

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura
Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar

Luana de Almeida Rangel

A INSERÇÃO DA GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II:

Proposta de elaboração de materiais pedagógicos a partir da análise
do currículo de Geografia

Rio de Janeiro
2020



Luana de Almeida Rangel

A INSERÇÃO DA GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II:

Proposta de elaboração de materiais pedagógicos a partir da análise do currículo de Geografia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Teorias e Práticas da Geografia Escolar.

Orientador Professor Sc.D. Tiago Nogueira Galinari.

Rio de Janeiro

2020

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER

CATALOGAÇÃO NA FONTE

R196 Rangel, Luana de Almeida

A inserção da geografia física no ensino fundamental II: proposta de elaboração de materiais pedagógicos a partir da análise do currículo de Geografia / Luana de Almeida Rangel. - Rio de Janeiro, 2020.

97 f.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientador: Tiago Nogueira Galinari.

1. Geografia – Estudo e ensino. 2. Geografia física. 3. Currículos-Avaliação. I. Galinari, Tiago Nogueira. II. Colégio Pedro II. III Título.

CDD 910

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Luana de Almeida Rangel

A INSERÇÃO DA GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II:

Proposta de elaboração de materiais pedagógicos a partir da análise do currículo de Geografia

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ciências Sociais.

Aprovado em: 09/10/2020.

Banca Examinadora:

Sc. D. Tiago Nogueira Galinari (Orientador)
Colégio Pedro II

Sc. D. Carolina Lima Vilela
Colégio Pedro II

Sc. D. Stella Mendes Ferreira
Colégio Pedro II

À minha mãe, Vera.

Ao meu pai, Wagner (in memoriam)

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, Vera Lúcia de Almeida, por todo apoio desde sempre, e ao meu pai Wagner Rangel, *in memoriam*.

Ao meu orientador, Tiago Nogueira Galinari pela atenção e disponibilidade.

Ao Colégio Pedro II por proporcionar a realização do curso de especialização com temática tão importante para nós professores.

A todo corpo docente do curso de Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, pelas trocas, momentos de aprendizagem e reflexão

À primeira turma do curso de Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, pelos momentos proporcionados durante essa jornada.

À equipe da Escola Municipal Marília de Dirceu, com quem compartilho as dificuldades e conquistas diárias da prática docente.

À Ana Carolina Tavares, Maíra Zani, Julia Lourenço, Cayo Franco e Daniel Moraes pela parceria na elaboração dos recursos pedagógicos apresentados na pesquisa.

Aos meus alunos, que me ensinam diariamente e que me motivam a ser uma profissional cada vez melhor.

“Mestre não é quem sempre ensina, mas quem de repente aprende”

(Guimarães Rosa)

RESUMO

RANGEL, Luana de Almeida. **A inserção da Geografia Física no Ensino Fundamental II: proposta de elaboração de materiais pedagógicos a partir da análise do currículo de Geografia.** 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura, Rio de Janeiro, 2020.

A Geografia Física ainda é pouco explorada no ambiente escolar. Os conteúdos, muitas vezes, são abordados de forma fragmentada, reproduzindo a ideia dicotômica sociedade-natureza, sendo tratados de maneira inadequada ou insuficiente nos livros didáticos. Nesse sentido, esta pesquisa parte de inquietações referentes ao papel da Geografia Física no currículo de Geografia na educação básica, da abordagem dos conteúdos relacionados à temática no livro didático e das práticas docentes associadas ao ensino de conteúdos de Geografia Física. Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo propor a criação de materiais didáticos para ensinar conteúdos de Geografia Física para o Ensino Fundamental que atendam às demandas curriculares, a partir da análise da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), do Currículo Carioca e de um livro didático adotado pela rede municipal de educação do Rio de Janeiro. Para tal, foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre o tema; ocorreu análise dos conteúdos de Geografia Física na BNCC e no Currículo Carioca. Além disso, analisou-se o livro didático (LD) “Expedições Geográficas” do 6º ano do Ensino Fundamental visando identificar lacunas na abordagem de conteúdos. Optou-se pela análise do livro do 6º ano, pois, esta série apresenta, de acordo com a BNCC e o Currículo Carioca, mais conteúdos voltados para a temática de Geografia Física. Os materiais e atividades pedagógicas elaborados foram baseados nas lacunas encontradas no livro didático com relação aos temas de Geografia Física. Verificou-se que tanto a BNCC, quanto o Currículo Carioca expressam uma Geografia conteudista, excessivamente descritiva e dicotômica. Ademais, os conteúdos relacionados à Geografia Física são condensados no 6º ano do EF, enquanto nos anos subsequentes, apenas aspectos gerais e descritivos são abordados. Com a análise do LD, observou-se que tais conteúdos possuem lacunas, como por exemplo, ausência de temáticas relacionadas à sustentabilidade, riscos e solos. A elaboração de materiais e atividades lúdico-pedagógicas para o ensino desses temas é uma ferramenta que pode contribuir para a aprendizagem significativa e despertar o interesse dos estudantes. Conclui-se, portanto, que há necessidade da produção de materiais para abordar temas de cunho ambiental, pouco tratados no livro didático. Além disso, verificou-se que atividades lúdicas são importantes para o ensino de Geografia Física, pois permitem maior envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados.

Palavras-chave: Recursos pedagógicos. Materiais lúdicos. Ensino de Geografia. Currículo Carioca. BNCC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Exemplos de contribuições da Geografia Física para a docência e para o ensino de Geografia. Fonte: Afonso (2015).	19
Figura 2. Orientações Curriculares para o Ensino de Geografia do 6º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2016).	28
Figura 3. Currículo Carioca para o Ensino de Geografia do 6º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2020).	29
Figura 4. Capa e ficha catalográfica do livro didático “Expedições Geográficas” analisado na pesquisa. Fonte: ADAS; ADAS (2018).	35
Figura 5. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 6º do EF. Fonte: Brasil (2018).	38
Figura 6. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 7º do EF. Fonte: Brasil (2018).	40
Figura 7. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 8º do EF. Fonte: Brasil (2018).	43
Figura 8. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 9º do EF. Fonte: Brasil (2018).	46
Figura 9. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 6º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2020).	48
Figura 10. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 7º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2020).	51
Figura 11. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 8º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2020).	52
Figura 12. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 9º ano do EF. Fonte: SME-RJ (2020).	54
Figura 13. Sumário do livro “Expedições Geográficas” de Melhem Adas e Sergio Adas, volume do 6º ano, 2018, 3ª edição, editora Moderna.	57
Figura 14. Adaptação do texto “Solos Urbanos” de autoria de Antonio Soares da Silva, publicado no livro “Geomorfologia Urbana” organizado por Antonio Jose Teixeira Guerra, editora Bertrand Brasil, 2011. Elaboração: Rangel et al. (2016a).	64
Figura 15. Imagens de algumas seções da cartilha “Pensar e Entender a Natureza e seus impactos”. Fonte: Tavares et al. (2014).	68
Figura 16. Modelo da atividade de corrida de orientação. Elaboração própria (2018). 71	
Figura 17. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Fonte: https://nacoesunidas.org/brasil-avanca-no-cumprimento-das-metas-de-desenvolvimento-da-onu/ (2017).	72

SUMÁRIO

PERCURSOS E TRAJETÓRIAS.....	9
1. INTRODUÇÃO	12
1.1 Justificativa.....	15
1.2 Objetivos	16
2. REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	18
2.1 A Geografia Física no Ensino Básico	18
2.2 A Geografia na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro.....	23
2.2.1 Conteúdos geográficos na BNCC.....	25
2.2.2 Conteúdos geográficos no currículo do município do Rio de Janeiro.....	26
2.3 O livro didático e os recursos didáticos-pedagógicos complementares.....	30
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
3.1 Pesquisa bibliográfica.....	34
3.2 Conteúdos de Geografia Física no Ensino Fundamental II: análise da BNCC e do currículo do município do Rio de Janeiro	34
3.3 Análise dos conteúdos de Geografia Física em um livro didático adotado em escolas da rede municipal do Rio de Janeiro	34
3.4 Apresentação de materiais didáticos para ensino de Geografia Física.....	36
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4.1 A Geografia Física na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro.....	37
4.2 Conteúdos de Geografia Física no livro didático “Expedições Geográficas”	55
4.3 Recursos didáticos pedagógicos elaborados para o ensino de Geografia Física.....	60
4.3.1 Adaptação de um texto acadêmico para o ensino de solos.....	61
4.3.2 Cartilha para ensino de riscos socioambientais	67
4.3.3 Corrida de Orientação Sustentável	70
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS	76

APÊNDICE A – CARTILHA Pensar e Entender a Natureza e seus impactos 82

PERCURSOS E TRAJETÓRIAS

Já que todo texto é atravessado pelo discurso humano e que por trás de todo texto sempre há vozes (BEZERRA, 2013), considero ser essencial apresentar ao leitor a perspectiva e o “lugar” de fala da qual um autor expõe sua pesquisa. Este trabalho resulta de reflexões e considerações a partir da minha trajetória no magistério e na academia que me levaram a práticas docentes que estão em constante mudança, assim como o espaço geográfico.

A elaboração deste trabalho é fruto de um percurso profissional dividido entre as atividades de pesquisa e docência, tanto no ensino superior, quanto na educação básica. Os doze anos de imersão na Ciência Geográfica, permitiram a reflexão sobre as práticas pedagógicas e científicas, que muitas vezes, parecem estar tão distantes, mas que possuem uma linha tênue que as une e que devem ser exteriorizadas na trajetória docente. Afinal, os professores também são pesquisadores.

Iniciei o meu curso de bacharelado em Geografia na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), no primeiro semestre de 2008 e desde o início da graduação, cursei algumas disciplinas do curso de licenciatura com o intuito de obter a dupla diplomação (bacharelado e licenciatura), apesar de, inicialmente, meu interesse ser voltado para a área de pesquisa. Ao longo da graduação - finalizada em 2012 - e do mestrado - concluído em 2014 – realizei pesquisas voltadas para a área ambiental, o que me aproximou dos conteúdos e temáticas da vertente denominada Geografia Física¹.

Durante a graduação realizei Iniciação Científica no Núcleo de Ecologia dos Solos Aplicada à Geografia (NESAG), laboratório que foi coordenado pelo professor Evaristo de Castro Junior, desenvolvendo pesquisas voltadas para o estudo da integridade de fragmentos florestais, através da análise do estoque de matéria orgânica do solo, no Bioma Mata Atlântica. Concomitante à minha Iniciação Científica no NESAG, no segundo semestre de 2009, fui monitora da disciplina Pedologia, e participei de atividades do Núcleo de Estudos de Monitoramento e Modelagem de Processos Hidrológicos e Erosivos (NEMPHE), laboratório coordenado pelo professor Nelson Ferreira Fernandes.

Com o término da monitoria de Pedologia me afastei do NEMPHE e continuei realizando Iniciação Científica no NESAG. Em decorrência de uma parceria entre o professor

¹ Apesar de não concordar com a separação e dicotomia adotada, muitas vezes na Ciência Geográfica, no presente trabalho, serão adotadas as abordagens “Geografia Física” e “Geografia Humana” para diferenciar determinados conteúdos. De acordo com a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPQ, as disciplinas inseridas na subárea da Geografia Física são Geomorfologia, Climatologia Geográfica, Pedologia, Hidrogeografia, Geoecologia (Biogeografia), Fitogeografia e Geocartografia. Diante disso, neste trabalho será adotada essa subdivisão.

Evaristo, coordenador do NESAG, e pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA – Solos), tive a oportunidade de realizar estágio entre os anos de 2010 e 2011 na referida instituição.

Até esse momento, as experiências voltadas para a prática docente haviam sido restritas às poucas disciplinas do curso de licenciatura e às atividades de monitoria. Durante o mestrado, realizado no Laboratório de Geomorfologia Ambiental e Degradação dos Solos (LAGESOLOS), sob a orientação do professor Antonio José Teixeira Guerra, realizei estágio de docência na disciplina Geomorfologia Continental, para turma do 4º período da graduação. Tive oportunidade de lecionar, auxiliar na realização de atividades práticas, e colaborar na confecção e correção de provas e trabalhos.

A partir da vivência em sala de aula, durante esse período, identifiquei uma lacuna na minha formação: percebi que poderia ser pesquisadora – como sempre tive vontade - e também lecionar, porém, deveria realizar o curso de licenciatura para completar minha formação e aprender sobre o que é ser professor. Logo, as práticas fornecidas pelo curso são essenciais para quem pretende lecionar, na graduação ou pós-graduação.

Durante os anos de 2014 e 2016 realizei concomitantemente a licenciatura em Geografia na UFRJ, a Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território na Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE-IBGE) e parte do Doutorado no PPGG-UFRJ finalizado em 2018.

Apesar do grande número de atividades desenvolvidas, considero que foi uma excelente experiência, pois, consegui inter-relacionar ideias e conhecimentos adquiridos em ambos os cursos. Um exemplo foi a metodologia utilizada na minha pesquisa da especialização na ENCE, sob a orientação da professora Rosangela Garrido Machado Botelho, que também foi utilizada na minha pesquisa de Doutorado.

Essa experiência acadêmica fez com que eu valorizasse o meu estágio de prática de ensino, bem como, me fez reconhecer a importância da licenciatura para a formação do docente de ensino básico e superior.

A partir desse momento, me percebi como docente e comecei a me questionar sobre a lacuna existente entre os conteúdos de Geografia Física aprendidos na Universidade e a dificuldade de ensiná-los no ambiente escolar. A partir de experiências pessoais e de relatos de colegas professores, identifiquei alguns problemas para o ensino de Geografia Física no ensino básico: i) ausência de materiais adequados, já que o livro didático, muitas vezes, não aborda os conteúdos de maneira adequado para a faixa etária dos alunos; ii) ausência de atividades práticas, que são essenciais para a Geografia Física; iii) dificuldade em adaptar o conteúdo

ensinado nas universidades para o ambiente escolar, muitas vezes, relacionado à lacuna da formação docente nas disciplinas de Geografia Física.

A partir de 2016, me tornei professora do ensino superior (substituta, no ano de 2018, na UFRJ e convidada, no ano de 2017, na UNIRIO) e do ensino básico, onde atualmente, trabalho como docente da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, lecionando para alunos do Ensino Fundamental II.

Foi na docência – entre alunos de diversas condições socioeconômicas, diferentes faixas etárias (nem sempre adequadas ao ano escolar cursado) e em realidades escolares também diversas – que percebi a importância de uma consistente educação geográfica, na qual os conteúdos devem ser relevantes na vida dos alunos. Na verdade, entendi que as práticas e vivências escolares, são mais importantes que os conteúdos em si. Portanto, busco estimular a observação de experiências e realização de atividades práticas que se relacionem com o cotidiano e realidade dos estudantes. Para isso, venho buscando realizar atividades que despertem nos alunos o interesse pela Geografia, em especial, pela Geografia Física, sem que os conteúdos pareçam desconexos da realidade em que vivem.

Portanto, a minha experiência como docente dos ensinos superior e básico e as reflexões sobre a relevância do ensino de Geografia Física me permitiram questionar a ausência de materiais adequados para o ensino de Geografia Física, argumentar em favor da relevância dos conteúdos da área físico-natural no ambiente escolar, bem como, de propor a realização de atividades e práticas que fortaleçam o ensino desse conteúdo.

1 INTRODUÇÃO

O desafio de ensinar é cada vez maior. A profissão docente é permeada por diferentes discursos e propostas que nem sempre permitem que professores e estudantes tenham seu lugar de fala. Tentar manter a Geografia enquanto disciplina escolar se faz cada vez mais urgente, visto que, as disciplinas associadas às Ciências Humanas – História, Geografia, Filosofia e Sociologia – estão perdendo espaço para as disciplinas associadas às Ciências Exatas.

A educação tradicional clássica baseada no acúmulo de informações e segmentada em áreas específicas do currículo deve ser deixada de lado, abrindo espaço para uma educação inclusiva e democrática (RANGEL et al, 2016). Diversos autores (STRAFORINI, 2001; MASSEY, 2004; CASTELLAR, 2005) destacam que muito mais que aprender conceitos que serão avaliados em testes, faz-se necessário uma discussão desses conceitos levando em consideração os contextos socioeconômico, culturais e históricos, gerando possibilidades para o aluno se inserir em uma sociedade permeada pelo discurso científico.

Mudanças nas bases e parâmetros curriculares evidenciam um território de disputa no âmbito do discurso educacional. Disputa essa que pode impactar negativamente no reconhecimento da Geografia enquanto Ciência e disciplina escolar. Diante disso, é essencial produzir conteúdo e pesquisas que valorizem a profissão docente, deem visibilidade para a Geografia e reduzam a dicotomia entre Geografia Física e Geografia humana presentes, tanto na escola, quanto, na academia. Sobre essa dicotomia Gomes (1997) afirma que:

(...) geógrafos físicos e humanos constituem comunidades separadas, abrigadas sob um mesmo departamento, que raras vezes têm oportunidade de cooperar, e possuem ritos acadêmicos diversos, reuniões científicas próprias, publicações independentes e julgamentos independentes sobre a legitimidade do conhecimento produzido sob parâmetros bastante diferentes. A síntese hoje só pode ser pensada como o somatório total dos conhecimentos gerados, entretanto desafia a produção de uma reflexão unificada sob um mesmo campo de preocupações. (GOMES, 1997, p.29)

É evidente que os avanços nas subáreas da Geografia são indispensáveis, mas a Geografia, principalmente a escolar, deve estimular a análise e compreensão dos fenômenos espaciais de modo integrado. Nesse sentido, a dicotomia presente nos estudos geográficos, pode influenciar negativamente o ensino de Geografia.

Sendo assim, essa pesquisa parte de inquietações referentes ao papel da Geografia Física no currículo de Geografia na educação básica, da abordagem dos conteúdos relacionados à temática no livro didático e das práticas docentes associadas ao ensino de conteúdos de Geografia Física. Diante disso, duas questões norteiam o presente trabalho: Que contribuições

a Geografia Física fornece à formação dos alunos da educação básica? Como tornar a aprendizagem de conteúdos de Geografia Física mais significativa?

Considera-se, portanto, que apesar da sua importância, a Geografia Física ainda é pouco explorada no ambiente escolar, sendo tratada, muitas vezes, de maneira inadequada nos livros didáticos. É abordada destacando os conteúdos de forma fragmentada, se afastando de uma perspectiva sistêmica e reproduzindo a ideia dicotômica sociedade-natureza.

Torres e Santana (2009) destacam a importância da apropriação e do conhecimento de temas associados à Geografia Física pela sociedade. As autoras (*op. cit.*) afirmam que é essencial perceber os componentes envolvidos na dinâmica de produção das paisagens e do modelado que observamos no cotidiano, e, que muitas vezes, desconhecemos sua origem e como os processos físico-ambientais afetam nossa vida enquanto indivíduos e sociedade.

A Geografia é uma Ciência que tem na relação do homem com o meio o seu objeto de estudo. Nas palavras de Moreira (2007, p. 116 “a relação homem-meio é o eixo epistemológico da Geografia. Entretanto, para adquirir uma feição geográfica, a relação homem-meio deve estruturar-se na forma combinada da paisagem, do território e do espaço”.

Sendo assim, ensinar conteúdos que permitam ao aluno refletir sobre a distribuição espacial de diferentes aspectos físicos e de que forma as diferentes sociedades se integram com eles é de extrema importância para o desenvolvimento do pensamento espacial e da formação de indivíduos que saibam lidar com situações inesperadas, como por exemplo, situações de riscos socioambientais associadas à deslizamentos e enchentes, muito corriqueiras no estado do Rio de Janeiro. Sobre esse aspecto, concorda-se com Afonso (2015) quando a autora ressalta que:

A educação geográfica pode também ser significativa ao instigar os alunos a observarem aspectos novos, que possam despertar seu interesse para o diferente, para o que eles não conheciam, mobilizando sua atenção e curiosidade para refletir sobre a diversidade da Natureza. Tal prática leva à ampliação do universo cognitivo do aluno e/ou da sua habilidade em produzir constatações, análises, comparações e deduções futuras e/ou sobre temas análogos (AFONSO, 2015, p. 25).

Suertegaray (2000, 2009) propõe que o ensino da Geografia Física deve partir da apropriação do conceito de lugar como o espaço vivido e de expressão das relações da comunidade com o seu meio, e ainda, de como as relações sociais determinam a especificidade dos lugares.

Objetos de análise exclusivos à Geografia Física estão anunciados, na Base Nacional Curricular Comum, de maneira fragmentada ao longo das etapas a serem cumpridas pelos

alunos no ensino básico, como por exemplo, restrita ao 6º ano do Ensino Fundamental, sendo retomada no 1º ano e condensados no 3º ano do Ensino Médio (BRASIL, 2000; 2013). Essa fragmentação está predisposta na maneira com a qual o docente enxerga a Geografia, herança de uma dicotomia ainda tão presente nos currículos dos cursos superiores.

Na Geografia escolar, esse eixo da Geografia enfrenta inúmeros desafios relacionados à abordagem dos temas como formação do relevo e dos solos, climatologia, hidrografia, uso e cobertura dos solos, entre outros. A ausência ou insuficiência de conteúdos essenciais em livros didáticos adotados através da Política Nacional do Livro Didático (PNLD) reflete essa problemática de ensinar a Geografia Física.

Com a reformulação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ocorrida em 2016 - fruto de políticas que se desdobraram ao longo de alguns anos - que insere a Geografia no eixo temático das Ciências Humanas e Sociais, os conteúdos de Geografia Física podem ser subjugados. Para Aguiar e Dourado (2018), a reformulação da BNCC impactou diretamente nas políticas curriculares, na formação de profissionais de educação, nos processos avaliativos escolares e, conseqüentemente, nas disciplinas e no ensino dos conteúdos. Apesar da reforma ter sido realizada diretamente para o Ensino Médio, entende-se que haverá consequência para o ensino Fundamental.

Outro ponto que interfere negativamente no ensino de conteúdos de Geografia Física são as questões estruturais e burocráticas, que muitas vezes, impedem a realização de atividades práticas e trabalhos de campo, que são essenciais para o ensino de Geografia Física.

É perceptível, entre docentes de Geografia, certo desconforto ou falta de habilidade em abordar os temas relacionados à Geografia Física na educação básica. Sobre esse aspecto, Afonso (2015) destaca que a resistência em abordar tais temas gera questionamentos relacionados à necessidade de aprofundamento de conteúdos relativos à Geografia Física na formação de professores, afetando, assim, o currículo dos cursos de licenciatura em Geografia no Brasil.

Entende-se que na prática pedagógica, em sala de aula, os alunos são mais responsivos ao ensino da Geografia quando os aproximamos das atividades experimentais em sala de aula (CAVALCANTI, 2011; FURIM, 2012; MORAIS, 2011), fazendo uso de tecnologias, de materiais e de estratégias pedagógicas diferentes que os tirem da rotina e que os encorajem a analisar o espaço sob diversos ângulos, e principalmente, quando incluímos a temática ambiental e análise da natureza a partir da vivência do aluno (AFONSO, 2015; ALVES; SOUZA, 2015; BERTOLINI, 2010).

