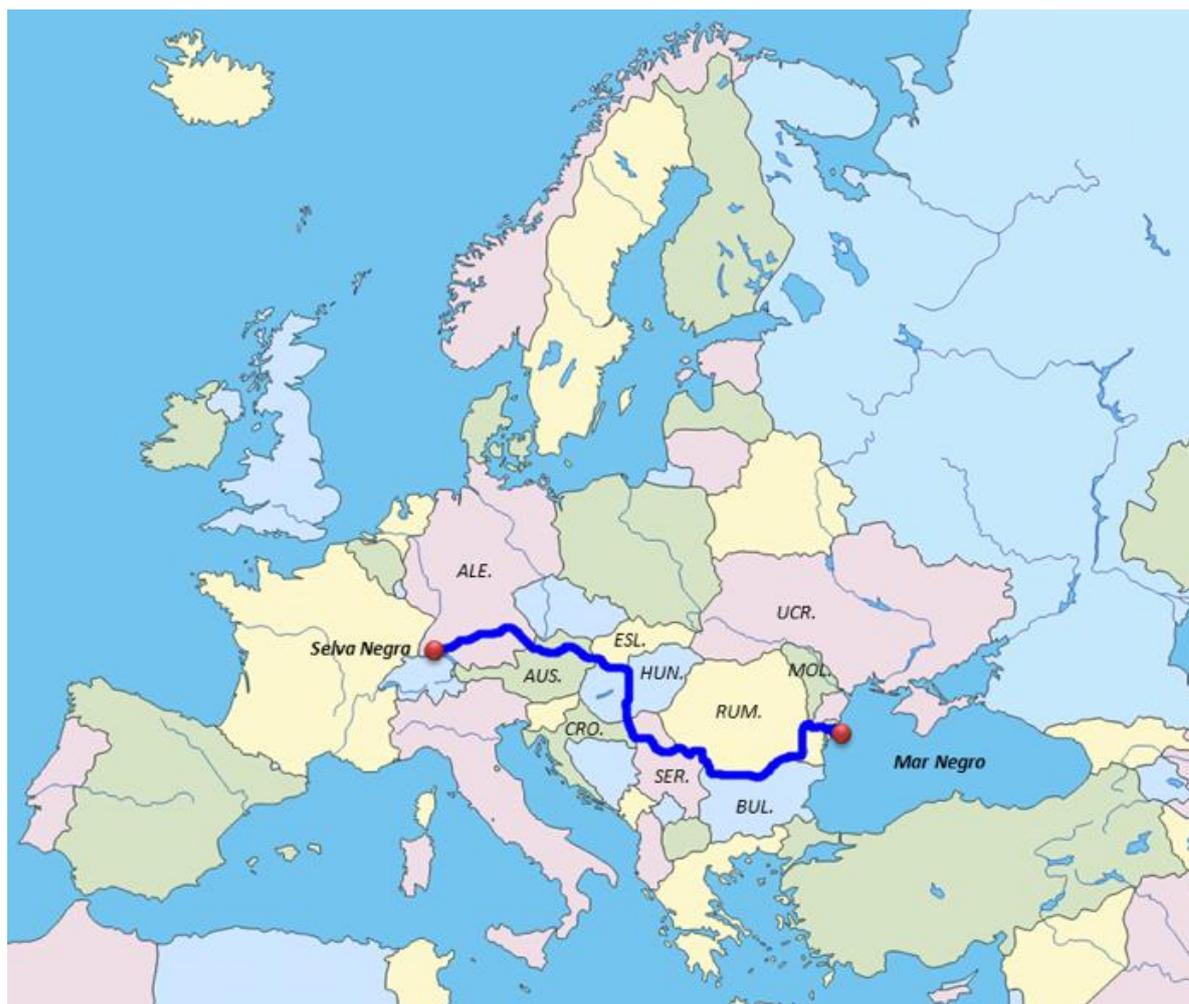
- o vazio demográfico observado ao norte da Rússia se justifica pelas baixas temperaturas decorrentes das grandes latitudes, enquanto a porção ocidental apresenta expressiva ocupação devido à proximidade com os demais países europeus com nível de desenvolvimento elevado
- a porção ocidental russa tem maior densidade demográfica pela proximidade com os demais países europeus com nível de desenvolvimento elevado, enquanto o norte da Rússia é um vazio demográfico devido às grandes Florestas de Coníferas
- a população russa encontra-se distribuída homogeneamente pelo território, tendo em vista o elevado nível de desenvolvimento alcançado e distribuído pelo país
- a irregularidade da distribuição da população russa se justifica pelo amplo território, um dos maiores do mundo