A construção de recursos didáticos que facilitem a compreensão das geociências é uma necessidade (CARVALHO, 2004; ORION; TREND 2009; BERTOLINI, 2010). Isso está relacionado ao caráter abstrato implícito ao conteúdo de Geografia Física, principalmente, para alunos do ensino básico. Portanto, é um desafio ultrapassar as dificuldades do ensino do conteúdo, sejam estas baseadas em conceituação sem contextualização ou memorização. Logo, a elaboração de materiais e atividades lúdico-pedagógicas pode auxiliar nas práticas escolares.

Nas aulas sobre conteúdos e temas relacionados à Geografia Física é possível realizar conexões com elementos próximos à realidade dos estudantes, visando confrontar teoria e realidade e promover aprendizagem significativa e análise crítica da realidade. Sendo assim, busca-se, com essa pesquisa, analisar a inserção da Geografia Física no currículo e no livro didático, propondo a elaboração de materiais e recursos pedagógicos que possam auxiliar o ensino de conteúdos da dinâmica da natureza no ensino básico.

A pesquisa é composta por cinco capítulos. O primeiro aborda o tema, justificativa e os objetivos do trabalho. O segundo apresenta o referencial teórico utilizado para embasar a análise do tema, trazendo os conceitos e as discussões sobre: a importância do ensino de Geografia Física; a influência das mudanças curriculares para o ensino de Geografia; a inserção dos conteúdos de Geografia Física nos livros didáticos e a importância de práticas pedagógicas e elaboração de materiais para o ensino de Geografia Física.

O terceiro capítulo destaca a metodologia utilizada na pesquisa para a análise da BNCC, do currículo e de um livro didático adotado na rede municipal do Rio de Janeiro. Além disso, são apresentadas as etapas de criação de recursos didáticos para o ensino de Geografia Física.

O quarto capítulo apresenta a discussão dos resultados obtidos a partir da avaliação e análise da inserção dos conteúdos de Geografia Física nos documentos curriculares e livro didático, destacando a importância da produção de atividades e recursos didáticos. Já o último capítulo traz as conclusões mais relevantes obtidas a partir do desenvolvimento da pesquisa.

1.1 Justificativa

Esta proposta de pesquisa se justifica a partir do desafio que o ensino de Geografia Física representa, visto que, a visão dicotômica sociedade-natureza permeia os debates da ciência geográfica, refletindo no ambiente escolar. Ressalta-se que ensinar conteúdos físico-naturais associados aos conteúdos socioculturais pode contribuir muito para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, ou seja, que se preocupam e saibam prognosticar os resultados das intervenções humanas e sociais sobre o meio ambiente.

Além disso, verifica-se o distanciamento entre as áreas de conhecimento pedagógico e específico, no caso, ambiental, existente na formação do docente de Geografia e a ausência de discussões sobre o currículo dialogando com estudo de casos e aproximando o conteúdo abordado da realidade do aluno, evidenciam problemáticas no processo ensino-aprendizagem.

Ademais, ao analisar criticamente a abordagem dos materiais didáticos referente aos conteúdos de Geografia Física, é possível perceber que a grande maioria é apresentada de forma superficial e compartimentada, adotando uma abordagem teórica e pouco prática, o que é essencial no ensino desses conteúdos.

Outra questão importante é destacada por Afonso (2015) e refere-se à dificuldade dos professores em identificar a relevância e aplicabilidade dos conteúdos de dinâmica da natureza no cotidiano dos alunos. Diante disso, a produção científica de procedimentos metodológicos e pedagógicos para o ensino de Geografia Física precisa ser estimulada visando facilitar a introdução dessa temática no currículo da educação básica.

A recente reformulação da BNCC está centrada em uma concepção restrita de educação e currículo, pois enfoca competências e habilidades, se contrapondo a uma concepção crítica de aprendizagem (AGUIAR; DOURADO, 2018). Nesse sentido, compreender a participação da Geografia como disciplina que permite ao aluno ter uma visão crítica da sociedade e das relações sicionaturais é essencial. Nesse sentido, analisar a inserção dos conteúdos de Geografia Física na atual BNCC e construir estratégias para apresentá-los em sala de aula aproximando-os da realidade do estudante é importante para que esses percebam a relevância da Ciência Geográfica.

Portanto, espera-se contribuir, não só, para dar relevância ao ensino de conteúdos relacionados à Geografia Física na escola, mas também, para redução da visão dicotômica e fragmentada apresentada tanto nos currículos escolares, quanto nos livros didáticos sobre o assunto e para a formação de alunos e cidadãos mais críticos.

1.2 Objetivos

A pesquisa tem como objetivo geral analisar os documentos de referência para ensino de Geografia em âmbito federal e municipal, discutindo como materiais pedagógicos - além do livro didático - são essenciais para ensinar conteúdos de Geografia Física no Ensino Fundamental, visando atender às demandas curriculares. Como objetivos específicos se propõe:

- Analisar a inserção do conteúdo de Geografia Física na educação básica, mais especificamente do 6º ao 9º ano do ensino Fundamental, a partir da avaliação da BNCC.

- Avaliar a abordagem de conteúdos de Geografia Física adotados pelo município do Rio de Janeiro no Ensino Fundamental II, a partir da análise dos parâmetros curriculares e do livro didático do 6º ano da coleção “Expedições Geográficas” de Sérgio Adas e Melhem Adas.
- Apresentar propostas para utilização de materiais didáticos, previamente elaborados, para o ensino de orientação cartográfica, solos e riscos socioambientais, para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II.

4 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO

Para elaboração da pesquisa foram discutidos alguns pontos importantes como a importância da Geografia Física para no Ensino Básico; a inserção dos conteúdos de Geografia Física na Base Nacional Comum Curricular e no atual currículo de Geografia adotado para o Ensino Fundamental II pela prefeitura do Rio de Janeiro e a importância da produção de materiais didáticos e de práticas pedagógicas específicas para o ensino de Geografia Física. Assim, os conceitos aqui apresentados pretendem nortear o diálogo sem finalizar a discussão sobre os tópicos abordados.

2.1 A Geografia Física no Ensino Básico

De acordo com o professor David Lambert (LAMBERT, 2016), diversos argumentos justificam a manutenção da Geografia como disciplina escolar, sendo o mais importante, o poder atrelado ao conhecimento geográfico. De acordo com o professor:

(...) a capacidade de pensar geograficamente, o que significa pensar a partir de ideias como espaço, lugar, interconexões e ambiente, é fundamental. Você deve pensar com essas ideias. Isso é fundamental para educação das gerações futuras. Ser capaz de pensar geograficamente é oferecer formas de pensar, num mundo que se encolhe por conta das tecnologias, num mundo que está sob a ameaça via a poluição, por exemplo, nos oceanos, em particular, com o acúmulo de plástico no Pacífico, por exemplo. Num mundo que sofre com o rápido aumento do nível do mar em decorrência das mudanças climáticas induzidas pela humanidade. É muito importante para educação das crianças pensar geograficamente. Pensar sistematicamente o globo, a partir de seus aspectos físicos e humanos que operam sobre o planeta. (LAMBERT, p. 119, 2016)

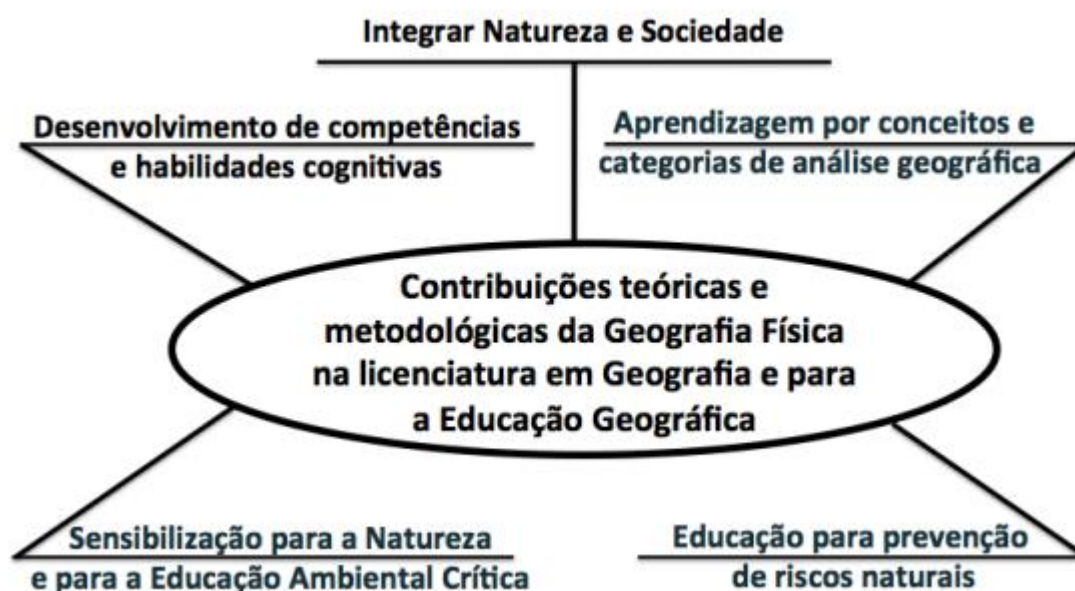
É inegável a relevância dos estudos de Geografia Física para a compreensão do espaço geográfico. Identificar as potencialidades e vulnerabilidades da natureza permite a ocupação adequada, redução dos riscos socioambientais, realização de atividades econômicas, e, conseqüentemente, melhor desenvolvimento das sociedades (GIDDENS, 1991; BECK et. al., 1994; VEYRET; RICHEMOND, 2007; FREITAS; COELHO NETTO, 2016; GUERRA et al., 2020; OLIVEIRA; CARDOSO, 2020). Nesse sentido, compreender os processos de formação e transformação das paisagens, à luz dos processos físico-ambientais, é essencial para a formação do cidadão (PRADO; CARNEIRO, 2016).

Apesar da sua importância, a Geografia Física ainda é pouco explorada no ambiente escolar e nos livros didáticos; quando abordada, normalmente, limita-se a apresentar aspectos físico-naturais em macroescala, estando desconectada de temas como hidrologia, clima, uso e

cobertura da terra. Esta prática reproduz a visão fragmentada de conteúdos geográficos e se afasta de uma abordagem metodologicamente sistêmica. Como consequência, temas associados a riscos socioambientais, como, por exemplo, deslizamentos e perda da qualidade dos solos por erosão quase não são debatidos em sala de aula.

O esquema a seguir (Figura 1), elaborado por Afonso (2015) exemplifica, a partir do embasamento de competências e habilidades cognitivas dos alunos na Educação Básica, as contribuições da Geografia Física tanto para a formação docente, quanto para o ensino de Geografia.

Figura 1. Exemplos de contribuições da Geografia Física para a docência e para o ensino de Geografia



Fonte: Afonso (2015).

Torres e Santana (2009) destacam a importância da apropriação e do conhecimento de temas associados a riscos socioambientais e à geomorfologia pela sociedade. As autoras afirmam que é essencial perceber os componentes envolvidos na dinâmica de produção das paisagens e do modelado que observamos no cotidiano, e, que muitas vezes, desconhecemos sua origem e como essas formas de relevo afetam nossa vida enquanto indivíduos e sociedade.

Na Geografia escolar, a abordagem de conteúdos relacionados à Geografia Física enfrenta inúmeros desafios relacionados à ausência de conteúdos nos livros didáticos, à dificuldade de realização de trabalhos de campo e atividades práticas, entre outros. Diante disso,

é necessário elucidar alguns pontos importantes que refletem na abordagem reduzida desses conteúdos.

Alguns fatores podem explicar a carência do ensino de Geografia Física no ambiente escolar. O primeiro está relacionado à defasagem do currículo dos cursos de licenciatura em Geografia das universidades brasileiras, que na maioria das vezes, foi inspirado em um currículo originalmente pensado para cursos de bacharelado. Sobre esse aspecto, Pereira (1999, p. 113) destaca que:

É a racionalidade técnica que, igualmente, predomina nos programas de preparação de professores, apesar de essas instituições oferecerem, na maioria das vezes, apenas a licenciatura e, conseqüentemente, de a formação docente ser realizada desde o primeiro ano. Trata-se de uma licenciatura inspirada em um curso de bacharelado, em que o ensino do conteúdo específico prevalece sobre o pedagógico e a formação prática assume, por sua vez, um papel secundário (PEREIRA, 1999, p. 113).

Alves e Souza (2015) ressaltam que as dificuldades para o ensino da Geografia Física se iniciam nos anos iniciais, visto que, durante esse período, a principal preocupação é o letramento. Diante disso, diversos autores (ALVES; SOUZA, 2015; CALLAI, 2005; STRAFORINI, 2008) ressaltam a importância de estimular nos alunos a percepção espacial a partir das suas realidades durante os anos iniciais.

Verifica-se também, que a abordagem dada à Geografia Física no ensino básico é muito limitada. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental os conteúdos de Geografia Física se restringem ao 6º ano, no qual são ofertados conteúdos como: Biodiversidade e ciclo hidrológico, relevo, vegetação, climatologia, sendo retomados no 1º ano, com ênfase em climatologia e impactos socioambientais, e condensados no 3º ano do Ensino Médio (BRASIL, 2000; 2013). Após as recentes mudanças na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2017) que reduziu os tempos de Geografia no Ensino Médio e atrelou a Geografia às Ciências Humanas os riscos de não abordagem de aspectos físicos se intensificaram (PORTELA, 2018).

Afonso (2015, p. 23) salienta que parte da dificuldade de alguns professores em abordar temas da Geografia Física na escola pode estar relacionada à trajetória da Geografia enquanto ciência, que aprofunda, cada vez mais: “o afastamento dos “geógrafos ditos físicos” dos eventos promovidos pela comunidade geográfica “dita humana” nas últimas décadas”.

Considera-se ainda, que o distanciamento entre o conteúdo geográfico ensinado no ensino superior e no ensino básico prejudica a relação entre conteúdos de Geografia Física e de Geografia Humana no ambiente escolar. A ausência de diálogo entre a teoria, ensinada nas

universidades, e a prática, realizada nas escolas, é amplamente abordada por Cavalcanti em seus estudos (2008, 2010, 2011). A autora afirma que:

(...) a Geografia escolar é o conhecimento geográfico efetivamente ensinado, veiculado, trabalhado em sala de aula. Para sua composição, concorrem a Geografia acadêmica, a didática da Geografia, a Geografia da tradição prática. Essa composição é feita pelos professores no coletivo, a partir de conhecimentos construídos, e que é extremamente significativo na decisão sobre que conteúdos ensinar; nesses momentos tem papel relevante as crenças adquiridas no plano do vivido pelo professor como cidadão, o conjunto de concepções, crenças adquiridas na vida, incluindo aí a formação profissional universitária, a formação contínua mais institucionalizadas, as práticas sociais, as práticas de poder, a prática instituída na própria escola (CAVALCANTI, 2011, p. 9).

Nesse sentido, a questão que permeia a Geografia Física nas universidades acaba sendo refletida no ambiente escolar. Nos cursos de Licenciatura, as disciplinas de temática ambiental não possuem a mesma abordagem dada nos cursos de bacharelado, isto é, geralmente, as disciplinas de Geografia Física são apresentadas como eletivas para os cursos Licenciatura e, na maioria das vezes, não há integração entre os conteúdos pedagógicos – essenciais aos cursos de Licenciatura – e os conteúdos físico-ambientais.

Essa desvalorização do modelo pedagógico-didático da formação de professores se reflete no ensino básico (SHIMIZU; PEZZATO, 2017), pois, muitos docentes possuem dificuldade em abordar temas de Geografia Física, por não terem formação adequada para ensinar determinados conteúdos. Fica evidente, portanto, uma “mesma racionalidade fundamentando a formação dos profissionais, qualquer que seja sua modalidade, bacharelado ou licenciatura”. (CAVALCANTI, 2011, p. 5)

Mesmo após a implementação das normas federais do Conselho Nacional de Educação para a formação de professores da educação básica, ocorrida em 2000 (CAVALCANTI, 2011), ainda é possível encontrar, em uma mesma universidade, curso de bacharelado que apresenta mais privilégios do que o curso de licenciatura. É comum encontrar professores que preferem ministrar aulas nos cursos de bacharelado, ofertando mais disciplinas, enquanto, os cursos de licenciatura ficam em segundo plano, geralmente, com menor oferta de disciplinas e com currículo adaptado do bacharelado.

Sobre as inconstâncias conceituais na Geografia Física, Suertegaray (2009) afirma que a própria compartimentação científica da modernidade, que sustentam o paradoxo na Geografia enquanto ciência da unidade (entre natureza e sociedade) ou ciência fragmentada (Geomorfologia, Climatologia, Biogeografia, etc.), permite compreender as defasagens na formação docente e a falta de base adequada para abordar temas de ordem ambiental e

instrumental - erosão e degradação dos solos, hidrologia, climatologia, cartografia, entre outras - no Ensino Básico.

O levantamento, a investigação e o estudo de questões ambientais, por parte dos docentes e discentes, favorecem a produção de conhecimentos articulados, singulares e originais. A partir do local surgem novas possibilidades de produzir novos saberes, novas posturas e novas condutas (SANTOS, 2011). Essa visão crítica se opõe a maneira em que os conteúdos de Geografia Física costumam ser organizados nos livros didáticos.

Cabe ao professor contextualizar a Geografia Física de maneira integrada aos componentes que constituem o ensino da Geografia, sua escala de análise e sua interface com o espaço vivido do aluno, assim como, com o contexto socioambiental no qual ele está inserido.

Vilela (2018) destaca que a incorporação de temas ambientais às disciplinas que se aproximam das ciências sociais é um enunciado evidente. Diante disso, a escola precisa incorporar, nas disciplinas escolares, as questões produzidas no discurso ambiental. A autora realiza diversas associações entre o discurso ambiental e outros discursos – econômico e comportamentais, por exemplo - a partir da análise dos enunciados apresentados nos livros didáticos afirmando que:

Posso também verificar os processos destacados por Gomes (2008) em relação ao discurso ambiental que se configura em meio aos conteúdos da Geografia física e da Geografia humana. Na perspectiva teórica em que me encontro, no entanto, percebo que o discurso ambiental, que articula sentidos próprios das demandas sociais e educacionais, está em disputa no espaço escolar e, assim, procuro perceber a sua possibilidade de existência neste espaço de enunciação. Desta forma, suponho tratar-se de um discurso muito adequado a este contexto, uma vez que veicula significados valorizados no mundo contemporâneo e reforça a ênfase na vida cotidiana, a qual é enunciada nos discursos pedagógicos (VILELA, 2018, p. 9).

A partir disso, a necessidade de integrar conteúdos físicos-naturais-sociais é essencial para a construção do pensamento geográfico e da construção social dos alunos. Moraes (2011), ao analisar as temáticas da Geografia Física como conteúdo da Geografia escolar, destaca a necessidade de:

(...) abordar as temáticas físico-naturais do espaço geográfico de modo que o relevo, as rochas e os solos, por exemplo, sejam vistos tanto em sua origem e dinâmica (partindo de uma perspectiva processual em que se busca responder o porquê da forma) quanto em sua relação com o social, tendo como referência a propriedade privada, relacionando-a ao poder aquisitivo a população, ao desenvolvimento do meio técnico e informacional e ao acesso a este. (MORAIS, 2011 p. 20).

Entende-se, portanto, que para o ensino da Geografia Física, é necessário adaptar os conteúdos apresentados nos livros didáticos utilizando materiais e instrumentos lúdico-pedagógicos, visto que a maior parte dos livros didáticos abordam os conteúdos da Geografia Física de forma superficial e não integrada.

Sendo assim, a desvalorização do ensino de Geografia Física pode ser verificada a partir de análise de livros didáticos e dos enunciados, que segundo Vilela (2018, p. 2) “(...) não são necessariamente frases ou palavras ditas explicitamente, mas constituem verdades construídas no nível do “diz-se”, que estão tacitamente afirmadas nas práticas discursivas.”

2.2 A Geografia na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro

O ensino de qualquer disciplina escolar se baseia também em documentos de referência que expressam finalidades, como por exemplo: o que deve ser ensinado; de que forma deve ser ensinado; qual conteúdo é adequado para determinada idade; entre outros aspectos. Guimarães (2018) destaca que documentos de referência são:

(...) as propostas que apresentam uma sistematização dos conhecimentos, uma seleção e ordenação de conteúdos que possibilitam aos professores organizar um processo pedagógico para que os alunos entrem em contato com a interpretação geográfica. Isso é manifesto, em grande parte das escolas, como obrigatório, quando o professor se propõe a pensar no que os alunos devem aprender. Essas propostas curriculares ou documentos de referência, como estamos nomeando aqui, apresentam uma seleção do que deve ser ensinado e do que é importante o aluno aprender em uma determinada área do conhecimento. Logo, são os documentos que estabelecem a direção para a ação de ensinar e aprender em uma dada disciplina escolar. (GUIMARÃES, 2018, p. 1037-1038).

Os documentos de referência escolares surgem como objeto de estudo a partir de pesquisas sobre o currículo escolar nos Estados Unidos em 1920 (SILVA, 1999), com o aumento da escolarização advinda do processo de industrialização e os intensos movimentos migratórios do campo para a cidade (ANDRADE; SACRAMENTO, 2018).

Bobbit (1918 *apud* SILVA, 1999), foi o primeiro autor a escrever sobre o tema, destacando que o currículo escolar era um processo racional que visava ~~de~~ resultados educacionais específicos, no qual o modelo curricular era baseado na indústria.

Nesse sentido, Andrade e Sacramento (2018) afirmam que os currículos devem orientar a construção do conhecimento escolar, pois:

(...) É por meio deles que são regidas a teoria e a prática de todo o processo no ambiente e a dinâmica do tipo de ensino que a escola oferece. Não são simplesmente desenhos curriculares, mas são as transformações de todo um

contexto: para que se ensina, do que se ensina e qual a intenção política e social que se irá contemplar (ANDRADE; SACRAMENTO, 2018, p. 251).

Existem diversas concepções e conceituações de currículo em diferentes momentos históricos, mas diversos autores destacam como questões centrais na elaboração do currículo: “qual conhecimento deve ser ensinado?” (SILVA, 1999; CAVALCANTI, 2010; LOPES; MACEDO, 2011); e “qual o discurso por de trás desse currículo?” (CASTELLAR, 2013; CASTELLAR; STEFERON, 2015; VILELA, 2013, 2018).

Sendo assim, as orientações curriculares se relacionam diretamente com os valores e interesses de uma sociedade (MALTA, 2013) e o currículo centrado nas disciplinas escolares é definido em função das finalidades sociais a serem atendidas, e não em função das disciplinas de referência.

Logo, o currículo pretende orientar como a escola deve estabelecer parâmetros visando estruturar as orientações político-pedagógicas e administrativas com o objetivo de legitimar o papel da instituição (ANDRADE; SACRAMENTO, 2018).

Desta forma, o currículo escolar é composto por discursos, valores, ideologias e interesses, que a cada época se modifica de acordo com o poder vigente, com pensamento e tipo de estrutura escolar que a sociedade e o governo desejam. Logo, concorda-se com Andrade e Sacramento (2018, p. 255), quando as autoras afirmam que esse documento “é um artefato social que organiza a forma estrutural do ambiente escolar e, principalmente, o tipo de saber que se deseja transmitir”.

Salienta-se que, apesar do discurso impregnado, o currículo e outros documentos de referência, não devem suprimir a liberdade do docente em questionar o real, abordar diferentes vertentes de estudo e determinar diretrizes para o processo pedagógico. Entretanto, de acordo com a Guimarães (2018, p. 138), esses fatores dependem do direcionamento da escola, da postura do professor e de como as políticas públicas são planejadas “para direcionar a formação de professores, o material didático e a avaliação do sistema educacional”.

No Brasil, os documentos curriculares de referência possuem diferentes denominações (guias, parâmetros curriculares, base comum, entre outros), sendo importante ressaltar que a denominação de um dado documento possui um discurso² específico (STRAFORINI, 2008; VILELA, 2013; GUIMARÃES, 2018).

² A utilização do termo discurso baseia-se nas proposições de Vilela (2013, 2015, 2018) quando a autora aborda o “discurso do conhecimento escolar em Geografia” a partir da “análise do discurso em Foucault consiste no reconhecimento – e na construção – das tramas enunciativas inseridas em uma formação discursiva”. (...) “A compreensão do discurso do conhecimento escolar em Geografia é aqui, então,

O currículo de Geografia é um artefato político e social que proporciona aos alunos, valores, conhecimentos e outros aspectos relevantes na construção de um cidadão crítico. Diante disso, os conteúdos da Geografia escolar devem ensinar aos alunos uma maneira de ver e criticar o mundo, ensinando-os a pensar espacialmente as origens naturais, sociais, políticas e econômicas da desigual produção do espaço.

Para pensar sobre um currículo é preciso responder algumas questões, privilegiando assim alguns conteúdos em relação a outros. Deste modo, esse movimento de questionar quais os conteúdos relevantes devem ser aplicados à elaboração de um currículo de Geografia. Sobre esse aspecto, Castellar e Stefenon (2015) afirmam que:

Ao assumirmos a ideia de que o currículo precisa ser organizado conceitualmente e com conteúdos que provoquem o desenvolvimento da capacidade intelectual dos alunos, apontamos na direção de um currículo fundamentado no conhecimento disciplinar. (CASTELLAR; STEFENON, 2015, p. 22).

Portanto, se faz necessário analisar de que forma os conteúdos das disciplinas escolares, mais especificamente os conteúdos de Geografia Física, são abordados nesses documentos de referência, para tentar compreender a lógica do ensino, criando estratégias para o processo de ensino-aprendizagem.

2.2.1 Conteúdos geográficos na BNCC

A compreensão da inserção de conteúdos de Geografia Física no ensino básico depende da análise de documentos que norteiam e definem o que deve ser ensinado por cada disciplina. Atualmente, no Brasil, esse instrumento é a Base Nacional Comum Curricular que é:

um documento normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018, p. 7).

Nesse sentido, é um documento de referência aprovado em 2016, que visa determinar um conjunto de conteúdos essenciais a serem aprendidos a todos os estudantes da Educação Básica. Porém, sua adoção foi marcada por conflitos e questionamentos, conforme apontado

construída a partir do que é visível na superfície dos textos dos livros didáticos. As tramas de relações descritas são possibilidades de verdades construídas na relação com aquilo que está dito, isto é, na relação com os enunciados.” (VILELA, 2018, p.3)

por diferentes autores (AGUIAR; DOURADO, 2018; GUIMARÃES, 2018; STRAFORINI, 2018).

Guimarães (2018, p. 1040) destaca que o referido documento foi gerado: “em um contexto político nacional conturbado, de instabilidade e conflito, o que gerou muitos questionamentos por parte dos profissionais do campo da educação”.

Com as modificações estabelecidas pela reforma da BNCC, as disciplinas passam a ser denominadas “componentes curriculares”, sendo organizadas em áreas do conhecimento. Além disso, os “conteúdos” passam a ser chamados de objetos de aprendizagem (BRASIL, 2018).

Apesar dos questionamentos que a cercam, a adoção da BNCC foi realizada após alguns anos de elaboração, estando prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 (LDB). Cabe compreender o que mudou para a Geografia após essa reformulação.

Em seu trabalho, Guimarães (2018) realiza algumas críticas a abordagem dada à Geografia na BNCC, destacando: i) que a base não problematiza o conhecimento geográfico, sendo extremamente técnica e conteudista; ii) o texto introdutório da área de Ciências Humanas e o texto da área de Geografia são desconexos, sendo este último muito curto para apresentar os fundamentos do ensino de Geografia; iii) há excesso de conteúdos elencados para o ensino fundamental; iv) os conceitos base da Geografia são apresentados, porém, não são discutidos de forma adequada, logo “A proposta é marcada pelo empobrecimento teórico, pela nomeação dos conceitos sem o debate, a explicitação e a necessária referência dos mesmos.” (GUIMARÃES, p. 1049); v) ausência de abordagem à questão da desigualdade social, diversidade e identidade; vi) lacunas na abordagem de determinados conceitos cartográficos, principalmente nos anos iniciais do ensino fundamental.

1.2.2 Conteúdos geográficos no currículo do município do Rio de Janeiro

O currículo do município do Rio de Janeiro acompanha as mudanças determinadas pelo governo federal. Logo, o documento com as orientações curriculares de Geografia elaborado pela Secretaria Municipal de Educação sofre com atualizações constantes, com versões anteriores de 2010, 2013 e 2016. A última versão aprovada do Currículo Carioca é do ano de 2020 (RIO DE JANEIRO, 2020) e:

(...) tem por base o diálogo com os professores da Rede Municipal para o atendimento aos alunos, desenvolvendo competências e habilidades progressivamente, respeitando o patrimônio cultural da cidade e das comunidades que historicamente a compõem, garantindo também um perfil de entrada e saída através dos anos escolares. As habilidades estão distribuídas

ao longo do Ensino Fundamental, de acordo com suas complexidades. (RIO DE JANEIRO, 2020, p. 6).

De acordo com o documento (RIO DE JANEIRO, 2020), os parâmetros, definidos a partir da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e de debates com professores da rede, criticam o modelo de ensino tradicionalmente atribuído à Geografia: conteudista e com enfoque na memorização. Preza-se, portanto, pelas: “relações homem e natureza, buscando a demonstração do quanto as sociedades humanas foram capazes de alterar os elementos naturais aos quais são expostas” (RIO DE JANEIRO, 2020, p. 3).

A partir do exposto, fica evidente que o documento reforça a dicotomia Geografia Humana/Geografia Física ao apresentar o “homem” (e, não, o ser humano) distante da “natureza”. O documento também afirma, que ultrapassar desafios como a “centralidade nos conteúdos e na memorização” depende somente do docente; em nenhum momento reflete sobre as políticas educacionais e orientações impostas aos docentes, destacando que:

A dificuldade de transpor essa barreira metodológica possui várias causas. Cabe aqui e, numerar algumas comuns: os professores deveriam, em seus diferentes espaços de atuação, debater a mobilização desses parâmetros; consolidar projetos de formação contínuos, baseados nas experiências de trabalho com os alunos, disseminando iniciativas capazes de transformar algumas realidades. (RIO DE JANEIRO, 2020, p. 3).

O documento destaca a importância de ensinar de Geografia desde o 1º ano do Ensino Fundamental, a fim de desenvolver o pensamento espacial e o raciocínio geográfico. Ademais, salienta a relevância de abordar temas geográficos associados à cidade do Rio de Janeiro e à aplicação da lei 10.639/03, garantindo o direito ao ensino das histórias e culturas africanas – que na prática, não é abordada de forma significativa no currículo.

Além disso, o documento ressalta a importância de utilização de geotecnologias a fim de realizar diálogo entre os meios de comunicação e mídias sociais com os conteúdos geográficos. Porém, a realidade das escolas da rede municipal não permite o ensino de geoprocessamento e sensoriamento remoto, pois, não há sala de informática, computadores e *internet* disponíveis nas unidades escolares.

De forma geral, a modificação mais significativa na versão atual das orientações curriculares é a organização dos objetos de aprendizagem (antes, “conteúdos”) em cinco eixos temáticos: “a) lugar e paisagem, sujeito e identidade; b) Redes, conexões e escalas; c) Sistemas técnicos e produção do espaço; d) Representações do espaço geográfico; e) Natureza e sustentabilidade.” (RIO DE JANEIRO, 2020, p. 6)

Essa proposta engessa mais o ensino que, de acordo com o documento, deve ser interdisciplinar. Com a divisão, parece que não há conexão entre os referidos eixos, o que dificulta uma abordagem integrada do conteúdo. Na perspectiva da Geografia Física, os conteúdos ficariam restritos, em sua maioria, ao último eixo “Natureza e sustentabilidade”.

Nas versões anteriores (2013 e 2016) as orientações eram divididas em anos – 1º ao 5º do EF I e 6º ao 9º do EF II – destacando os: objetivos, conteúdos, habilidades, bimestres e sugestões de atividades (Figura 2).

Figura 2. Orientações Curriculares para o Ensino de Geografia do 6º ano do EF

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	HABILIDADES	BIMESTRES				SUGESTÕES
			1º	2º	3º	4º	
Reconhecer a Geografia como uma ciência que permite ao indivíduo compreender o mundo e ser ativo produtor do seu próprio espaço.	A Geografia: ciência social e seu papel na sociedade contemporânea.	Perceber que o conhecimento humano pode ser construído com a contribuição das diversas ciências, sendo a Geografia fundamental para o entendimento do mundo que o cerca.	X				- Pedir para os(as) alunos(as) entrevistarem os Professores das diferentes disciplinas do 6º. ano, a fim de perceberem as especificidades de cada ciência, ou para buscarem informações sobre cada ciência na internet. O professor de Geografia também será alvo desta atividade. Em seguida, construir um painel sobre o que os alunos descobriram contendo imagens que ilustrem os depoimentos dos professores.
Reconhecer as diferentes formas de espacialização (lugar, paisagem, território e espaço geográfico) do ponto de vista da ciência geográfica, a partir dos espaços próximos ao aluno. Reconhecer fenômenos e processos socioespaciais tomando como centrais os conceitos de lugar e paisagem.	O Lugar: casa, rua, bairro, escola, ambientes de socialização.	Observar fenômenos e processos socioespaciais na escala do lugar. Identificar a relação sociedade natureza nos lugares de vivência dos alunos.	X				- Pedir aos estudantes que discutam o que entendem por “seu lugar” e pelo “lugar do outro”, partindo de uma definição geral, construída pela turma. Algumas músicas como “O Portão” (Roberto Carlos), “O Meu Lugar” (Arlindo Cruz) e “Meu País” (Ivan Lins) podem ajudar os alunos nessa discussão.

Fonte: Rio de Janeiro (2016).

A versão atual é dividida em anos – 1º ao 5º do EF I e 6º ao 9º do EF II – destacando: eixos temáticos, habilidades, bimestres e objetos de conhecimento, mas sem apresentar sugestões de atividades (Figura 3).

Figura 3. Currículo Carioca para o Ensino de Geografia do 6º ano do EF

6.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Espaço, lugar e paisagem, sujeito e identidade	Perceber-se como um dos agentes ativos da construção do seu próprio espaço.	X				A Geografia: ciência social e seu papel na sociedade contemporânea. O Espaço Geográfico: o homem, em sociedade, produzindo o seu próprio espaço de vivência. O Lugar: casa, rua, bairro, escola, ambientes de socialização. A produção da Paisagem: município do Rio de Janeiro e estado do Rio de Janeiro.
	Reconhecer o espaço geográfico como resultado da interação das sociedades com a natureza.	X				
	Compreender o papel da Geografia como fundamental para o entendimento do mundo que vivemos e transformamos.	X				
	Analisar as transformações nas paisagens através dos tempos, partindo do referencial de lugar.	X				
	Diferenciar os tipos de trabalho capazes de transformar as paisagens naturais.	X				
	Distinguir paisagens naturais de paisagens humanizadas nos elementos dos bairros.	X				
	Distinguir paisagens urbanas de paisagens rurais nos elementos dos bairros.	X				
	Identificar as heranças culturais dos povos indígenas e comunidades quilombolas	X				
Representações do espaço geográfico	Reconhecer os principais meios de orientação e localização utilizados no espaço geográfico.		X			Noções básicas de Astronomia. Representações cartográficas do espaço: escalas, mapas, legendas e cartas.
	Relacionar os movimentos da Terra com os fenômenos que afetam a vida no planeta.		X			
	Distinguir as linhas imaginárias: paralelos e meridianos		X			

Fonte: Rio de Janeiro (2020).

Cabe ressaltar que as Orientações Curriculares elaboradas em 2016 apresentavam sugestões de atividades para realização com os discentes – indicando a plataforma Educopedia³, elaborada pela SME-RJ, para consulta de atividades e materiais didáticos. A plataforma, continua existindo, porém, atualmente, outros recursos, como o site da Multirio, são indicados pela SME-RJ. Já o Currículo Carioca na sua versão atual (RIO DE JANEIRO, 2020) não apresenta essa opção de sugestão de atividades para os professores. Portanto, o livro didático passa a ser, dentro do contexto da disciplina de Geografia do município do Rio de Janeiro, o principal recurso de atividades a ser utilizado em sala.

³ De acordo com Andrade e Sacramento (2018) a Educopédia é uma plataforma educacional *on-line*, com aulas digitais, na qual estudantes e professores da rede municipal do Rio de Janeiro podem acessar atividades e aulas autoexplicativas. “Este projeto foi desenvolvido em parceria com o Instituto OI Futuro, no ano de 2010. A plataforma consiste em atividades que incluem temas/conteúdos, com as respectivas competências, divididas em trinta e duas aulas digitais, por diferentes disciplinas” (Andrade; Sacramento, 2018, p. 263). Diversos recursos audiovisuais e lúdicos estão inseridos nas atividades, seguindo a BNCC e as orientações curriculares do município.

1.3 O livro didático e os recursos didáticos-pedagógicos complementares

O livro didático (LD) ou livro de referência, sem dúvida, é um recurso de suma importância no processo de aprendizagem (CASTROGIOVANNI & GOULART, 1999; CARNEIRO, 2012; SANTOS, 2003; TORRES & SANTANA, 2009; SENE, 2014), principalmente em escolas públicas, nas quais, esse material pode ser o único que o estudante terá acesso. Logo, o LD é um recurso pedagógico muito utilizado em todos os momentos do Ensino Básico que:

(...) mesmo sofrendo intervenções políticas e ideológicas, ele une uma série de conhecimentos básicos das disciplinas estudadas e engloba em seu interior um vasto número de informações, configurando-se como uma grande fonte de conhecimentos para alunos e professores, exercendo, portanto, um papel relevante no meio educacional (CARNEIRO, 2012, p. 14).

De acordo com Santos (2003), a escolha do livro deve considerar os aspectos pedagógicos, políticos e mercadológicos, fatores que interferem de forma direta na sua elaboração e conseqüentemente nas concepções construídas pelo aluno, através deste instrumento.

Sene (2014, p. 29) ressalta a importância do LD ao afirmar que ele “(...) é um representante legítimo das disciplinas escolares e busca dar conta das necessidades surgidas na relação ensino-aprendizagem da educação básica. Sua produção tem como referência a cultura escolar.”

Martinez e Rubio (2018) salientam que no Brasil, os organismos públicos supervisionam o conteúdo e a escolha dos livros didáticos que são distribuídos nas escolas. Esse processo, interfere na autonomia do docente e no processo de aprendizagem dos alunos, que nem sempre, estão representados no livro didático adotado na unidade escolar.

Apesar das questões político-ideológicas que permeiam a escolha do LD, o material possui relevância para o ensino de Geografia, porém, principalmente, no ensino de Geografia Física, os docentes necessitam de outros recursos pedagógicos e acabam elaborando seus próprios materiais. Nesse sentido, Cavalcanti (2011) aponta que os professores de Geografia estão sempre procurando novas e diferentes formas de trabalhar e ensinar, criando novos materiais, recursos e metodologias:

Os professores, para definição dos conteúdos a ensinar, seguem basicamente o que está estabelecido no livro didático ou nos programas curriculares da escola ou das secretarias de ensino o que pode ser interpretado como dificuldade de estabelecer o que é importante nos conteúdos o que é acessório ou secundário. Os livros didáticos e outros materiais de apoio ao professor têm uma proposta inicial de temas a serem trabalhadas de modo articulado e

sequencial, em cada um dos anos escolares, coerentes com os seus pressupostos teóricos e metodológicos dos autores que procuram seguir, as orientações curriculares da política oficial. (CAVALCANTI, 2012, p. 131).

Castrogiovani e Goulart (1999) defendem que um bom livro de Geografia, sob uma perspectiva crítica, deve levar em conta os seguintes aspectos: fidedignidade das afirmações, estímulo à criatividade, representação cartográfica correta, valorização da realidade e uma abordagem do espaço como totalidade.

Torres e Santana (2009) corroboram as proposições de Cavalcanti (2012) ao afirmar que os livros didáticos e seus conteúdos são passíveis de adaptações e melhoramentos como, por exemplo, a criação de instrumentos lúdico-pedagógicos para o ensino de determinados conteúdos. Para as autoras, esses instrumentos devem ser utilizados pelos docentes em grande escala, pois, permitem a aprendizagem significativa. Sendo, portanto, de suma importância, analisar a presença de conteúdos de Geografia Física nos livros didáticos, visando realizar atividades lúdico-pedagógicas para melhorar o aprendizado dos alunos.

A partir desses pressupostos, a construção de recursos didáticos que facilitem a compreensão da Geografia Física é uma necessidade (CARVALHO, 2004; ORION & TREND, 2009; BERTOLINI, 2010). Isso está relacionado ao caráter abstrato implícito ao conteúdo de Geografia Física, principalmente, para alunos do ensino básico. Portanto, é um desafio ultrapassar as dificuldades do ensino do conteúdo, sejam estas baseadas em conceitualização sem contextualização ou memorização. Logo, a elaboração de materiais e atividades lúdico-pedagógicas pode auxiliar nas práticas escolares.

As atividades desenvolvidas com a prática do lúdico além possibilitar uma outra forma de aprendizagem mais atraente e divertida, trabalha também a capacidade de o indivíduo interagir com o outro. Logo, esse tipo de atividade no processo de ensino, proporciona o prazer e divertimento durante as aulas. Além disso, ajuda a desenvolver no educando as seguintes habilidades: cognitivas e motoras; atenção e percepção; capacidade de reflexão; conhecimento quanto à posição do corpo; direção a seguir e outras habilidades importantes para o desenvolvimento da pessoa humana (RANGEL et al. 2016b). Dessa maneira:

[...] os jogos e as atividades lúdicas tornam-se significativas à medida que a criança se desenvolve, com a livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstituir reinventar as coisas, que já exige uma adaptação mais completa. Essa adaptação só é possível, a partir do momento em que ela própria evolui internamente, transformando essas atividades lúdicas, que é o concreto da vida dela, em linguagem escrita que é o abstrato (PIAGET, 1975, p. 156).

Pinheiro et al. (2013) destacam que atividades lúdicas promovem aprendizado formal e interação social, pois, consideraram as experiências de vida dos discentes em outros ambientes, desenvolvendo assim o interesse e a participação nas atividades escolares.

Destaca-se, portanto a relevância da utilização de materiais didáticos lúdicos, jogos e brincadeiras no cotidiano escolar, principalmente com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental, que sofrem com a drástica mudança entre os hábitos, conteúdos e currículos do Ensino Fundamental I (do primeiro ao quinto ano) para o Ensino Fundamental II (do sexto ao nono ano).

A utilização desses recursos pode facilitar a transição não só da vida escolar, mas também da construção intelectual e da formação individual. Para Vigotsky (1989, p.84), “As crianças formam estruturas mentais pelo uso de instrumentos e sinais. A brincadeira e a criação de situações imaginárias surge da tensão do indivíduo e a sociedade. O lúdico liberta a criança das amarras da realidade”. As pesquisas que abordam essa temática mostram que os jogos não são apenas uma forma de entretenimento para gastar energias dos alunos, mas sim, meios que contribuem e enriquecem suas experiências afetivas.

Outro recurso importante é utilização de imagens para ensino de conteúdos de Geografia Física. Nesse sentido, estimular a sensibilização dos estudantes, tirando-os da zona de conforto e do confinamento do ambiente escolar, a partir de vivências do bairro ou entorno da escola são estratégias essenciais para desenvolver a leitura crítica do espaço geográfico. A partir dessa leitura, os alunos poderão exercer sua cidadania, compreendendo e transformando a sua própria realidade. Portanto, concorda-se com Springer e Soares (2016, p. 171.) que destacam que “o trabalho de campo como prática de ensino é indispensável, pois é através dessa prática que a escola se abre para o seu entorno”.

Além disso, “o brincar” e atividades lúdicas são essenciais principalmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental. A Geografia Física pode utilizar diversas estratégias como atividades práticas e que estimulem a criatividade e o “querer científico” nos alunos – por exemplo experiências com tinta produzida a partir de diferentes tipos de solos; erosão dos solos comparando diferentes tipos de solos e outras atividades amplamente realizadas por projetos de extensão (Programa Solo nas Escolas da UFPR, Solo na Escola da ESALQ-USP, Solo na Escola: Conhecer e Preservar - UFMT SIE, Projeto Solo na Escola / UFCG, entre outros).

Diante da lacuna na abordagem lúdica e prática de ensino de solos, diversos autores propõem estratégias para abordar esses conteúdos, seja utilizando recursos práticos e lúdicos, adaptando textos acadêmicos para o ambiente escolar, ou propondo atividades interdisciplinares (TORRES;SANTANA, 2009; BERTOLINI, 2010; SILVA; RAMALHO, 2011; MORAIS,

2011; AFONSO, 2015; RANGEL *et al*, 2016a; RANGEL *et al*, 2016b; RANGEL; SILVA, 2020; SILVA; RANGEL, 2020).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento da pesquisa seguiu as seguintes etapas: i) pesquisa bibliográfica sobre o tema; ii) análise dos conteúdos de Geografia Física propostos para o Ensino Fundamental II na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro; iii) elaboração de materiais didáticos para ensino de Geografia Física. As etapas estão detalhadas a seguir:

3.1 Pesquisa bibliográfica

Primeiramente, foi realizado o levantamento bibliográfico sobre temas de relevância como a importância da Geografia Física para o ensino de Geografia; a inserção dos conteúdos de Geografia Física na Base Nacional Comum Curricular e no atual currículo de Geografia adotado para o Ensino Fundamental II pela prefeitura do Rio de Janeiro e a importância da produção de materiais didáticos e de práticas pedagógicas específicas para o ensino de Geografia Física.