24. Leia o texto a seguir e observe o mapa apresentado para responder à questão

“O segundo rio mais longo da Europa, o Danúbio (2.864 km), é um bom exemplo. Ele nasce na Floresta Negra, na Alemanha, e corre para o sul em seu percurso até o mar Negro. Ao todo, a bacia do Danúbio alcança 18 países e forma fronteiras naturais ao longo do caminho, inclusive aqueles

entre Eslováquia e Hungria, Croácia e Sérvia, Sérvia e Romênia, Romênia e Bulgária. Mais de 2 mil anos atrás ele era uma das fronteiras do Império Romano, o que por sua vez o ajudou a se tornar uma das grandes rotas comerciais dos tempos medievais e deu origem às capitais Viena, Bratislava, Budapeste e Belgrado.”

MARSHALL. Tim. Prisioneiros da Geografia: 10 mapas que explicam tudo o que você precisa saber sobre política global. 1ª edição. Rio de Janeiro, Editora Zahar, 2018, p. 101.



Disponível em: [https://s3.us-east-2.amazonaws.com/media.lecionas.com.br/static/image/7003\\_2020\\_01\\_27\\_16\\_03\\_59\\_444935\\_00\\_00.jpg](https://s3.us-east-2.amazonaws.com/media.lecionas.com.br/static/image/7003_2020_01_27_16_03_59_444935_00_00.jpg)

Acerca da rede hidrográfica europeia, assinale a alternativa correta:

- a Europa é um continente pobre em rios, o que justifica a concentração populacional em torno dos rios mais extensos do continente
- os rios europeus não são distribuídos uniformemente pelo continente e, por isso são fatores de atração populacional
- o principal uso das águas fluviais europeias é o turístico
- a maioria dos rios europeus são intermitentes, ou seja, são rios temporários

25. Leia o texto a seguir para responder à questão

**População em Portugal cresceu menos em 2020**

A população portuguesa cresceu menos em 2020, face ao ano anterior, e está mais envelhecida. Segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), o número médio de filhos está a diminuir.

Segundo o INE, houve um aumento de 2.343 pessoas (0,02 por cento) na população residente em 2020, elevando o total de habitantes em Portugal para 10.298.252: 5.439.503 mulheres e 4.858.749 homens.

A diferença entre óbitos e nascimentos aumentou no ano passado, tendo sido um saldo natural negativo de 38.931. O saldo migratório, positivo pelo quarto ano consecutivo, atingiu as 41.274 pessoas, o que explica o “ligeiro acréscimo populacional”, assinalou o INE.

<https://sol.sapo.pt/artigo/737605/populacao-em-portugal-nao-cresceu-em-2020>

Entre os motivos que levam à população portuguesa a diminuir pode-se citar:

- imposição de uma sociedade patriarcal, que limita fecundidade feminina por meio da intimidação**
- ameaça iminente da falta de alimentos à população portuguesa que ocupa um território demasiadamente pequeno**
- aumento do uso de métodos contraceptivos, inserção da mulher no mercado de trabalho e elevado custo na criação dos filhos**
- ao controle da natalidade imposto pelo Estado na tentativa de contribuir com a inserção da mulher no mercado de trabalho**