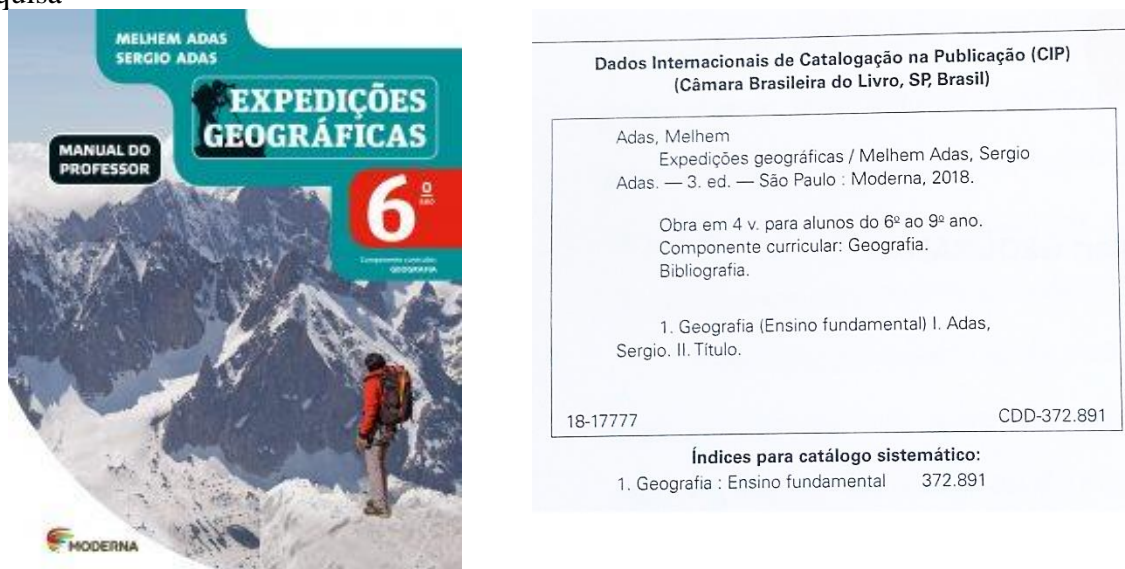
3.2 Conteúdos de Geografia Física no Ensino Fundamental II: análise da BNCC e do currículo do município do Rio de Janeiro

Nesta etapa, foram analisados a inserção e abordagem dos temas relacionados à Geografia Física tanto na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), quanto nas Orientações Curriculares adotadas pela prefeitura do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2016). O enfoque dado foi o Ensino Fundamental II, isto é, entre 6º e 9º anos, pois, constituem o público alvo da pesquisa. Nesse sentido, identificou-se de que forma esses conteúdos estão, ou não, explícitos no currículo e de que forma é possível abordá-los de forma integrada.

3.3 Análise dos conteúdos de Geografia Física em um livro didático adotado em escolas da rede municipal do Rio de Janeiro

O livro apresentado na presente pesquisa faz parte da coleção “Expedições Geográficas”, organizada por Melhem Adas e Sergio Adas, impresso pela editora Moderna. O volume corresponde ao 6º ano do Ensino Fundamental, está dentro das determinações do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) de 2020 a 2023 e é uma 3ª edição do ano de 2018 (Figura 4).

Figura 4. Capa e ficha catalográfica do livro didático “Expedições Geográficas” analisado na pesquisa



Fonte: ADAS; ADAS (2018).

Para análise do livro didático, proposta na pesquisa, foram avaliados os conteúdos apresentados no sumário, bem como, abordagem dos temas voltados para Geografia Física e os enunciados relacionados com a temática. Para tal, buscou-se seguir as proposições Vilela (2018), reconhecendo que os enunciados possuem discurso atrelado, sendo necessário, questionar o que está sendo dito. A autora, propõe buscar identificar aquilo que se afirma como Geografia Física “*a partir da descrição dos enunciados e da construção de tramas enunciativas que formam o discurso da Geografia escolar do Ensino Fundamental*” (VILELA, 2018, p. 3).

Foram utilizadas ainda, as proposições de Furim (2012), com o objetivo de verificar a organização e disposição dos conteúdos de Geografia física ao longo do corpo da obra, buscando refletir se estes conteúdos vêm no início, no final ou distribuídos no interior do livro.

Optou-se pela análise do livro do 6º ano, pois, esse ano apresenta, de acordo com a BNCC e o Currículo Carioca, mais conteúdos voltados para a temática de Geografia Física. Não se pretende realizar uma análise detalhada do livro, mas sim, identificar temas que não foram adequadamente abordados e que necessitam de utilização de outros recursos e materiais didáticos que, muitas vezes, devem ser elaborados pelo professor.

3.4 Apresentação de materiais didáticos para ensino de Geografia Física

Foram elaborados previamente, materiais didáticos e estratégias pedagógicas para ensino dos seguintes conteúdos: riscos socioambientais, pedologia, geomorfologia, hidrologia, sustentabilidade e cartografia. Esses recursos, apresentados e discutidos na presente pesquisa, foram elaborados com base em análises curriculares prévias, oferecendo possibilidades pedagógicas importantes para cumprimento do currículo e para suprir as lacunas deixadas pelo livro didático.

A elaboração desses materiais teve como objetivo ensinar, de forma lúdica e próxima à realidade do aluno, os conteúdos necessários visando uma abordagem integrada dos conteúdos e conceitos geográficos.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir serão apresentados os principais resultados obtidos a partir da análise da inserção de conteúdos de Geografia Física na BNCC e no Currículo Carioca, bem como, a avaliação dos conteúdos do livro “Expedições Geográficas” do 6º ano e alguns materiais e atividades elaboradas para o ensino desses conteúdos.

4.1 A Geografia Física na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro

Para o 6º ano do EF o texto da BNCC propõe, dentro dos conteúdos de Geografia Física o desenvolvimento de conceitos relacionados ao meio físico natural, a partir de uma abordagem temporal da natureza, destacando as alterações ocorridas no espaço geográfico em virtude das ações humanas sobre a natureza. O documento expressa a necessidade de compreender o conceito de natureza e os papéis de diferentes sociedades “na transformação da interação sociedade/natureza” (BRASIL, 2018, p. 381).

Analisando as unidades temáticas e seus respectivos objetos de conhecimento, observa-se que conteúdos de Geografia Física estão presentes em quase todas as habilidades (Figura 5).

Figura 5. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 6º do EF

GEOGRAFIA – 6º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos. (EF06GE02) Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE03) Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos. (EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal. (EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas	(EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização. (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras	(EF06GE08) Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas. (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico	(EF06GE10) Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares. (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo. (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
	Atividades humanas e dinâmica climática	(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

Fonte: Brasil (2018).

De forma geral, a dicotomia ser humano-natureza permeia as habilidades, como por exemplo na EF06GE07⁴ “Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades” e na EF06GE11 “Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo”.

A relação entre clima, solos, relevo e vegetação é abordada nas unidades temáticas “Conexões e escalas” e “Natureza, ambientes e qualidade de vida”. Em nenhum momento, o documento menciona o estudo de riscos socioambientais associados à ocupação e utilização inadequada dos solos. Esses assuntos, que fazem parte da temática de Geografia Física, são essenciais para a construção de um cidadão crítico diante da sua realidade.

Para o 7º ano, no qual o espaço brasileiro norteia os conteúdos estudados, o documento destaca que:

Espera-se que os alunos compreendam e relacionem as possíveis conexões existentes entre os componentes físico-naturais e as múltiplas escalas de análise, como também entendam o processo socioespacial da formação territorial do Brasil e analisem as transformações no federalismo brasileiro e os usos desiguais do território (BRASIL, 2018, p. 382).

Portanto, os conteúdos de Geografia Física estão atrelados à abordagem regional, estando condensados, majoritariamente, na unidade temática “Natureza, ambientes e qualidade de vida” destacando aspectos da biodiversidade brasileira – não abordando domínios morfoclimáticos, e sim, tipos de vegetação do Brasil - e de Unidades de Conservação (Figura 6).

⁴ Na sigla, EF significa Ensino Fundamental; 06 significa 6º ano; GE refere-se à Geografia e a numeração final refere-se à habilidade.

Figura 6. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 7º do EF

GEOGRAFIA – 7º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
O sujeito e seu lugar no mundo	Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil	(EF07GE01) Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil.
Conexões e escalas	Formação territorial do Brasil	(EF07GE02) Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas. (EF07GE03) Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como direitos legais dessas comunidades.
	Características da população brasileira	(EF07GE04) Analisar a distribuição territorial da população brasileira, considerando a diversidade étnico-cultural (indígena, africana, europeia e asiática), assim como aspectos de renda, sexo e idade nas regiões brasileiras.
Mundo do trabalho	Produção, circulação e consumo de mercadorias	(EF07GE05) Analisar fatos e situações representativas das alterações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo. (EF07GE06) Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
	Desigualdade social e o trabalho	(EF07GE07) Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro. (EF07GE08) Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.
Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil	(EF07GE09) Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais. (EF07GE10) Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira	(EF07GE11) Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária). (EF07GE12) Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Fonte: Brasil (2018).

Os conteúdos apresentados no 8º ano do EF destacam a inserção do Brasil no mundo globalizado e abordam regionalizações continentais da América e África (Figura 7). A partir desse contexto, os conteúdos de Geografia Física são apresentados somente como exemplos de eventos “de pequenas e grandes magnitudes, como terremotos, tsunamis e desmoronamentos devidos a chuvas intensas e falta da cobertura vegetal.” (BRASIL, 2018, p. 382).

Figura 7. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 8º do EF
GEOGRAFIA – 8º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
O sujeito e seu lugar no mundo	Distribuição da população mundial e deslocamentos populacionais	(EF08GE01) Descrever as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história, discutindo os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes.
	Diversidade e dinâmica da população mundial e local	(EF08GE02) Relacionar fatos e situações representativas da história das famílias do Município em que se localiza a escola, considerando a diversidade e os fluxos migratórios da população mundial. (EF08GE03) Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial). (EF08GE04) Compreender os fluxos de migração na América Latina (movimentos voluntários e forçados, assim como fatores e áreas de expulsão e atração) e as principais políticas migratórias da região.
Conexões e escalas	Corporações e organismos internacionais e do Brasil na ordem econômica mundial	(EF08GE05) Aplicar os conceitos de Estado, nação, território, governo e país para o entendimento de conflitos e tensões na contemporaneidade, com destaque para as situações geopolíticas na América e na África e suas múltiplas regionalizações a partir do pós-guerra. (EF08GE06) Analisar a atuação das organizações mundiais nos processos de integração cultural e econômica nos contextos americano e africano, reconhecendo, em seus lugares de vivência, marcas desses processos. (EF08GE07) Analisar os impactos geoeconômicos, geoestratégicos e geopolíticos da ascensão dos Estados Unidos da América no cenário internacional em sua posição de liderança global e na relação com a China e o Brasil. (EF08GE08) Analisar a situação do Brasil e de outros países da América Latina e da África, assim como da potência estadunidense na ordem mundial do pós-guerra. (EF08GE09) Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul). (EF08GE10) Distinguir e analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros, no campo e na cidade, comparando com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos. (EF08GE11) Analisar áreas de conflito e tensões nas regiões de fronteira do continente latino-americano e o papel de organismos internacionais e regionais de cooperação nesses cenários. (EF08GE12) Compreender os objetivos e analisar a importância dos organismos de integração do território americano (Mercosul, OEA, OEI, Nafta, Unasul, Alba, Comunidade Andina, Aladi, entre outros).

Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção	<p>(EF08GE13) Analisar a influência do desenvolvimento científico e tecnológico na caracterização dos tipos de trabalho e na economia dos espaços urbanos e rurais da América e da África.</p> <p>(EF08GE14) Analisar os processos de desconcentração, descentralização e recentralização das atividades econômicas a partir do capital estadunidense e chinês em diferentes regiões no mundo, com destaque para o Brasil.</p>
	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina	<p>(EF08GE15) Analisar a importância dos principais recursos hídricos da América Latina (Aquífero Guarani, Bacias do rio da Prata, do Amazonas e do Orinoco, sistemas de nuvens na Amazônia e nos Andes, entre outros) e discutir os desafios relacionados à gestão e comercialização da água.</p> <p>(EF08GE16) Analisar as principais problemáticas comuns às grandes cidades latino-americanas, particularmente aquelas relacionadas à distribuição, estrutura e dinâmica da população e às condições de vida e trabalho.</p> <p>(EF08GE17) Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina, com atenção especial ao estudo de favelas, alagados e zona de riscos.</p>
Formas de representação e pensamento espacial	Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da América e África	<p>(EF08GE18) Elaborar mapas ou outras formas de representação cartográfica para analisar as redes e as dinâmicas urbanas e rurais, ordenamento territorial, contextos culturais, modo de vida e usos e ocupação de solos da África e América.</p> <p>(EF08GE19) Interpretar cartogramas, mapas esquemáticos (croquis) e anamorfoses geográficas com informações geográficas acerca da África e América.</p>
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, América espanhola e portuguesa e África	<p>(EF08GE20) Analisar características de países e grupos de países da América e da África no que se refere aos aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir as desigualdades sociais e econômicas e as pressões sobre a natureza e suas riquezas (sua apropriação e valorização na produção e circulação), o que resulta na espoliação desses povos.</p> <p>(EF08GE21) Analisar o papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico, sua relevância para os países da América do Sul e seu valor como área destinada à pesquisa e à compreensão do ambiente global.</p>
	Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina	<p>(EF08GE22) Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.</p> <p>(EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.</p> <p>(EF08GE24) Analisar as principais características produtivas dos países latino-americanos (como exploração mineral na Venezuela; agricultura de alta especialização e exploração mineira no Chile; circuito da carne nos pampas argentinos e no Brasil; circuito da cana-de-açúcar em Cuba; polígono industrial do sudeste brasileiro e plantações de soja no centro-oeste; maquiladoras mexicanas, entre outros).</p>

Fonte: Brasil (2018).

Somente na unidade temática “Natureza, ambientes e qualidade de vida”, no objeto de conhecimento “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina” que são apresentadas propostas de habilidades relacionadas à temática de Geografia Física: “EF08GE22 - Identificar os principais recursos naturais dos países da América Latina, analisando seu uso para a produção de matéria-prima e energia e sua relevância para a cooperação entre os países do Mercosul.” e “EF08GE23 - Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.”

Por fim, no 9º ano do EF são abordados conteúdos das seguintes regiões do planeta: Europa, Oriente Médio, Ásia e Oceania (Figura 8). Mais uma vez, os conteúdos da temática físico-natural são abordados de forma fragmentada e descritiva em algumas habilidades – apresentando características físico-naturais de alguma região do globo, por exemplo.

Figura 8. Unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades de Geografia do 9º do EF

GEOGRAFIA – 9º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
O sujeito e seu lugar no mundo	A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura	(EF09GE01) Analisar criticamente de que forma a hegemonia europeia foi exercida em várias regiões do planeta, notadamente em situações de conflito, intervenções militares e/ou influência cultural em diferentes tempos e lugares.
	Corporações e organismos internacionais	(EF09GE02) Analisar a atuação das corporações internacionais e das organizações econômicas mundiais na vida da população em relação ao consumo, à cultura e à mobilidade.
	As manifestações culturais na formação populacional	(EF09GE03) Identificar diferentes manifestações culturais de minorias étnicas como forma de compreender a multiplicidade cultural na escala mundial, defendendo o princípio do respeito às diferenças. (EF09GE04) Relacionar diferenças de paisagens aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania, valorizando identidades e interculturalidades regionais.
Conexões e escalas	Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização	(EF09GE05) Analisar fatos e situações para compreender a integração mundial (econômica, política e cultural), comparando as diferentes interpretações: globalização e mundialização.
	A divisão do mundo em Ocidente e Oriente	(EF09GE06) Associar o critério de divisão do mundo em Ocidente e Oriente com o Sistema Colonial implantado pelas potências europeias.
	Intercâmbios históricos e culturais entre Europa, Ásia e Oceania	(EF09GE07) Analisar os componentes físico-naturais da Eurásia e os determinantes histórico-geográficos de sua divisão em Europa e Ásia. (EF09GE08) Analisar transformações territoriais, considerando o movimento de fronteiras, tensões, conflitos e múltiplas regionalidades na Europa, na Ásia e na Oceania. (EF09GE09) Analisar características de países e grupos de países europeus, asiáticos e da Oceania em seus aspectos populacionais, urbanos, políticos e econômicos, e discutir suas desigualdades sociais e econômicas e pressões sobre seus ambientes físico-naturais.
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial	(EF09GE10) Analisar os impactos do processo de industrialização na produção e circulação de produtos e culturas na Europa, na Ásia e na Oceania. (EF09GE11) Relacionar as mudanças técnicas e científicas decorrentes do processo de industrialização com as transformações no trabalho em diferentes regiões do mundo e suas consequências no Brasil.
	Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas	(EF09GE12) Relacionar o processo de urbanização às transformações da produção agropecuária, à expansão do desemprego estrutural e ao papel crescente do capital financeiro em diferentes países, com destaque para o Brasil. (EF09GE13) Analisar a importância da produção agropecuária na sociedade urbano-industrial ante o problema da desigualdade mundial de acesso aos recursos alimentares e à matéria-prima.

Formas de representação e pensamento espacial	Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas	<p>(EF09GE14) Elaborar e interpretar gráficos de barras e de setores, mapas temáticos e esquemáticos (croquis) e anamorfozes geográficas para analisar, sintetizar e apresentar dados e informações sobre diversidade, diferenças e desigualdades sociopolíticas e geopolíticas mundiais.</p> <p>(EF09GE15) Comparar e classificar diferentes regiões do mundo com base em informações populacionais, econômicas e socioambientais representadas em mapas temáticos e com diferentes projeções cartográficas.</p>
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania	<p>(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.</p> <p>(EF09GE17) Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania.</p> <p>(EF09GE18) Identificar e analisar as cadeias industriais e de inovação e as consequências dos usos de recursos naturais e das diferentes fontes de energia (tais como termelétrica, hidrelétrica, eólica e nuclear) em diferentes países.</p>

Fonte: Brasil (2018).

A unidade temática “Natureza, ambientes e qualidade de vida” condensa a maior parte dos conteúdos de cunho físico-ambiental. As propostas de abordagem dos conteúdos nessa unidade são muito abrangentes, como por exemplo, nas habilidades “EF09GE16 - Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania.” e “EF09GE17 - Explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania”. Esse fato, dificulta compreensão adequada dos conteúdos, visto que, correlaciona realidades, processos e elementos em escalas diferentes.

Conforme supracitado, o Currículo Carioca é baseado na BNCC, portanto, é apresentado de forma semelhante, substituindo o termo “unidade temática” por “eixo temático”. Ademais, inverte a posição de apresentação dos “objetos de conhecimento” e “habilidades” e indica em qual bimestre cada habilidade deve ser trabalhada.

Correlacionando a proposta da BNCC e do Currículo Carioca para o 6º ano, fica evidente que os “objetos de conhecimento” nesse documento são mais detalhados do que naquele (Figura 9). Se por um lado, o maior detalhamento auxilia o docente na abordagem de conteúdos em sala, por outro, o número elevado de temas que devem ser abordados em um bimestre – chegando a treze no 3º bimestre – evidencia um currículo conteudista.

Figura 9. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 6º ano do EF

6.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Espaço, lugar e paisagem, sujeito e identidade	Perceber-se como um dos agentes ativos da construção do seu próprio espaço.	X				A Geografia: ciência social e seu papel na sociedade contemporânea.
	Reconhecer o espaço geográfico como resultado da interação das sociedades com a natureza.	X				
	Compreender o papel da Geografia como fundamental para o entendimento do mundo que vivemos e transformamos.	X				O Espaço Geográfico: o homem, em sociedade, produzindo o seu próprio espaço de vivência.
	Analisar as transformações nas paisagens através dos tempos, partindo do referencial de lugar.	X				
	Diferenciar os tipos de trabalho capazes de transformar as paisagens naturais.	X				O Lugar: casa, rua, bairro, escola, ambientes de socialização.
	Distinguir paisagens naturais de paisagens humanizadas nos elementos dos bairros.	X				
	Distinguir paisagens urbanas de paisagens rurais nos elementos dos bairros.	X				
	Identificar as heranças culturais dos povos indígenas e comunidades quilombolas	X				A produção da Paisagem: município do Rio de Janeiro e estado do Rio de Janeiro.
Representações do espaço geográfico	Reconhecer os principais meios de orientação e localização utilizados no espaço geográfico.		X			Noções básicas de Astronomia.
	Relacionar os movimentos da Terra com os fenômenos que afetam a vida no planeta.		X			Representações cartográficas do espaço: escalas, mapas, legendas e cartas.
	Distinguir as linhas imaginárias: paralelos e meridianos		X			

6.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					
	HABILIDADES	BIMESTRE				OBJETOS DE CONHECIMENTO
		1º	2º	3º	4º	
Natureza e sustentabilidade	Identificar as coordenadas geográficas como um sistema baseado na distância entre as linhas imaginárias.		X			Coordenadas Geográficas.
	Localizar um ponto na superfície terrestre por meio do sistema de coordenadas geográficas.		X			Fusos horários.
	Reconhecer as variações horárias na superfície terrestre.		X			Noções de Climatologia.
	Reconhecer que o clima exerce forte influência sobre o cotidiano das pessoas e sobre as cadeias produtivas.			X		Circulação geral da atmosfera.
	Diferenciar tempo atmosférico de clima.			X		Diversidade Climática e Biodiversidade: as paisagens vegetais do globo.
	Relacionar as diferenças de temperatura com as variações de pressão e a circulação geral da atmosfera.			X		O relevo terrestre: origens e processos.
	Reconhecer diferentes modelos de representação espacial da superfície terrestre.			X		Agentes internos e externos, modificadores do relevo e seus processos.
	Identificar os principais tipos de relevo e bacias hidrográficas do município do Rio de Janeiro.			X		Tipificação das rochas e processo de formação do solo terrestre.
	Identificar os agentes internos e externos que atuam na formação do relevo terrestre.			X		Bacias Hidrográficas
	Conhecer a formação do relevo e os elementos da geomorfologia da Terra.			X		
	Reconhecer os componentes da morfologia das redes e bacias hidrográficas.			X		
	Relacionar as técnicas referentes aos diversos usos do solo com as formas de utilização dos recursos hídricos.			X		

6.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					
	HABILIDADES	BIMESTRE				OBJETOS DE CONHECIMENTO
		1º	2º	3º	4º	
Natureza e sustentabilidade	Reconhecer a importância das práticas sustentáveis para a sobrevivência da humanidade.			X		Formação e função dos biomas no Brasil e no mundo.
	Relacionar o crescente consumismo das sociedades com o aumento dos impactos ambientais.			X		Relação entre as transformações do espaço geográfico e o meio técnico-científico-informacional.
	Reconhecer a importância das fontes energéticas renováveis para o desenvolvimento sustentável das sociedades.			X		Meio ambiente e sustentabilidade.
	Relacionar as práticas predatórias sociedades com as mudanças climáticas e a diminuição da biodiversidade.				X	Desenvolvimento sustentável nas comunidades brasileiras.
	Identificar mudanças na interação sociedade e natureza a partir do desenvolvimento das cidades.				X	Funções socioeconômicas da biodiversidade (produtos florestais.)
	Associar os diferentes modos de vida dos povos indígenas e comunidades quilombolas com práticas sustentáveis.				X	A questão sociocultural (indígenas, quilombolas, ribeirinhos, seringueiros etc.).
	Identificar os problemas socioambientais nos espaços rurais e urbanos.				X	
	Conhecer as demandas socioculturais presentes na discussão acerca do desenvolvimento sustentável.				X	
	Analisar o modelo de desenvolvimento do município do Rio de Janeiro a partir das perspectivas do desenvolvimento sustentável.				X	

Fonte: Rio de Janeiro (2020).

O eixo “Natureza e sustentabilidade” que apresenta maior parte de conteúdos de Geografia Física está condensado nos 3º e 4º bimestres. Vale a pena ressaltar que o objeto de conhecimento “*Bacias Hidrográficas*” está desconexo com o objeto de conhecimento antecedente (“*Tipificação das rochas e formação do solo terrestre*”) e subsequente (“*Formação e função dos biomas no Brasil e no mundo*”).

Outro ponto que pode ser questionado é o objeto de conhecimento “*Relação entre as transformações do espaço geográfico e o meio técnico-científico-informacional*”. Esse conceito, além de ser abordado somente no oitavo ano, é muito complexo para os alunos do sexto ano.

A temática de riscos socioambientais, apesar de ser realidade de muitos alunos da rede municipal do Rio de Janeiro – que moram em áreas de risco de deslizamentos e enchentes – é pouco abordada no currículo.

Para o 7º ano, conteúdos associados à Geografia Física estão presentes no eixo “Natureza e sustentabilidade”, no 2º bimestre, com o objetivo de compreender aspectos naturais do território brasileiro, identificando biomas e diferentes usos e processos de ocupação do solo. Além disso, no 4º bimestre, ao estudar as regiões do Brasil, devem ser abordados aspectos físico-naturais de cada região brasileira (Figura 10).

Figura 10. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 7º ano do EF

7.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Representações do espaço geográfico	Localizar, em diferentes tipos de representações, o atual território brasileiro.	X				Uma leitura da Geografia para a compreensão do mundo: paisagem, lugar, região, território, redes, natureza e escala geográfica. Constituição política do Estado brasileiro: estados e municípios.
	Conhecer as diversas formas de regionalização do Brasil.	X				
	Identificar em tabelas e gráficos as principais características geográficas dos estados e regiões do Brasil.	X				
	Refletir sobre os elementos da paisagem presentes em diferentes regiões do Brasil.	X				
	Representar a partir de diferentes modelos a superfície do território brasileiro.	X				
	Interpretar indicadores sociais de diferentes regiões do Brasil.	X				
Espaço, lugar e paisagem. Sujeito e identidade	Descrever a formação da sociedade brasileira, indicando suas diversidades étnicas, culturais e patrimoniais.	X				Componentes naturais e as características dos biomas existentes no território brasileiro. Indicadores sociais do país: Geografia Regional e as diferentes formas de regionalizar o Brasil
	Analisar a constituição histórica e política do território brasileiro.	X				
	Discutir as condições dos fluxos migratórios internos e externos do território brasileiro.	X				
	Conhecer a cultura dos diferentes povos indígenas e da população quilombola que habitam diversas áreas do território brasileiro.	X				
	Reconhecer fatos e situações importantes das alterações nas relações de trabalho ocorridas desde o início da colonização portuguesa no Brasil.	X				
Natureza e sustentabilidade	Problematizar as dinâmicas dos ambientes naturais do território brasileiro com sua distribuição geográfica e biodiversidade.		X			População brasileira: formação e características demográficas.
	Compreender as características dos diferentes biomas pertencentes ao território brasileiro.		X			
	Perceber a importância da implementação de uma política sustentável para uso e ocupação do solo.		X			
	Reconhecer, em diferentes tipos de mapas, as características naturais do território brasileiro.		X			

7.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Sistemas técnicos e produção do espaço	Estabelecer relações de causa e consequência das transformações espaciais com ênfase na produção territorial.		X			As grandes divisões do Espaço Geográfico: espaço urbano e espaço agrário.
	Analisar os principais problemas urbanos e agrários do Brasil.		X			
	Conhecer as inter-relações do espaço agrário com o espaço urbano: o agronegócio, a agricultura urbana e a periurbana.		X			A questão fundiária no Brasil: Conflitos e movimentos sociais no espaço agrário brasileiro.
	Compreender que as atuais questões industriais envolvem inovação, inclusão e sustentabilidade.		X			
	Reconhecer benefícios e malefícios da industrialização na modernidade.		X			As relações econômicas e sociais complementares existentes entre o campo e a cidade.
	Entender os fatores locais no Brasil e no mundo.		X			
	Estabelecer relações entre a cadeia produtiva, os impactos ambientais causados e a distribuição desigual das riquezas.		X			
	Perceber a importância da implementação de uma política sustentável de ocupação do solo no campo e na cidade.		X			
	Identificar os principais problemas da mobilidade no espaço urbano brasileiro.		X			Atividades econômicas e seus impactos socioambientais
	Compreender o desenvolvimento da hierarquia urbana no Brasil.		X			
Identificar o papel da cidade do Rio de Janeiro na hierarquia urbana do Brasil.		X			Urbanização do Brasil e o planejamento urbano	
		X				
Redes, escalas e conexões	Analisar os impactos socioambientais provocados pela concentração técnica, econômica e demográfica na região Sudeste.			X		Os processos que envolvem o desenvolvimento industrial no/do Brasil.
	Identificar em diferentes tipos de mapas as características físicas da região Sudeste e Sul.			X		
	Identificar em diferentes representações gráficas as principais características socioeconômicas da região Sudeste e Sul.			X		O município e o estado do Rio de Janeiro relacionados ao contexto da região Sudeste.
	Discutir as causas e consequências dos fluxos migratórios para as regiões Sudeste e Sul.			X		

7. ^o ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					
	HABILIDADES	BIMESTRE				OBJETOS DE CONHECIMENTO
		1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	
Redes, conexões e escalas	Interpretar os indicadores sociais das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste a partir dos processos de ocupação desses espaços.				X	Ocupação, economia e características físicas das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.
	Identificar em diferentes tipos de mapas as características físicas das regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.				X	
	Identificar em diferentes representações gráficas as principais características socioeconômicas da região Nordeste, Norte e Centro-Oeste.				X	
	Discutir as causas e consequências dos fluxos migratórios para as regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste.				X	
	Destacar a influência e o papel das redes de transportes e comunicação na configuração do território brasileiro.				X	
	Refletir sobre a produção agrária e industrial no desenvolvimento local e regional em diferentes tempos históricos.				X	

Fonte: Rio de Janeiro (2020).

O 8^o ano não apresenta o eixo “Natureza e Sustentabilidade”, portanto, as temáticas de cunho ambiental ficam restritas às descrições físico-naturais dos continentes americano e africano (Figura 11). Só a partir do 3^o bimestre que são mencionados aspectos fisiográficos e mudanças nas questões ambientais da América Latina e no 4^o bimestre são destacados aspectos fisiográficos do continente africano.

Figura 11. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 8^o ano do EF

8. ^o ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					
	HABILIDADES	Bimestre				OBJETOS DE CONHECIMENTO
		1 ^o	2 ^o	3 ^o	4 ^o	
Representações do espaço geográfico	Refletir sobre as diversas possibilidades de representação do espaço geográfico.	X				Uma leitura da Geografia para a compreensão do mundo: paisagem, lugar, região, território, redes, natureza e escala geográfica/mapas e suas dinâmicas.
	Elaborar representações gráficas capazes de demonstrar os fenômenos geográficos em diferentes escalas.	X				
	Analisar os impactos socioeconômicos da adoção de diferentes marcos para os fusos horários pelo mundo.	X				
Sistemas técnicos e formação do espaço	Distinguir os processos de formação dos estados nacionais.	X				A formação dos Estados Nacionais.
	Compreender as principais mudanças ocorridas na organização político-econômica do mundo no decorrer do século XX até a segunda década do século XXI.	X				A organização do mundo em países.
	Analisar as especificidades das identidades culturais na perspectiva da sociedade global.	X				Do mundo bipolar à multipolaridade
	Perceber a importância das redes e movimentos sociais para a democracia e o direito de cidadania na atualidade.	X				O Brasil e o contexto da globalização
	Identificar algumas redes e movimentos sociais que atuam pelo mundo, buscando compreender suas reivindicações.		X			Os Blocos Regionais
	Analisar a atuação das organizações internacionais nos processos de integração cultural e econômica em áreas periféricas do mundo.		X			Organismos Internacionais
	Compreender a importância dos organismos internacionais na defesa dos direitos humanos e mediação de conflitos entre diferentes países.		X			Redes e Movimentos Sociais
	Inferir as causas e consequências dos fluxos migratórios nas diferentes regiões do mundo.		X			Redes de conexão entre o Brasil e as Américas
	Relacionar a fatos e situações representativas na história e ambiente familiar com a diversidade de fluxos migratórios em escala mundial.		X			Redes de conexão entre o Brasil e países africanos

8.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	Bimestre				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Relacionar o ordenamento político-econômico do mundo contemporâneo com os processos de colonização e descolonização.			X		GEOGRAFIA DOS PAÍSES LATINO-AMERICANOS E CARIBE Aspectos históricos, culturais, fisiográficos e socioeconômicos dos países Latino-americanos: Guianas América Platina América Andina; América Central; e México GEOGRAFIA DOS PAÍSES LATINO-AMERICANOS E CARIBE Conflitos territoriais Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável nos países latino-americanos.
	Identificar a diversidade de culturas e povos que antecederam à chegada do colonizador na América Latina e na África.			X		
	Reconhecer as heranças culturais dos povos originais nas culturas do continente americano e africano.			X		
	Analisar o índice de Desenvolvimento Humano de alguns países.			X		
	Estabelecer relações entre a formação histórica do Brasil, das Américas e dos países que compõem o continente africano.			X		
	Contextualizar o Brasil no continente americano.			X		
	Distinguir as características naturais marcantes da América Latina.			X		
	Conhecer o índice de desenvolvimento humano de alguns países da América Latina.			X		
	Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica da América Latina, considerando o processo de colonização e formação da região.			X		
	Analisar a segregação socioespacial em ambientes urbanos da América Latina.			X		
	Analisar a condição dos espaços agrários da América Latina e sua relação com a dinâmica econômica mundial.			X		
	Distinguir conflitos e ações dos movimentos sociais na América Latina e no Brasil, no campo e na cidade.			X		
	Perceber as mudanças nas questões ambientais em alguns países da América Latina entre o final do século XX e início do século XXI.			X		

8.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	Bimestre				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Analisar a relevância da Antártida para o contexto geopolítico e ambiental da América Latina.			X		GEOGRAFIA DA AMÉRICA ANGLO-SAXÔNICA: construção histórica, aspectos históricos, culturais, fisiográficos e socioeconômicos. GEOGRAFIA DO CONTINENTE AFRICANO África pré-colonial África no contexto dos séculos XIX e XX Culturas africanas Características fisiográficas e socioeconômicas. África contemporânea. Brasil e África: similitudes/heranças culturais/fluxos migratórios.
	Reconhecer o papel da colonização na organização do espaço da América Anglo-Saxônica.			X		
	Distinguir as características naturais marcantes da América Anglo-Saxônica.			X		
	Analisar os aspectos representativos da dinâmica demográfica da América Anglo-Saxônica, considerando os processos históricos de ocupação desse espaço.			X		
	Conhecer o Índice de Desenvolvimento Humano dos países que integram a América Anglo-Saxônica.			X		
	Identificar a existência de desigualdades socioeconômicas nos territórios da América Anglo-Saxônica.			X		
	Problematizar questões ambientais presentes na América Anglo-Saxônica.			X		
	Elaborar elementos gráficos sobre as questões econômicas e sociais dos Estados Unidos.			X		
	Reconhecer o papel do colonialismo e neocolonialismo na organização do espaço africano.				X	
	Conhecer o Índice de Desenvolvimento Humano de países que integram o continente africano.				X	
Analisar as origens dos atuais conflitos do continente africano a partir da dinâmica geopolítica regional e global.				X		

8.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	Bimestre				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica do continente africano, considerando os aspectos históricos de ocupação e colonização.				X	
	Discutir as desigualdades sociais, econômicas e as pressões sobre os ambientes naturais no continente africano.				X	
	Conhecer a situação atual do meio ambiente nos países africanos.				X	

Fonte: Rio de Janeiro (2020).

O mesmo acontece no 9º ano, não existe o eixo “Natureza e Sustentabilidade”, portanto, as temáticas de cunho ambiental ficam restritas às descrições físico-naturais dos continentes europeu, asiático, do Oriente Médio e da Oceania (Figura 12).

Figura 12. Eixos temáticos, habilidades e objetos de conhecimento do Currículo Carioca do 9º ano do EF

9.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Relacionar as diversas informações presentes nas representações cartográficas em escala mundial.	X				<p>Uma leitura da Geografia para a compreensão do mundo: paisagem, lugar, região, território, redes, natureza e escala geográfica/mapas e suas dinâmicas.</p> <p>GEOGRAFIA DA EUROPA</p> <p>Aspectos históricos, culturais, fisiográficos e socioeconômicos da Europa e da Rússia.</p>
	Identificar representações gráficas que apresentem as características naturais e humanas das diferentes regiões do mundo.	X				
	Elaborar maquetes e demais representações cartográficas da superfície mundial.	X				
	Comparar dados de indicadores sociais entre diferentes países, regiões e continentes do mundo.	X				
	Estabelecer relações entre a formação histórica da Europa e dos demais continentes.	X				
	Identificar os conflitos étnicos-culturais e de fronteiras existentes no continente europeu.	X				
	Conhecer os diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, associados às intensas transformações das paisagens no continente.	X				
	Compreender os usos sociais e econômicos das bacias hidrográficas e planícies litorâneas do continente europeu.	X				
	Relacionar a ideia de desenvolvimento econômico por meio das práticas sustentáveis na Europa.	X				
	Analisar as consequências da criação da União Europeia para os países que aderiram ao bloco.	X				
	Relacionar os desafios de ampliação da integração regional com os movimentos migratórios.	X				

9.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Analisar as transformações territoriais, considerando o movimento de fronteiras, tensões, conflitos e múltiplas regionalidades na Ásia.		X			GEOGRAFIA DO CONTINENTE ASIÁTICO
	Conhecer os diferentes domínios morfoclimáticos do continente asiático e as transformações promovidas nas paisagens em razão das atividades econômicas.		X			A RÚSSIA E A COMUNIDADE DOS ESTADOS INDEPENDENTES: Aspectos históricos, culturais, fisiográficos e socioeconômicos
	Compreender os usos sociais e econômicos das bacias hidrográficas e planícies litorâneas do continente asiático.		X			GEOGRAFIA DA CHINA: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Conhecer a dinâmica demográfica do continente asiático.		X			GEOGRAFIA DA ÍNDIA: aspectos históricos, fisiográficos econômicos e sociais.
	Conhecer o Índice de Desenvolvimento Humano de alguns países e regiões do continente asiático.		X			GEOGRAFIA DO JAPÃO: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Identificar os conflitos étnico-culturais e de fronteiras existentes no continente asiático.		X			GEOGRAFIA DOS TIGRES ASIÁTICOS: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Identificar a importância estratégica na geopolítica mundial da região do Oriente Médio.		X			GEOGRAFIA DO ORIENTE MÉDIO: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Compreender os conflitos étnico-culturais na região do Oriente Médio a partir da sua formação histórica.		X			GEOGRAFIA DOS TIGRES ASIÁTICOS: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Conhecer os indicadores sociais e econômicos de China e Índia, caracterizando esses países no contexto dos novos fluxos econômicos.			X		GEOGRAFIA DO ORIENTE MÉDIO: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Relacionar a questão ambiental com a produção e consumo crescentes na China e na Índia.			X		
	Conhecer os indicadores sociais e econômicos do Japão e dos Tigres Asiáticos.			X		
	Reconhecer o papel econômico em escala global do Japão e países que integram os Tigres Asiáticos.			X		
9.º ANO	COMPONENTE CURRICULAR – GEOGRAFIA					OBJETOS DE CONHECIMENTO
	HABILIDADES	BIMESTRE				
		1º	2º	3º	4º	
Redes, conexões e escalas	Conhecer os domínios morfoclimáticos da Oceania e as transformações promovidas nas paisagens em razão das atividades econômicas.				X	GEOGRAFIA DA OCEANIA: aspectos históricos, fisiográficos, econômicos e sociais.
	Caracterizar a Austrália e a Nova Zelândia como países desenvolvidos.				X	Os investimentos tecnológicos no Ártico e na Antártida.
	Perceber as consequências dos problemas ambientais para o meio ambiente da Oceania.				X	Questões geopolíticas, econômicas e ambientais que envolvem as regiões polares.
	Perceber a importância do estudo das áreas do Ártico e Antártico para o desenvolvimento de novas tecnologias.				X	
	Conhecer a biodiversidade da Antártica.				X	

Fonte: Rio de Janeiro (2020).

De acordo com a SME-RJ (RIO DE JANEIRO, 2020), a Geografia, enquanto área do conhecimento, contribui significativamente para uma leitura de mundo que colabore na formação cidadã dos discentes. Portanto, a disciplina tem um importante papel na formação do aluno como sujeito ativo, visando o aprendizado, autoidentificação e a construção de uma sociedade que valorize questões socioambientais.

Porém, ao analisar o currículo proposto, fica evidente a existência de uma Geografia conteudista, descritiva em excesso, com pouca valorização teórica e dicotômica, dividindo os eixos curriculares por temáticas que nem sempre estão de acordo com as habilidades propostas.

Nesse sentido, concorda-se com Moreira (2014) e Andrade e Sacramento (2018) quando os autores afirmam que o conteúdo geográfico continua sendo enciclopédico e apresenta o padrão “Natureza, Homem e Economia”.

Os conteúdos relacionados à Geografia Física são condensados no 6º ano do EF, enquanto nos anos subsequentes, apenas aspectos gerais e descritivos sobre fitofisionomia, climas e modelado terrestre são abordados. Pouco se fala sobre impactos socioambientais e suas consequências para as sociedades. Apesar de propor, no 6º ano, o estudo de comunidades tradicionais, o enfoque maior é para a utilização e exploração de recursos naturais a partir de uma tentativa de modelo sustentável.

Nos anos subsequentes – 7º, 8º e 9º – o conteúdo é marcado pela abordagem regional que poderia apresentar mais temas voltados para a Geografia Física correlacionando-os com outras temáticas abordadas.

Vilela (2018) destaca a importância da questão ambiental dentro do currículo de Geografia a partir da abordagem regional. Para a autora:

A questão da abordagem de temas regionais por meio das questões ambientais traz, ainda, elementos que nos permitem verificar que se, tradicionalmente, os conteúdos ligados à Geografia física são apresentados de forma descritiva e, muitas vezes, separadamente dos processos sociais, a questão ambiental oferece uma outra possibilidade. Dentro da lógica regional, ela articula significados que ‘respondem’ às críticas direcionadas à Geografia física e à sua linguagem descritiva (VILELA, 2018, p. 8).

Fica evidente, tanto na BNCC, quanto no Currículo Carioca, que a abordagem de temáticas ambientais é realizada de forma fragmentada e descritiva, em caixas conceituais que separam aspectos sociais, econômicos e físico-naturais.

Portanto, o atual currículo de Geografia proposto para o Ensino Básico é potencialmente excludente, pois, está centrado no conhecimento dos poderosos. Essa questão é refletida nos conteúdos de Geografia Física, que estão sendo suprimidos com a reforma educacional.

4.2 Conteúdos de Geografia Física no livro didático “Expedições Geográficas”

O livro didático “Expedições Geográficas” de Melhem Adas e Sergio Adas é utilizado em algumas escolas do município do Rio de Janeiro. Vale ressaltar que as unidades escolares têm a opção de escolher o livro didático que será utilizado a partir de algumas opções enviadas pela SME-RJ.

Observando o sumário do referido livro (Figura 13), são identificadas as seguintes unidades:

- 1) Espaço, paisagem, lugar e território;
- 2) Conhecimentos básicos de Cartografia;
- 3) O planeta Terra e a circulação geral da atmosfera;
- 4) Os climas e a vegetação natural;
- 5) O ciclo da água e o relevo continental;
- 6) Os recursos hídricos e seus usos;
- 7) Agropecuária;
- 8) Indústria, sociedade, espaço e urbanização.

Figura 13. Sumário do livro “Expedições Geográficas” de Melhem Adas e Sergio Adas, volume do 6º ano, 2018, 3ª edição, editora Moderna

Sumário	
UNIDADE 1	Espaço, paisagem, lugar e território, 12
Percurso 1. Espaço natural e geográfico 14	O espaço e as pessoas, 14
Percurso 2. Paisagem geográfica 16	O que é paisagem geográfica?, 16 • Mudanças e permanências na paisagem geográfica, 16 • As posições do observador e a paisagem, 18 • Alguns tipos de paisagem, 18
Mochila de ferramentas – Leitura de paisagem 20	Paisagens e povos originários e tradicionais no Brasil, 21
Rotas e encontros – O RÔ para os povos da etnia A'úwe-Xavante 23	
Atividades dos percursos 1 e 2 24	
Percurso 3. Lugar geográfico 26	O que é lugar?, 26 • O lugar geográfico, a menor dimensão do espaço geográfico, 27
Percurso 4. Território 28	Território: parte do espaço geográfico, 28 • Território e poder, 30
Estação História – Quilombolas e direitos territoriais coletivos 31	
Atividades dos percursos 3 e 4 32	
Desembarque em outras linguagens – Stephen Wiltshire: Geografia e desenho de paisagens 34	
UNIDADE 2	Conhecimentos básicos de Cartografia, 36
Percurso 5. Orientação no espaço geográfico 38	A orientação pelos astros, 38 • A importância do ponto de referência, 40 • A orientação pela bússola, 41
Percurso 6. Localização no espaço geográfico 42	A rosa dos ventos e a localização, 42 • Os paralelos terrestres, 42 • Os meridianos terrestres, 43 • Latitude e longitude: as coordenadas geográficas, 44
Infográfico – O uso do GPS no cotidiano 46	Estação Cidadania – Dispositivo localizador em situações de emergência por meio de sinal GPS 48
Atividades dos percursos 5 e 6 50	A altitude, 49
Percurso 7. Do desenho ao mapa 52	A Cartografia, 52 • A representação da Terra, 56
Estação Ciências – Sensoriamento remoto no Brasil 59	As escalas em mapas, 60 • A escala em plantas, 63
Percurso 8. A representação gráfica do relevo 64	O relevo da Terra, 64 • A representação do relevo, 65
Rotas e encontros – Cicloturismo, topografia e o uso de mapas 69	
Atividades dos percursos 7 e 8 70	
UNIDADE 3	O planeta Terra e a circulação geral da atmosfera, 72
Percurso 9. A Terra no Sistema Solar 74	Geografia e a Terra no Universo, 74 • O planeta Terra, 74 • A forma da Terra, 76 • As zonas de iluminação e aquecimento, 77
Percurso 10. A Terra em movimento 78	Os movimentos da Terra e o tempo atmosférico, 78 • O movimento de rotação: os dias e as horas, 78 • O movimento de translação: o tempo em anos, 79
Rotas e encontros – Os iorubás e o tempo 83	
Atividades dos percursos 9 e 10 84	
Percurso 11. A circulação geral da atmosfera, o tempo e o clima 86	Tempo atmosférico e clima, 86 • A atmosfera e sua circulação, 86 • As massas de ar, o tempo e o clima, 88
Percurso 12. As intervenções humanas na dinâmica climática 90	A ação humana e o clima, 90
Infográfico – Efeito estufa 92	
Atividades dos percursos 11 e 12 94	
UNIDADE 4	Os climas e a vegetação natural, 96
Percurso 13. O clima e seus fatores geográficos 98	O clima, 98
Rotas e encontros – O raciocínio geográfico dos viajantes 102	
Mochila de ferramentas – Climograma: um recurso para interpretar o clima 105	
Percurso 14. Os climas do mundo e do Brasil 106	Os climas do mundo, 106 • Os climas do Brasil, 108
Atividades dos percursos 13 e 14 110	
Percurso 15. Terra: grandes paisagens vegetais naturais 112	Vegetação natural ou nativa, 112
Mochila de ferramentas – Elaborando um perfil de vegetação 116	
Estação Cidadania – Vamos plantar uma árvore? 117	
Percurso 16. Brasil: vegetação natural e biodiversidade 118	Ocupação humana e diminuição da vegetação natural, 118
Estação Socioambiental – Em 15 anos, Brasil perdeu 20% de seus manguezais 125	
Atividades dos percursos 15 e 16 126	
Caminhos digitais – Os benefícios e os riscos das tecnologias de geolocalização 128	

UNIDADE
5

O ciclo da água e o relevo continental, 130

Percurso 17. O escoamento superficial da água	132
Para onde vai a água que cai da atmosfera?, 132 • O escoamento superficial da água, 132	
Estação Socioambiental – Antes da chuva e da seca.....	135
Infográfico – A ação das águas correntes.....	136
Percurso 18. Os agentes externos e internos do relevo	138
Os agentes do modelado terrestre, 138 • O intemperismo, 139 • As águas correntes, 139 • A ação das águas oceânicas, 142	
Infográfico – Os agentes internos do relevo.....	144
Atividades dos percursos 17 e 18	146
Percurso 19. As formas do relevo continental	148
As principais formas do relevo, 148	
Estação Socioambiental – Ecoturismo: em contato com os ambientes naturais.....	150
Relevo e sociedade, 152	
Percurso 20. O relevo do Brasil	154
Um relevo de altitudes modestas, 154 • Importância do estudo do relevo, 157	
Atividades dos percursos 19 e 20	158
Desembarque em outras linguagens – Thiago de Mello: Geografia e literatura.....	160

UNIDADE
6

Os recursos hídricos e seus usos, 162

Percurso 21. A hidrosfera e a distribuição das águas oceânicas e continentais	164
As esferas terrestres, 164 • A hidrosfera, 164	
Estação Cidadania – Água: um recurso essencial.....	167
Percurso 22. Os recursos hídricos	168
Recursos hídricos e clima, 168 • A água subterrânea, 169 • Intervenções humanas sobre o ambiente, 171	
Atividades dos percursos 21 e 22	172
Percurso 23. As grandes bacias hidrográficas do mundo	174
A importância dos rios, 174 • A formação de bacias hidrográficas, 175 • As grandes bacias hidrográficas do mundo e seus usos, 176	
Percurso 24. Brasil: recursos hídricos, usos e problemas	178
Brasil: país de grandes recursos hídricos, 178 • Os aquíferos e a necessidade do uso racional da água, 179 • O consumo de água no Brasil, 180 • Bacias hidrográficas e cidades, 181	
Infográfico – Insegurança hídrica: estudo de caso.....	182
• Regiões hidrográficas do Brasil, 184	
Atividades dos percursos 23 e 24	186

UNIDADE
7

Agropecuária, 188

Percurso 25. A agricultura	190
A agricultura e a disseminação de plantas cultivadas, 190 • As técnicas agrícolas, 192	
Infográfico – Métodos e sistemas de irrigação.....	196
Percurso 26. Agricultura e condições naturais	200
A influência das condições naturais sobre a agricultura, 200	
Estação Ciências – Agricultura orgânica e conservação dos solos.....	205
Atividades dos percursos 25 e 26	206
Percurso 27. Geografia agrícola do Brasil: sistemas de produção e uso da terra	208
Os fatores e os sistemas de produção na agricultura, 208 • O uso da terra pela agropecuária, 209 • Brasil: o espaço agrário, 210 • A questão da terra no Brasil, 212	
Percurso 28. A pecuária	214
As formas de criação de gado, 214 • A pecuária no Brasil, 216	
Estação Socioambiental – Agricultura e pecuária.....	217
Atividades dos percursos 27 e 28	218

Planifério político	246
Bibliografia	247

UNIDADE
8

Indústria, sociedade, espaço e urbanização, 220

Percurso 29. Do artesanato à manufatura e à indústria moderna	222
As formas de produção, 222 • Tipos de indústrias, 224 • Trabalho humano e produtos, 226	
Percurso 30. Indústria: transformações sociais, econômicas e espaciais	228
As mudanças na sociedade e na paisagem, 228	
Atividades dos percursos 29 e 30	232
Percurso 31. Impactos ambientais da atividade industrial	234
Indústria e impactos ambientais, 234 • ONGs e meio ambiente, 236	
Estação Cidadania – Consumo consciente e energia elétrica.....	237
Percurso 32. Urbanização e problemas urbanos	238
A urbanização nos séculos XX e XXI, 238 • Problemas urbanos, 241	
Atividades dos percursos 31 e 32	242
Caminhos digitais – O uso de geotecnologias na prevenção de desastres naturais.....	244

Percebe-se que quase todo o livro possui conteúdos de Geografia Física, porém, pouco se fala sobre solos – apenas na unidade sete ao falar sobre agropecuária – e sobre riscos socioambientais. Em duas unidades (em parte das unidades cinco e seis) são abordados temas relacionados aos recursos hídricos. Aspectos relacionados aos povos tradicionais e sustentabilidade são abordados em pequenas sessões ao final dos capítulos na tentativa de interdisciplinarizar alguns conteúdos – o livro adota os tópicos⁵: “Estação Socioambiental, Estação História, Estação Cidadania e Estação Ciências”.

O livro possui muitas imagens e mapas, mas alguns desses recursos não são de fácil compreensão. Ademais, algumas atividades propostas, bem como termos e textos apresentados no livro, possuem elevado grau de dificuldade.

Vilela (2018) ao analisar textos de livros didáticos de Geografia, destaca que alguns “a geografia física, em suas formas de abordagem tradicionais, não tem se associado facilmente aos enunciados que constroem o significado de “bom ensino da geografia” (VILELA, 2018, p. 5). Isso ficou evidente ao analisar a unidade sete (Agropecuária) do livro, na qual, são apresentadas técnicas detalhadas de cultivo e irrigação, não sendo condizente com público-alvo de estudantes do 6º ano. A apresentação desse assunto está de acordo com a lógica de mercado atual no Brasil, na qual a atividade agropecuária representa grande parte da economia.

Outro problema identificado é que os temas de Geografia Física, quando abordados no material didático, normalmente, limitam-se a apresentar aspectos físico-naturais em macroescala, estando desconectados, isto é, algumas unidades não se interrelacionam. Esta prática reproduz a visão fragmentada de conteúdos geográficos e se afasta de uma abordagem metodologicamente sistêmica. Como consequência, temas associados a riscos socioambientais, como, por exemplo, deslizamentos e perda da qualidade dos solos por erosão quase não são debatidos em sala de aula. Sobre esse aspecto Bertolini e Valadão (2009) ao analisarem diferentes livros didáticos destacam que:

as correlações entre solo e relevo estão ausentes em praticamente todas as coleções analisadas, ainda que muitas delas citem como exemplos de intervenção humana sobre o relevo as atividades agropecuárias. (...) as explicações em torno dos processos erosivos e intempéricos envolvendo rocha-solo-relevo são ainda mais insuficientes para caracterizar as ligações que demonstram as consequências da má utilização do solo sobre a transformação do relevo (BERTOLINI; VALADÃO, 2009, p. 38).

⁵ Os referidos tópicos são textos complementares com atividades interdisciplinares que correlacionam conteúdos de Geografia com outras disciplinas como: Ciências, História e Artes. Aparecem em todos os livros da coleção ao final de cada Unidade.

Vilela (2018, p. 8) ressalta que “o discurso ambiental serve para apresentar características regionais específicas de uma forma inovadora” a partir da associação de enunciados pedagógicos, da formação cidadã, do pensamento crítico e da realidade dos alunos. Sendo assim, o levantamento, a investigação e o estudo de questões ambientais, por parte dos docentes e discentes, favorecem a produção de conhecimentos articulados, singulares e originais e, dentro da Geografia, permitem compreender que o ser humano é parte integrante da natureza. Essa visão crítica se opõe a maneira na qual os conteúdos físico-naturais costumam ser organizados nos livros didáticos (SANTOS, 2011).

No livro analisado, existem algumas lacunas entre temas de Geografia Física e de Geografia Humana. Apesar do esforço dos autores em realizar integração entre os conteúdos, ainda, percebe-se que, o ser humano não é inserido na lógica da natureza, como ser ativo e passivo nas transformações do meio ambiente. Augustin e Brun (1985 *apud* BERTOLINI & VALADÃO, 2009) já haviam destacado em seus estudos, problemas semelhantes:

A Geografia física é colocada como algo abstrato, alheio à vivência do aluno. Assim, uma vertente, uma colina, um solo ou uma paisagem vegetal são descritos como idéias não concretas. Os conceitos via de regra, são apresentados sem a preocupação de estabelecer qualquer correlação com o mundo real, o “espaço vivido” pelo aprendiz. Conseqüentemente, o aluno não consegue perceber ou deduzir que ele, ao percorrer o caminho da escola, desce uma vertente, atravessa um vale, pisa um determinado tipo de solo, atravessa uma associação vegetal, sofre os efeitos do clima quando sua com o calor e se cansa (...). Entretanto tudo isto está descrito no livro-texto (AUGUSTIN; BRUN 1985, p.274 *apud* BERTOLINI; VALADÃO, 2009, p. 37).

Ficou claro, a partir da breve análise realizada no livro didático, que alguns temas - risco socioambientais, solos e sustentabilidade – não são abordados de forma adequada, estando em discordância com habilidades propostas na BNCC e no Currículo Carioca.

4.3 Recursos didáticos pedagógicos elaborados para o ensino de Geografia Física

Após analisar o livro “Expedições Geográficas” do 6º ano do Ensino Fundamental para averiguar a abordagem dos conteúdos de Geografia Física, observou-se que tais conteúdos possuem lacunas, como por exemplo, ausência de temáticas relacionadas à sustentabilidade, riscos e solos. Em alguns momentos, os conteúdos apresentados coincidem com os encontrados em livros de ciências das mesmas séries – circulação geral da atmosfera, vegetação e astronomia.

Nota-se também, que tais conteúdos exigem uma capacidade de abstração bastante grande e a capacidade cognitiva destes discentes nesta faixa etária nem sempre condiz com tais abstrações. Desta maneira, verifica-se a necessidade de haver uma complementação para estes conteúdos, principalmente com utilização de instrumentos didático diferenciados.

Vilela (2018) destaca que o discurso ambiental, pode reabilitar temas da Geografia física desvalorizados a partir da sua associação com recursos pedagógicos. Nesse sentido, vários recursos podem ser utilizados para o ensino de Geografia Física, como por exemplo imagens, recursos e atividades lúdicas e recreativas, experiências práticas e atividades de campo. A seguir, serão apresentados materiais e propostas de atividades que podem complementar o uso do livro didático de Geografia, visando o ensino de Geografia Física

4.3.1 Adaptação de um texto acadêmico para o ensino de solos

O objetivo da educação deve ser baseado no desenvolvimento de condições para o exercício pleno da cidadania, através de ações educativas que estejam voltadas à realidade social na qual o aluno está inserido. Diante destas concepções de ensino, os textos acadêmicos podem a ser um importante recurso didático, uma vez que abordam temas atuais de forma contextualizada e dinâmica (RANGEL *et al*, 2016a).

Textos ou artigos relacionados à temática sobre solos são escassos nos livros didáticos de Geografia, portanto, a adaptação de um texto acadêmico, pode suprir a necessidade de apresentar esse conteúdo no Ensino Básico. Gouvêa (2000) e Vesentini (2004) destacam que pouco se discute acerca das adaptações e re-contextualizações necessárias ao uso didático do material acadêmico.

Diversos autores (SOUZA; LOCH, 2016, TORRES; SANTANA, 2009; BERTOLINI, 2010; PEREIRA; MUNIZ, 2020) propõem a realização de atividades práticas e experimentais envolvendo o ensino de solos. Porém, verifica-se uma lacuna na elaboração de materiais formais escritos que complementem o LD, como por exemplo cartilhas e apostilas.

Pensando na relevância do estudo de solos para a Educação Básica e na ausência da abordagem do tema no livro didático, Rangel e colaboradores (2016a) adaptaram para o 6º ano do Ensino Fundamental, um capítulo do livro “Geomorfologia Urbana” organizado por Antonio Jose Teixeira Guerra, intitulado “Solos Urbanos” de Antonio Soares da Silva (Figura 14).

Figura 14. Adaptação do texto “Solos Urbanos” de autoria de Antonio Soares da Silva, publicado no livro “Geomorfologia Urbana” organizado por Antonio Jose Teixeira Guerra, editora Bertrand Brasil, 2011

SOLOS URBANOS

PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS:
 Ocupação inadequada das encostas, de solos suscetíveis à deslizamentos e de áreas sujeitas à inundação, como fundos de vales e planícies fluviais.
 Nas áreas em processo de urbanização, a retirada da cobertura vegetal acelera a degradação do solo provocando erosão.
 Contaminação dos solos urbanos e corpos hídricos devido à disposição de lixo de forma inadequada, lançamento de esgoto não tratado.



Figura (1): Ocupação de encosta em Friburgo onde ocorreram deslizamentos em 2011.

INTRODUÇÃO

Os solos urbanos não são diferentes dos solos de florestas ou de áreas rurais, mas, por estarem localizados nas cidades sofrem processos diferentes, pois para ocupar e construir moradias o ser humano realiza obras e intervenções que podem descaracterizá-lo, como a impermeabilização, a construção de aterros e lixões, entre outros.

Os solos de áreas urbanas apresentam grande variação da sua composição química, física e morfológica

FORMAÇÃO DOS SOLOS

Os solos possuem uma parte líquida (água e outras soluções), gasosa (ar) e sólida (matéria orgânica e minerais); possuem uma organização interna horizontal formando um perfil e são capazes de suportar plantas.

Se formam a partir de processos pedogenéticos e de intemperismo. Um solo precisa de muito tempo para ser formar, portanto, sua degradação pode ser irreversível.

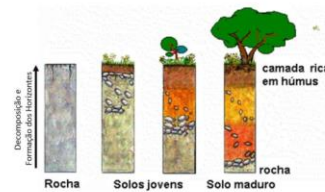


Figura (2): Processo de desenvolvimento do solo.

Existem cinco fatores de formação dos solos: clima, organismos, material de origem, relevo e tempo. A relação entre esses fatores origina diferentes tipos de solo.



Figura (3): Fatores de formação dos solos.

Horizontes do solo: Porções de solo com tempos de formação e características diferentes.
 Processos pedogenéticos ou pedogênese: São os processos que permitem a formação do solo.
 Intemperismo: Processos de modificação física e química dos minerais que formam as rochas.

PROCESSOS PEDOGENÉTICOS

A pedogênese será responsável por certos processos que irão contribuir para a diferenciação dos horizontes e dos solos. Existem quatro os processos pedogenéticos: a adição, a remoção, a transformação e a translocação.

A adição é o acréscimo de materiais ao solo. Por exemplo, a incorporação de matéria orgânica e de fertilizantes.

A remoção é a retirada de materiais do solo. A erosão é um exemplo de processo que retira partículas do solo.

A transformação é responsável pela modificação de materiais encontrados no solo. Ocorre a partir de alterações químicas e físicas de minerais e matéria orgânica.

A translocação é a movimentação de materiais pelo perfil do solo.

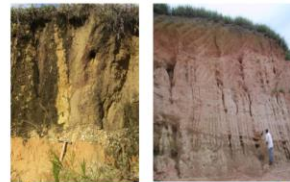


Figura (4): Diferentes tipos de solo.

Clima

O clima é um fator dinâmico que altera o material de origem. Chuvas fortes e temperaturas altas provocam maior velocidade do intemperismo, acelerando as transformações e a evolução do solo.

Ambientes com chuva intensa e temperatura elevada apresentam solos profundos e muito alterados, já ambientes com baixa precipitação e elevada temperatura apresentam solos rasos e pedregosos.

REGIÃO	CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	CARACTERÍSTICAS DOS SOLOS
Região Norte (Amazônia)	Elevada precipitação e temperatura	Solos intemperizados e profundos
Região Nordeste (Caatinga)	Baixa precipitação e elevada temperatura	Solos rasos e pouco intemperizados
Região Sul	Baixa temperatura	Topo do solo rico em matéria orgânica
Região Centro-Oeste	Elevada temperatura	Solo muito intemperizado com características do material de origem

Figura (5): Quadro com as características dos solos em algumas regiões brasileiras.

Organismos

A atuação dos organismos pode ser dividida pelo papel da vegetação, dos animais, e dos seres humanos.

A vegetação protege o solo contra a erosão, mantém a umidade por mais tempo e aumenta a fertilidade do solo. Já a atuação dos animais (formigas, minhocas e microorganismos, por exemplo) favorece a circulação de água e ar, pois aumenta o número de poros e auxilia na decomposição e incorporação de matéria orgânica.

O homem possui papel relevante na degradação das terras, pois atividades como agricultura, pecuária e a construção de moradias alteram os solos. Nas áreas urbanas as alterações são mais intensas, podendo ocasionar enchentes, erosões e contaminação dos solos.

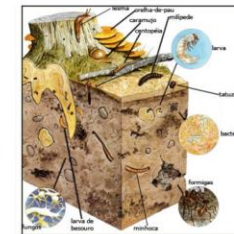


Figura (6): Alguns organismos que podem ser encontrados no solo.

Ação erosiva ou erosão: Retirada de pequenas partes do solo através da ação da água, vento ou animais.
 Fertilidade: Capacidade do solo de ceder nutrientes para as plantas
 Poros: Vazios do solo que podem ser preenchidos por ar, água, minerais ou matéria orgânica.

Material de Origem

O material de origem pode formar diferentes tipos de solo dependendo das suas características, pode apresentar mais areia, mais argila ou mais matéria orgânica, por exemplo. Pode ser considerado um fator de resistência, de acordo com o material que forma a rocha, isto é, rochas com minerais mais resistentes demoram mais a virar solo, já rochas com minerais menos resistentes, se transformam em solo mais rapidamente.

O mesmo material de origem pode produzir solos diferentes, pois depende da ação do clima, do relevo e dos organismos, influenciando no tempo de formação do solo.

Relevo

O relevo é um fator passivo, pois sofre influência do clima e dos organismos. Pode provocar diferenças na distribuição de água, luz e no processo de erosão.

Em diferentes posições no relevo (planícies, depressões, serras e planaltos) podem ser formados diferentes tipos de solo.

A cor do solo também pode ser influenciada pelo relevo, pois a má **drenagem** pode favorecer acúmulo de matéria orgânica deixando o solo mais escuro e acinzentado.

Tempo

O tempo é o fator de formação mais difícil de ser avaliado, pois não é possível saber exatamente quando o solo começou a se formar.

A idade do solo está relacionada com seu grau de evolução, ou seja, quanto mais profundo, mais evoluído e mais antigo é o solo.

Solos mais maduros possuem menos características do seu material de origem, pois já estão há muito tempo expostos a fatores como clima e organismos que alteram suas características. Logo, são solos mais intemperizados, com horizontes mais profundos.

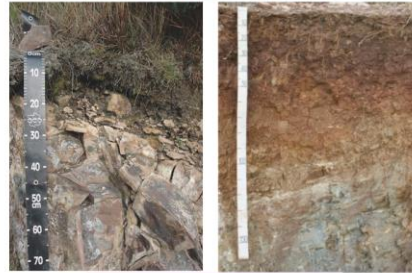
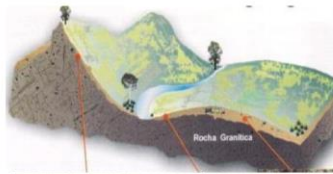


Figura (7): Diferentes tipos de solo de acordo com sua posição no relevo. Solo mais jovem localizado em área íngreme (esquerda), solo intermediário (direita) e solo mais maduro (centro inferior) localizado em área mais plana.

CONTAMINAÇÃO DOS SOLOS URBANOS

Os principais causadores da contaminação do solo urbano são as atividades industriais, os poços de combustíveis e os depósitos de resíduos urbanos e industriais, conhecidos como: lixões e aterros sanitários.

O descarte do lixo produzido pela sociedade se tornou um grande problema ambiental e está diretamente relacionado com o padrão de vida e consumo da sociedade.

Aterros Controlados

PROCESSO DE LIXIVIAÇÃO:

Perda dos minerais pela "lavagem" promovida pela chuva e pela infiltração da água.

A lixiviação dos solos em áreas de descarte de resíduos urbanos produz um líquido poluente e altamente tóxico, denominado chorume, resultante da interação da matéria orgânica do aterro, que infiltra no solo por intermédio da ação da chuva e contamina o solo e o lençol freático.



Figura (9): Aterro sanitário do Morro do céu, Niterói, Rio de Janeiro

Morro do Céu, Niterói - RJ.

A contaminação do solo e da água superficial e subterrânea pelo processo de **lixiviação** dos resíduos sólidos produzidos pela sociedade.

A área do aterro é contaminada por metais pesados e matéria orgânica, que contribuem para a degradação ambiental e para a diminuição da qualidade de vida dos moradores locais.

A concentração de metais pesados, diminuição do **Ph do solo** e a presença de matéria orgânica são consequências da contaminação do solo nas áreas de descarte de resíduos urbanos.

Infiltração dos contaminantes no solo urbano

A infiltração dos contaminantes líquidos no solo está relacionado com algumas propriedades físicas do solo.

Os solos urbanos apresentam dificuldade de determinação da velocidade e do fluxo contaminante por apresentarem várias modificações na sua estrutura química e física.

Os solos alterados nas áreas urbanas, podem apresentar diferença de tamanho dos materiais, na **compactação** e a na **estruturação**, podendo confinar, impedir ou facilitar a circulação do fluxo contaminante.

Muitos casos de contaminação dos solos em áreas urbanas são descobertos após serem expostos por grandes áreas ou atingirem o lençol freático.

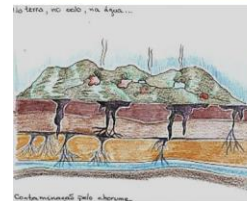


Figura (8): Processo de formação do lixiviado, também conhecido como chorume.

Ph do Solo: Medida de acidez do solo. Solos muito ácidos são prejudiciais para o homem.

Compactação: Redução dos poros através da aproximação dos materiais sólidos.

Estruturação: Forma de organização interna dos solos.

Tanques de Combustíveis

Os postos de combustíveis apresentam seus tanques de abastecimento enterrados no solo e podem apresentar vazamento. Mecanismos de monitoramento e de retenção podem evitar impactos no meio ambiente, mas a fiscalização deve ser constante.

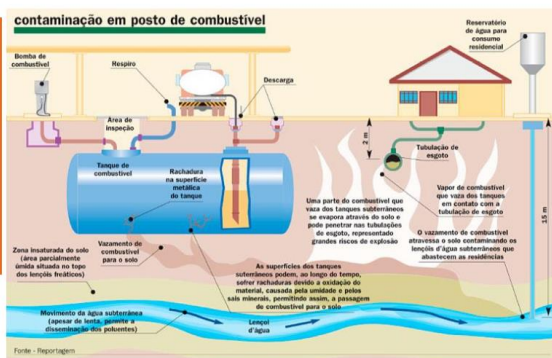


Figura (10):

Tanques de combustíveis, vazamento e contaminação do solo e do lençol freático.

Contaminação Industrial

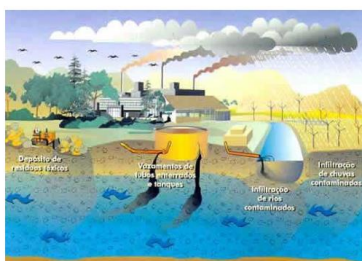


Figura (11) e (12): Atividade Industrial, contaminação do solo e do lençol freático por resíduos tóxicos.

A atividade industrial representa outra forma de contaminação do solo e da água superficial e subterrânea.



Podemos citar como exemplo a contaminação por rejeito de zinco, cádmio e chumbo da atividade industrial no município de Itaguaí, pela Cia Mercantil Ingá, que vazaram da barragem e contaminaram a baía de Sepetiba.

Figura (x): terreno, da Companhia Mercantil e Industrial Ingá, em Itaguaí, no RJ, contaminado por metais pesados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os solos urbanos sofrem processos que os diferenciam dos solos rurais como: retirada de materiais, terraplanagem, impermeabilização, compactação e adição de compostos nocivos ao meio ambiente.

As suas características passam a não seguir um padrão, e dependem da natureza dos materiais depositados, sendo mais alterados próximos a áreas urbanas. São influenciados pelo nível de consumo, cultura e desperdício da sociedade.

Conservar os solos, não só de áreas urbanas, mas também de áreas agrícolas é fundamental para o homem, pois dependemos deles para sobrevivência.

Fonte: Elaboração Rangel et al. (2016a).

A adaptação do texto científico para o Ensino Fundamental foi realizada a partir de uma atividade proposta na disciplina Oficina Didática de Geografia Física, ministrada pela professora Adriana Carvalho Silva, no curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro no ano de 2014.

A docente indicou o livro “Geomorfologia Urbana” - organizado por Antonio José Teixeira Guerra, editora Bertrand Brasil - para que cada grupo de alunos realizasse a adaptação de um capítulo. O público alvo foi escolhido de acordo com as orientações curriculares para o ensino de Geografia da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Apesar de não ser destacado especificamente o estudo de conteúdo sobre solos no currículo do E.F., no terceiro e no quarto bimestre do 6º ano, os alunos devem estudar temas relacionados ao relevo, vegetação e meio ambiente.

O grupo – composto pelos discentes: Ana Carolina Tavares, Cayo de Oliveira Franco, Julia Lourenço, Luana Rangel e Maíra Zani – escolheu apresentar o texto em forma de material complementar ilustrado, com caixas de textos coloridas e um pequeno glossário sobre cada tema. Compreendeu-se, que desta forma, não seria uma leitura cansativa e os alunos teriam maior interesse pelo material, pois a utilização de imagens, figuras e esquemas são fundamentais para o ensino de solos.

Sobre este aspecto, Hollman e Lois (2015) destacam a importância das imagens e do visual para o ensino de Geografia – e, conseqüentemente para o ensino de solos – no âmbito de trabalhos de campo; análise, produção e comparação de imagens; comunicação e ensino geográfico; entre outros. Porém, as autoras ressaltam que a reflexão sobre os modos de produção e utilização das imagens é recente, isto é, a virada visual que questiona a forma de ver/olhar as imagens dentro de um conhecimento específico deve ser melhor trabalhada no processo educativo.

A adaptação do texto original teve predominância de imagens e esquemas, visando facilitar a compreensão do aluno (Figura 14). Optou-se também, por não abordar alguns temas mais específicos discutidos pelo autor no texto original, bem como, foram suprimidas expressões e termos técnicos. Ademais, não foram utilizadas as figuras e esquemas originais do capítulo, pois além de serem em escala de cinza, alguns esquemas não seriam adequados para o sexto ano.

Logo, o material foi estruturado da seguinte forma: introdução, formação dos solos com destaque para os processos de formação, processos pedogenéticos, contaminação dos solos urbanos e considerações finais.

Outro aspecto considerado foi a supressão do seguinte subitem: Classes de Solo no Brasil, pois o tema é muito específico e não é adequado para abordagem no sexto ano. Em contrapartida, o grupo optou por incluir alguns temas que não são abordados no capítulo do livro, como contaminação dos solos urbanos por vazamento de combustíveis, pela presença de aterros sanitários e pela atividade industrial.

A utilização do material está relacionada com as seguintes habilidades propostas pela BNCC (BRASIL, 2018):

- “EF06GE05 - Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.” – No texto adaptado é possível relacionar o clima com diferentes tipos de solos e formas de relevo, retomando conteúdos como modelado da superfície terrestre e cobertura vegetal.
- “EF06GE06 - Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.” – É possível apresentar atividades urbano-industriais (construção de aterros, utilização de combustíveis e rejeitos industriais) e suas consequências como transformações do ser humano nas paisagens.
- “EF06GE11 - Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.” – Explicar os efeitos das intervenções humanas nas áreas urbanas em escala local, regional e global.
- “EF06GE12 - Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.” – Utilizar o material elaborado para apresentar de que forma os impactos nos solos influenciam na questão hídrica e vice-versa.

Já com relação ao Currículo Carioca (RIO DE JANEIRO, 2020), o material compreende as seguintes habilidades: i) Diferenciar os tipos de trabalho capazes de transformar as paisagens naturais; ii) Identificar mudanças na interação sociedade e natureza a partir do desenvolvimento das cidades; iii) Identificar os problemas socioambientais nos espaços rurais e urbanos; iv) Relacionar o crescente consumismo das sociedades com o aumento dos impactos ambientais.

Uma questão que deve ser destacada é a inviabilidade de recursos para fornecer o material para cada aluno. Uma sugestão é que o material fique disponível no mural para consulta, podendo ser elaborado em tamanho ampliado, sendo necessária apenas uma cópia.

Outra alternativa é que os próprios alunos, divididos em grupos, elaborem outros materiais – aprofundando os conteúdos ou abordando outros conteúdos relacionados ao estudo de solos - a partir do apresentado.

Apesar de estar inserido no conteúdo de Geografia do sexto ano, o material proposto pode ser utilizado também em aulas de Ciências e em outros anos de acordo com as orientações curriculares. Atualmente, após revisão, compreende-se que o material necessita de alguns ajustes com relação a termos utilizados e temas abordados. Portanto, uma estratégia é que os próprios alunos indiquem pontos que podem ser melhorados no material.

4.3.2 Cartilha para ensino de riscos socioambientais

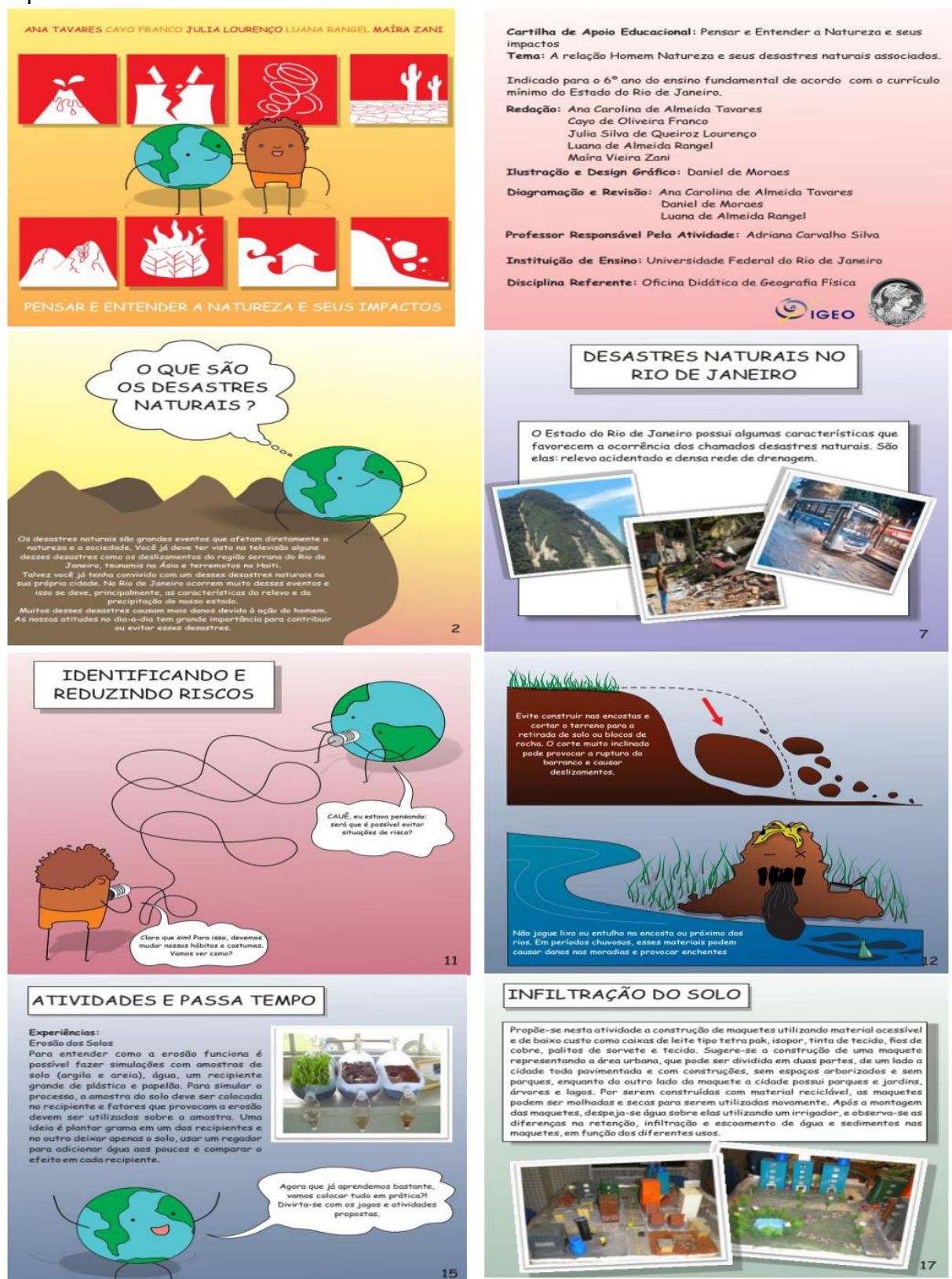
A elaboração da cartilha “Pensar e Entender a Natureza e seus impactos” (Figura 15) também foi realizada a partir de uma atividade proposta na disciplina Oficina Didática de Geografia Física, ministrada pela professora Adriana Carvalho Silva, no curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. A professora solicitou que fosse produzido material didático lúdico visando auxiliar no ensino de Geografia Física.

O material, elaborado por Tavares e colaboradores (2014) foi baseado na “Cartilha Comunidade Mais Segura: Mudando Hábitos e Reduzindo Riscos de Movimentos de Massa e Inundações”, elaborada pelo Serviço Geológico do Brasil. Foram seguidas as orientações curriculares para o ensino de Geografia da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. O material é indicado para alunos do 6º ano do Ensino Fundamental (E.F.), mas também pode ser utilizado ao longo do Ensino Fundamental I.

Optou-se pela elaboração de uma cartilha com grande apelo visual – imagens, ilustrações e desenhos – e pouco texto. Para tal, foram criados dois personagens – a Terra e um menino, Cauê – que narram e interagem ao longo da cartilha. A utilização de imagens e do visual para o ensino de Geografia, e, conseqüentemente, para o ensino de geomorfologia e solos, é fundamental no âmbito de trabalhos de campo; análise, produção e comparação de imagens; comunicação e ensino geográfico (HOLLMAN; LOIS, 2015).

Ademais, foram propostas atividades práticas, como jogos (caça-palavras e cruzadinhas), elaboração de experimentos e de maquetes.

Figura 15. Imagens de algumas seções da cartilha “Pensar e Entender a Natureza e seus impactos”



Fonte: Tavares et al. (2014).

Como a cartilha foi elaborada pensando na realidade do município do Rio de Janeiro, optou-se por destacar os desastres naturais mais frequentes no estado, bem como, propor atividades que fizessem os alunos refletirem sobre esses problemas. As atividades práticas propostas foram retiradas do site do “Espaço Solo e Água”, vinculado a um projeto de extensão da Universidade Federal de Pelotas. Essas atividades podem ser facilmente realizadas em sala, pois são de baixo custo para os alunos e para os professores, já que utilizam materiais recicláveis e podem ser acompanhadas ao longo do ano (ESPAÇO SOLO E ÁGUA, 2014).

A criação e a interação dos personagens foram fundamentais para tornar a aprendizagem mais atraente e divertida. Assim como, a utilização de desenhos e esquemas elaborados pelos próprios autores.

Logo, a utilização de materiais lúdicos deve auxiliar no processo de ensino, atribuindo maior valor pedagógico e educativo ao tema abordado, devendo assim, ser estimulado a proporcionar aos alunos uma melhor compreensão do conteúdo. Com isso, o lúdico passa a ser uma estratégia a ser usada como estimulante na construção do conhecimento.

O material elaborado permite abordar as seguintes diversas habilidades do Currículo Carioca (RIO DE JANEIRO, 2020), a seguir alguns exemplos são apresentados:

- Analisar as transformações nas paisagens através dos tempos, partindo do referencial de lugar. – Identificar com auxílio do material, as transformações que o ser humano realiza nas paisagens identificando a existência de eventos extremos que afetam o nosso cotidiano.
- Identificar os agentes internos e externos que atuam na formação do relevo terrestre. – Apresentando fatores como erosão, atividades tectônicas e eventos atmosféricos de intensidade elevada é possível falar de atores internos e externos de formação do relevo.
- Reconhecer os componentes da morfologia das redes e bacias hidrográficas. – Utilizar o tema de desastres naturais (enchentes e deslizamentos) para correlacionar com elementos da drenagem.
- Identificar mudanças na interação sociedade e natureza a partir do desenvolvimento das cidades. – Refletir sobre como a urbanização pode impactar negativamente elementos naturais.
- Analisar o modelo de desenvolvimento do município do Rio de Janeiro a partir das perspectivas do desenvolvimento sustentável. – Pensar se o Rio de Janeiro é um município sustentável a partir da ocorrência de eventos extremos e quem são as populações mais afetadas por esses eventos.

Já com relação às habilidades da BNCC (BRASIL, 2018), podem ser trabalhadas, entre outras, as seguintes: i) EF06GE04 - Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal; ii) EF06GE07 - Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades; iii) EF06GE12 - Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.

Uma questão que deve ser destacada é a inviabilidade de recursos para fornecer o material para cada aluno, pois, seria muito custoso realizar a impressão colorida do material. Uma sugestão é que o material fique disponível no mural para consulta, podendo ser elaborado em tamanho ampliado, sendo necessária apenas uma cópia.

Salienta-se, portanto, a relevância das atividades práticas e lúdicas para o ensino de solos e de geomorfologia para alunos da Educação Básica, pois só através do contato com o solo e do reconhecimento da sua importância, os alunos se interessarão pelo tema.

A proposta está de acordo com as proposições de Bertolini e Valadão (2009), que ao propor estratégias para o ensino do relevo, reconhecendo-o como elemento fundamental nas relações entre ser humano e meio físico-natural, estabelecendo, relações com o clima, a vegetação e a hidrografia, para compreender mecanismos naturais que constituem o modelado e como as diversas atividades humanas interferem no relevo, podendo gerar situações de risco.

Aproximar o conteúdo da cartilha com a realidade dos alunos, abordando questões como: ocupação desordenada de encostas e áreas de planície de rios, retificação de canais fluviais, impermeabilização do solo, entre outras ações podem auxiliar no processo de aprendizagem.

Após revisão, entende-se que há necessidade de adaptações da cartilha retirando alguns termos específicos e visando diálogo maior com a realidade e a faixa etária de alunos do 6º ano. Sobre esse aspecto, Freitas e Coelho Netto (2017) apresentam estratégias para mobilização popular destacando a importância da educação na gestão de riscos e de desastres naturais.

4.3.3 Corrida de Orientação Sustentável

Outra proposta de atividade que pode ser realizada dentro do currículo de Geografia é a “Corrida de Orientação” (Figura 16). A atividade é simples e se assemelha a “Caça ao tesouro”, porém, os estudantes devem utilizar uma bússola – aplicativo disponível para celular - ou rosa dos ventos impressa.

Figura 16. Modelo da atividade de corrida de orientação

CORRIDA DE ORIENTAÇÃO – SEXTO ANO

GRUPO 1

Integrantes: _____

Responsável pela bússola: _____

Responsável por controlar o tempo do outro grupo: _____

Tempo de realização do trajeto: _____

Respostas corretas e atividades realizadas? () Sim () Não

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

Cada grupo deverá seguir o roteiro para chegar até o ponto final. Para avançar pelo trajeto, devem utilizar a bússola que indicará a direção (pontos cardeais e colaterais) a ser seguida. O grupo só poderá seguir o trajeto se, quando solicitado no roteiro, responder à pergunta ou realizar a atividade corretamente.

Um ou dois integrantes do grupo vão manusear a bússola e indicar a direção correta (IMPORTANTE: quem estiver com a bússola não pode sair do trajeto, caso isso aconteça, vai mudar a direção e prejudicar a realização do trajeto).

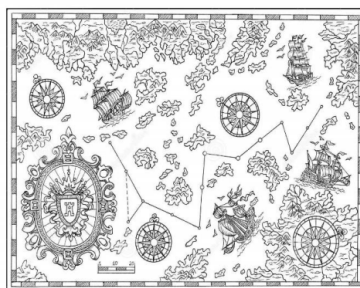
Um integrante de cada grupo vai ser responsável por controlar o tempo de outro grupo utilizando o cronômetro e verificar se as respostas desse grupo estão corretas.

Ganha o grupo que fizer o trajeto em menor tempo.

ROTEIRO

- 1 – Início dentro da sala de aula (começar a marcar o tempo no cronômetro). O grupo só poderá sair se responder à pergunta corretamente.
- 2 – Andar 18 passos para Noroeste, procurar e responder a segunda pergunta.
- 3 – Virar para Nordeste e andar 5 passos.
- 4 – Virar para Leste e andar 10 passos.
- 5 – Andar 25 passos para Leste, procurar e responder a terceira pergunta.
- 6 – Virar para Nordeste, andar 15 passos, procurar a dica e realizar a atividade.
- 7 – Virar para Noroeste, andar 25 passos, procurar a dica e realizar a atividade.
- 8 – Virar para Sul, andar 30 passos e responder a última pergunta (parar o cronômetro).

PARABÉNS!
VOCÊ CONCLUIU SUA PRIMEIRA CORRIDA DE ORIENTAÇÃO!



Fonte: A autora (2018).

A atividade pode ser realizada após o 2º bimestre como revisão dos conteúdos aprendidos em Cartografia, de acordo com as orientações curriculares para o 6º ano. A turma é dividida em grupos que devem percorrer o trajeto indicado de acordo com o espaço físico da escola. Em cada parada, existem perguntas baseadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Assembleia Geral das Nações Unidas (Figura 17).

Figura 17. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: <https://nacoesunidas.org/brasil-avanca-no-cumprimento-das-metas-de-desenvolvimento-da-onu/> (2017).

Os grupos devem responder as perguntas e seguir o trajeto até o final. Quem realizar em menos tempo, é a equipe vencedora. Cabe ressaltar que as perguntas podem ser diversas, inclusive de outras disciplinas, realizando assim, uma atividade interdisciplinar.

Com essa atividade, conteúdos de Cartografia e Sustentabilidade podem ser relacionados trabalhando as seguintes habilidades da BNCC (BRASIL, 2018):

- (EF06GE06) Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
- (EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
- (EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.

- (EF06GE12) Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
- (EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

Já com relação ao Currículo Carioca (RIO DE JANEIRO, 2020), as habilidades abordadas são, entre outras:

- Localizar um ponto na superfície terrestre por meio do sistema de coordenadas geográficas. – Auxiliar na orientação espacial dos alunos a partir da utilização da bússola e rosa dos ventos.
- Conhecer as demandas socioculturais presentes na discussão acerca do desenvolvimento sustentável. – Realizar perguntas sobre o conteúdo de Geografia correlacionando com a questão da sustentabilidade.

A partir do que foi exposto, materiais e atividades complementares ao LD, que nem sempre aborda os conteúdos de Geografia Física de maneira adequada, podem ser desenvolvidas pelos docentes a fim de auxiliar no processo de aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para desenvolver o raciocínio geográfico os alunos precisam ser estimulados a pensar espacialmente, o que envolve a utilização de conceitos não exclusivos à Geografia, mas também das demais disciplinas curriculares. Ao exercitar o pensamento espacial, a última atualização da BNCC propõe princípios que garantam as conexões existentes entre os componentes físico-naturais e as ações antrópicas.

Compreende-se que os componentes curriculares que perfazem a Geografia no Ensino Básico utilizem a Geografia Física a partir de seu método sistêmico de análise, integrando temas ambientais, sociais, econômicos, políticos e culturais. O futuro não só da Geografia Física, mas também da Geografia, tanto como disciplina escolar, quanto carreira acadêmica, pode ter sua identidade comprometida, ter seu número de tempos reduzidos no Ensino Médio e ter conteúdos de Geografia Física reduzidos a partir da nova BNCC, podendo restringir a abordagem espacial em sala de aula e, conseqüentemente, a integração de conteúdos relacionados às temáticas socioambientais.

Estes novos fatos merecem reflexão e amplo debate. Apesar das disciplinas escolares agrupadas na área de Ciências Humanas terem no homem seu objeto comum de análise, há distâncias teóricas, epistêmicas e metodológicas entre elas. No que concerne à Geografia, o seu objeto de análise não é puramente humano. Ademais, a abordagem reduzida ou ausente dos conteúdos de Geografia Física nos livros didáticos prejudica o ensino e a formação dos discentes.

É fundamental o ensino adequado de conteúdos de Geografia Física para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis, ou seja, que se preocupam e saibam prognosticar os resultados das intervenções humanas e sociais sobre o meio ambiente.

A partir das análises realizadas, fica evidente que, tanto a BNCC, quanto o Currículo Carioca refletem um currículo tradicional e baseado na matriz de currículo por competência, uma tendência da política educacional mundial devido ao neoliberalismo. Esse tipo de currículo, principalmente na Geografia escolar, desvaloriza conteúdos essenciais, suprimindo-os dos livros didáticos.

Constatou-se que no livro didático “Expedições Geográficas” do 6º ano do EF, analisado na presente pesquisa, há ausência de conexão entre temas de Geografia Física e de Geografia Humana. Além disso, ficou evidente que alguns temas, como por exemplo, “risco socioambientais, solos e sustentabilidade”, não são abordados de forma adequada, evidenciando uma lacuna na formação discente. Outro ponto a ser destacado, é que atividades, textos e

algumas explicações contidas no livro, não são condizentes com a idade do público alvo, sendo muito complexos e conteudistas.

Portanto, a elaboração de materiais e recursos didático-pedagógicos pelos docentes pode ser uma estratégia para complementar os conteúdos ausentes no livro didático, bem como, auxiliar no processo de ensino.

Sobre a adaptação do texto acadêmico sobre Solos Urbanos para a educação básica, ficou constatado que não é uma tarefa simples, pois, a formatação, linguagem e estruturação dos textos devem ser realizadas de forma minuciosa. Porém, quando bem elaborados, podem ser fundamentais para trabalhar determinados conteúdos em sala. No caso dos solos, temática pouco desenvolvida nos livros didáticos e nas aulas de Geografia, destaca-se a importância de elaboração de material de apoio para aulas sobre o tema. Logo, destaca-se a importância da utilização de materiais de apoio, interdisciplinares que favoreçam o aprendizado e a compreensão do corpo discente.

Outros materiais e atividades como a “Corrida de Orientação Sustentável” e a “Cartilha sobre riscos socioambientais” auxiliam no processo ensinoaprendizagem significativo ao aproximar o aluno da sua realidade e permitir contato com atividades práticas e lúdicas.

Nesse sentido, conclui-se que a inclusão de materiais e atividades lúdicas – como parte integrante do processo de aprendizado para o ensino de Geografia Física é importante para alunos do 6º ano do EF. Considera-se, portanto, a presença da ludicidade como um mecanismo de grande relevância para um maior envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados.

Por fim, espera-se que esta pesquisa contribua para o exercício da docência em Geografia, principalmente, para o ensino de conteúdos associados à temática físico-ambiental, pois é essencial que os alunos compreendam a interação ser humano-sociedade, sem que esses conteúdos pareçam excessivamente abstratos.

REFERÊNCIAS

- ADAS, M.; ADAS, S. **Expedições Geográficas**. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2018.
- AFONSO, A. E. **Perspectivas e possibilidades do ensino e da aprendizagem em Geografia Física na formação de professores**. 2015. 236 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- AGUIAR, M. A. da S.; DOURADO, L. F. (Orgs.). **A BNCC na contramão do PNE 2014-2024: avaliação e perspectivas**. Recife: ANPAE, 2018. *E-book*.
- ALVES, A.O.; SOUZA, M. I. A. A Geografia nos anos iniciais: a leitura integrada da paisagem para a construção de conceitos dos conteúdos relevo-solo-rocha. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 5, n. 10, p. 277-299, 2015.
- ANDRADE, R. B.; SACRAMENTO, A. C. R. Orientações curriculares de Geografia e Educopédia da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 1, p. 248-268, jan./mar., 2018. E-ISSN: 1982-5587.
- BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. (Org). **Reflexive Modernization: politics, traditions aesthetics in the modern social order**. Cambridge: Cambridge Press, 1994.
- BERTOLINI, W. Z. **O ensino do relevo: noções e propostas para uma didática da geomorfologia**. Minas Gerais. 2010. 194f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2010.
- BERTOLINI W. Z., VALADÃO R. C. A abordagem do relevo pela Geografia: uma análise a partir dos livros didáticos. **Terræ Didática**, Campinas, v. 5, n.1, p.27-41, 2009.
- BEZERRA, P. Prefácio: uma obra à prova do tempo. In: BAKHTIN, M. **Problemas da poética de Dostoiévski**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2013. p. V-XXII.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio). Parte IV - Ciências Humanas e suas Tecnologias**. Brasília – DF, 2000. Disponível em: portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf. Acesso em: 10 jan 2019.
- _____. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. Disponível em: portal.mec.gov.br/docman/abril-2014-pdf/15547-diretrizes-curricularesnacionais-2013-pdf. Acesso em: 20 set 2018.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular. Proposta preliminar, segunda versão, revista**. Brasília: MEC/SEF, 2016. Disponível em: www.basenacionalcomum.mec.br. Acesso em 10 set 2018.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: www.basenacionalcomum.mec.br. Acesso em 19 dez 2019.
- _____. **Lei nº 13.145, de 16 de fevereiro de 2017**. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20

de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm Acesso em 25 jan. 2019

CALLAI, H. C. Aprendendo a ler o mundo: A Geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 25, n. 66, p. 227-247, maio/ago. 2005.

CARNEIRO, F. P. **O espaço da geomorfologia no ensino de Geografia: concepções aplicadas ao livro didático**. 2012. 87f. Trabalho de conclusão de curso (Geografia) - Universidade Estadual da Paraíba, Catolé da Rocha, Paraíba, 2012.

CARVALHO, A.L.P. Necessidades na produção acadêmica em Geomorfologia Escolar. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 4., 2004, São Luís, MA. **Anais [...]**. São Luís, MA: Universidade Federal do Maranhão, 2004. v.2, p. 1-4.

CASTELLAR, S. M. V. A psicogenética e a aprendizagem de Geografia. In: CASTELLAR, S. M.V. (org.). **Educação Geográfica: teorias e práticas docentes**. São Paulo: Contexto, 2005. p. 66-78.

CASTELLAR, S. M. V. A importância da Geografia no Currículo e no contexto escolar. In: PAES, M. T.; SILVA, C.; MATIAS, L. (Org.). **Geografia, políticas Públicas e Dinâmicas Territoriais**. 1ªed. Dourados: Universidade Federal Grande Dourados, 2013, v. 1, p. 3-26.

CASTELLAR, S. M. V.; STEFERON, D. L. A ciência Geográfica na escola: pressupostos de um currículo escolar fundamentado no conhecimento disciplinar. **Unipluri**, Medellín, v. 15, p. 15-23, 2015.

CASTROGIOVANNI, A. C; GOULART. M. **Geografia em sala de aula: práticas e Reflexões**. 1 Ed. Porto Alegre: editora da UFRGS, 1999.

CAVALCANTI, L. S. **A Geografia Escolar e a Cidade: ensaios sobre o ensino de Geografia para a vida urbana cotidiana**. 1ª Ed. Campinas: Papirus, 2008.

_____. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. 16. ed. Campinas: Papirus, 2010.

_____. O lugar como espacialidade na formação do professor de Geografia: breves considerações sobre práticas curriculares. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 01-18, 2011.

ESPAÇO SOLO E ÁGUA. Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/soloeagua/>. Acesso: 24 abr. 2014.

FREITAS, L. E. de; COELHO NETTO, A. L. Reger córrego Dantas: uma ação coletiva para enfrentamento de ameaças naturais e redução de desastres socioambientais. **Ciência & Trópico**. Recife, v. 40, n. 1, p. 165-190, 2016.

_____. Gestão de riscos de desastres e participação popular: lições aprendidas e a relevância da educação para a consolidação da rede de gestão de riscos da bacia hidrográfica do córrego D'antas (REGGER-CD), Nova Friburgo/RJ. **Giramundo**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, p. 89-101, 2017.

FURIM, A. F. R. **O ensino de Geografia Física no Ensino Médio: qual seu lugar?** 212. 172f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. 1ªEd. São Paulo: Edusp. 1991.

GOMES, P. C. C.; Geografia *fin-de-siècle*: o discurso sobre a ordem espacial do mundo e o fim das ilusões". In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.) **Explorações Geográficas: percursos no fim do século**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 1997. p. 13-42.

GOUVÊA, G. **A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das crianças**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências) - Instituto de Ciências Biológicas, UFRJ, Rio de Janeiro. 2000.

GUIMARÃES, I. V. Ensinar e aprender Geografia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Ensino em Re-Vista**, **local**, v. 25, n. 4, p. 1036-1055, 20 dez. 2018.

HOLLMAN, V.; LOIS, C. **Geo-Grafías – Imágenes e Instrucción visual en la Geografía Escolar**. Buenos Aires: Paidós – Cuestiones de Educación, 2015.

LAMBERT, D.; ROBERTS, C.; ROBERTS, M. **Knowledge and the future school: curriculum and social justice**. London: Bloomsbury, 2014.

LAMBERT, D. [Entrevista concedida a] Ana Angelita Rocha. **Giramundo**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 6, p. 117-122, 2016.

LEMKE, J. **Articulating Communities: Sociocultural Perspectives on Science Education**. Disponível em <http://www.academic.Brooklyn.cuny.education/jlemke/papers/jrst2000.h>. Acesso em: 24 jun. 2017.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias do Currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MALTA, S. C. L. Uma abordagem sobre currículo e teorias afins visando à compreensão e mudança. **Revista Espaço do Currículo (Online)**, v. 6, p. 340-354, 2013.

MARTÍNEZ, J. C. B.; RUBIO, J. C. C. Teoría y metodología de investigación sobre libros de texto: análisis didáctico de las actividades, las imágenes y los recursos digitales en la enseñanza de las Ciencias Sociales. **Revista Brasileira de Educação**, **local**, v. 23, p. 1-25, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782018230082>.

MASSEY, D. Filosofia e política da espacialidade: algumas considerações. **Geographia**, Niterói, UFF, v.6, n.12, p. 7-23, 2004.

MOREIRA, R. **Pensar e ser em Geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço geográfico**. 2ª Ed. São Paulo: Contexto: 2007.

MOREIRA, R. **O discurso do avesso: para a crítica da Geografia que se ensina.** 2ª Ed. São Paulo: Editora Contexto, 2014.

MORAIS, E. M. B. **O ensino das temáticas físico-naturais na Geografia Escolar.** 2011. 309 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

OLIVEIRA, J. J. A.; CARDOSO, C. O currículo dos cursos de licenciatura em Geografia e a inserção da temáticas do risco socioambiental. In: CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. (Org.) **Geografia e os riscos socioambientais.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020. p. 97-126.

ORION N., TREND R. Thinking and learning in the Geosciences (editorial). **Journal of Geoscience Education**, **local**, v. 57, n.4, p. 222-223, 2009.

PEREIRA, J. E. D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Revista Educação & Sociedade**, **local**, ano XX, nº 68, p. 109-125, 1999.

PEREIRA, L. S.; RODRIGUES, A. M. A importância de serem compreendidos os solos, seus usos e sua conservação na prevenção dos riscos socioambientais. In: CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. (Org.) **Geografia e os riscos socioambientais.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020, p. CXXVI- CXLII.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança.** 3ª Ed. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PINHEIRO, I. de A. Brincar de Geografia: o lúdico no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Equador (UFPI)**, **local**, v. 2, n. 2, p. 25- 41, 2013.

PORTELA, M. O. B. A BNCC para o ensino de Geografia: a proposta das Ciências Humanas e da interdisciplinaridade. **Revista OKARA: Geografia em debate**, **local**, v.12, n.1, p. 48-68, 2018. ISSN: 1982-3878.

PRADO, C. J. B. do; CARNEIRO, S. M. M. O livro didático de geografia: estudo da linguagem cartográfica sob o foco da formação da consciência espacial cidadã. **Educação em revista [online]**. v.32, n.4, p.365-389, 2016. <https://doi.org/10.1590/0102-4698151877>.

RANGEL, L. A.; TAVARES, A. C. A.; FRANCO, C. O.; LOURENÇO, J. S. Q.; ZANI, M. V. Adaptação de um texto acadêmico sobre solos urbanos para o ensino fundamental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS, 8., 2016, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2016a. p. 1-15.

RANGEL, L. A.; TAVARES, A. C. A.; FRANCO, C. O.; LOURENÇO, J. S. Q.; ZANI, M. V. O lúdico no ensino de geomorfologia e de solos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS, 8., 2016, São Paulo, SP. **Anais [...]**. São Paulo, SP: Universidade de São Paulo, 2016b. p. 1-12.

RANGEL, L. A.; SILVA, A. C. Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. **Terrae Didática**, **local**, v. 16, **p. xx-xx**, 2020.

SANTOS, C. A cartografia nos livros didáticos de Geografia: Contrapostos de uma pesquisa. **Rev. Ciên. Hum.**, Taubaté, v.9, n.2, p.107-114, jul-dez 2003.

SANTOS, R. F. dos S. (Org.) **Vulnerabilidade ambiental: desastres naturais ou fenômenos induzidos?** Brasília: MMA, 2007.

SANTOS, V. M. N. e JACOBI, P. R. Formação de professores e cidadania: projetos escolares no estudo do ambiente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37, n.2, p. 263-278, mai./ago. 2011.

RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. **Orientações Curriculares de Geografia**. 2016. Disponível em <https://www.rio.rj.gov.br/web/rioeduca/recursos-pedagogicos>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. **Orientações Curriculares de Geografia**. 2020. Disponível em <http://www.rio.rj.gov.br/web/rioeduca/exibeconteudo/?id=10885079>. Acesso em: 31 jan. 2019.

SENE, J. E. O livro didático como produto da Geografia escolar: obra menor? **Rev. Bras. Educ. Geog.**, Campinas, v. 4, n. 7, p. 27-43, jan./jun., 2014.

SHIMIZU, R. de C. G.; PEZZATO, J. P. Formação de professores de geografia no Brasil, na Espanha e em Portugal: uma leitura das estruturas curriculares vigentes em 2013. **Educação em revista [online]**, v.33, n.1, p.1-26, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698164397>. Acesso em:

SILVA, T. T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVA, A. C.; RANGEL, L. A. Potencialidades e dificuldades da abordagem de conteúdos geomorfológicos no Ensino Básico. In: CARDOSO, C.; SILVA, M. S.; GUERRA, A. J. T. (Org.) **Geografia e os riscos socioambientais**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020. p. 79-96.

SILVA, R. P.; RAMALHO, M. F. J. L. Uma proposta metodológica para o ensino da geomorfologia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 105-116, jul./dez., 2011.

SOUZA, F. L.; LOCH, R. M.S. **Caderno Pedagógico: Proposta para o ensino de solos em Geografia através de atividades Experimentais**. Curitiba: Secretaria de Estado da Educação do Paraná e Universidade Federal do Paraná – UFPR, 2016. *E-book* Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_geo_ufpr_fabiolalimeiradesouza.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.

SPRINGER, K. S.; SOARES, E. G. Ensino de Geografia e a Construção do Conhecimento Ambiental em Áreas de Risco. **Geografia**, Londrina, v. 25. n. 1. p.165-181, jan/jun, 2016.

STRAFORINI, R. **Ensinar Geografia: o desafio da totalidade-mundo na série iniciais**. 2.ed. São Paulo: AnnaBlume, 2008.

_____. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, São Paulo v. 32, n. 93, p. xx-xx, 2018.

SUERTEGARAY, D. M. A. O que ensinar em Geografia (Física)? In: REGO, N.; SUERTEGARAY, D.M.; HEIDRICH, A. (orgs). **Geografia e Educação: Geração de Ambiências**. Porto Alegre: EdUFRGS, 2000. p. xx-xx.

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física e Geomorfologia: temas para debate. **Revista da ANPEGE**, local, v. 5, p. xx-xx, 2009.

TAVARES, A. C. A.; FRANCO, C. O.; LOURENÇO, J. Q.; RANGEL, L. A.; ZANI, M. V. **Cartilha de Apoio Educacional: Pensar e Entender a Natureza e seus impactos**. Rio de Janeiro: IGEO, 2014

TORRES, E. C.; SANTANA, C. D. Geomorfologia no ensino fundamental conteúdos geográficos e instrumentos lúdico-pedagógicos. **Geografia**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 233-264, 2009

VERRI, J. B. ENDLICH, A. M. A utilização de Jogos aplicados a Geografia. **Revista Percorso – NEMO**, Maringá, v.1, n.1, p.65-83, 2009.

VESENTINI, J. W. (Org.) **O ensino de Geografia no século XXI**. Campinas: Papirus, 2004.

VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. O risco, os riscos. In: VEYRET, Y. (Org.). **Os Riscos**. O homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.p. 23-47.

VILELA, C. L. **Currículo de Geografia: analisando o conhecimento escolar como discurso**. 2013. 209f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013.

_____. Finalidades didáticas e questões curriculares: um olhar para o processo de reformulação curricular disciplina Geografia no Pedro II. **Revista Giramundo**, Rio de Janeiro, v. 1, p.35-44, 2014.

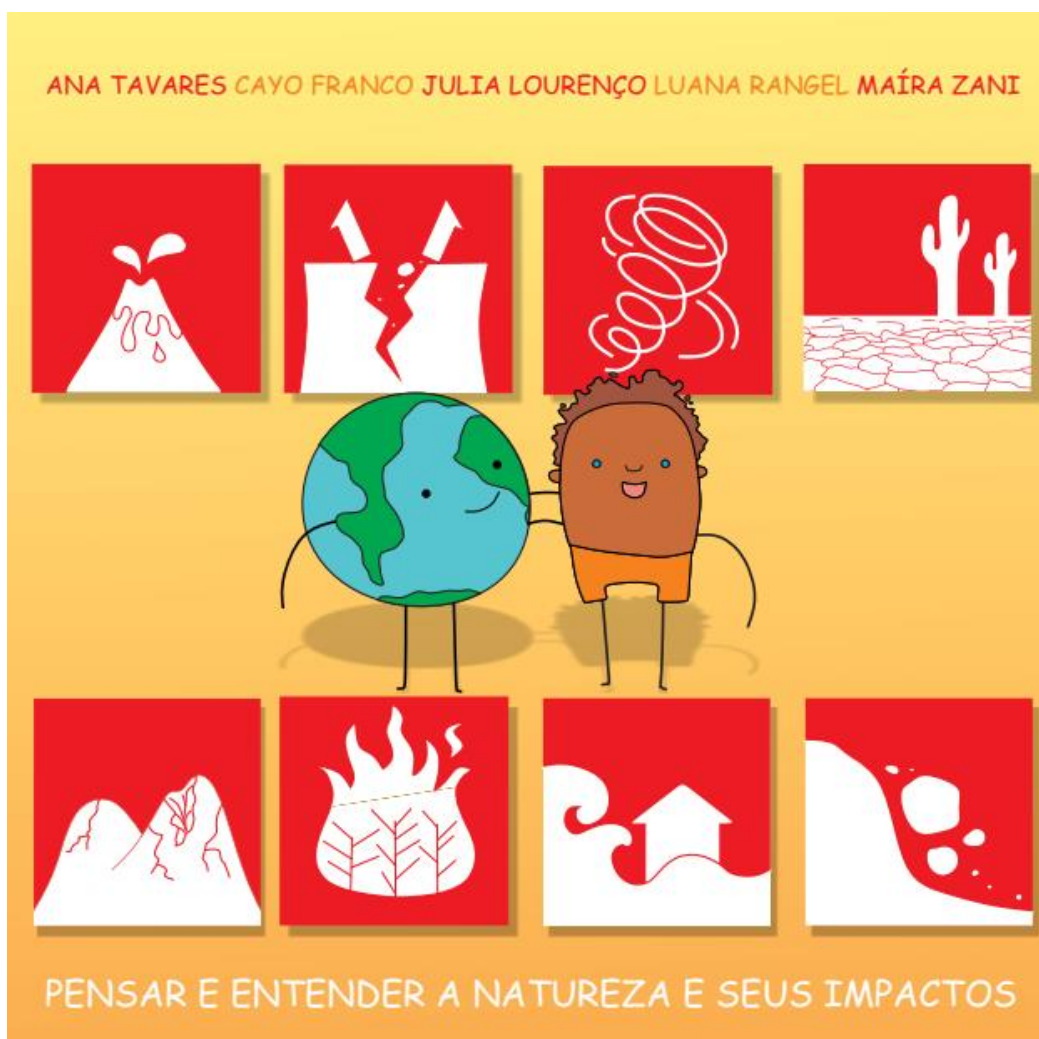
_____. Livros didáticos e o discurso do conhecimento escolar em Geografia: a abordagem regional como regularidade. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 4, n. 8, p. 55-70, jul./dez. 2014.

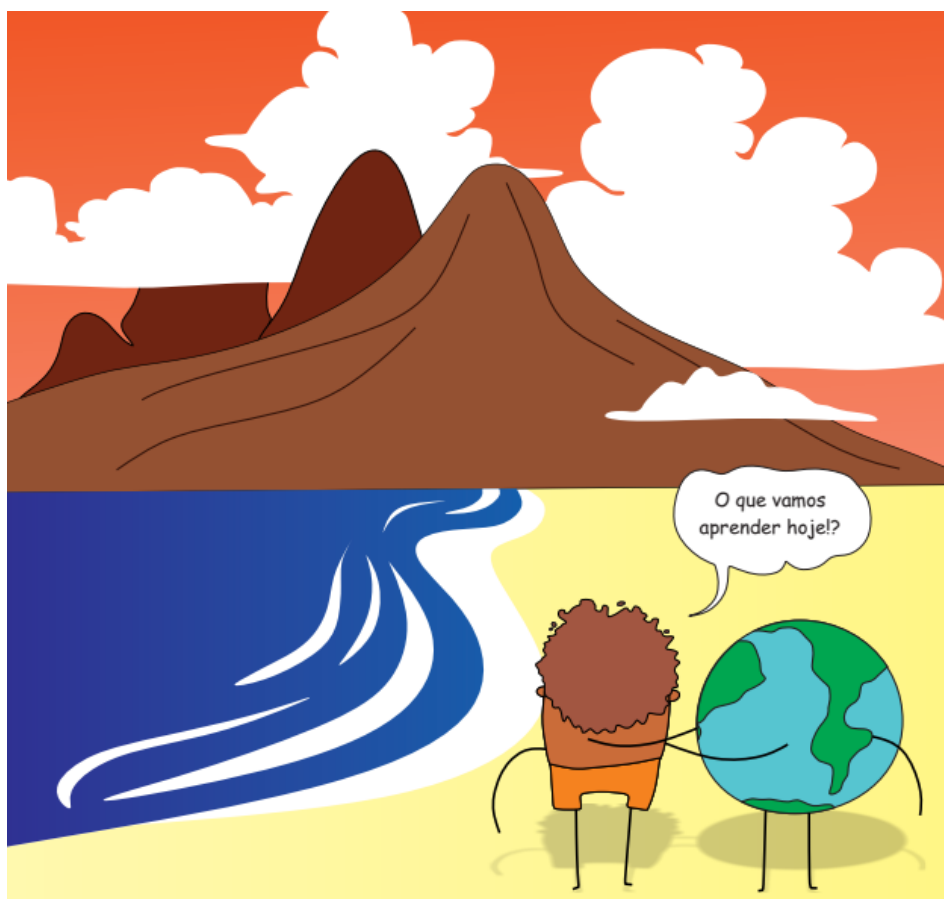
_____. Interdiscursividade e interdição no discurso do conhecimento escolar em Geografia. **Pro-posições**, local, v. 26. n. 1, p. 199-216 jan./abr. 2015.

_____. Conhecimento escolar em Geografia: explorando discursos em disputa na definição de fronteiras entre as disciplinas nos currículos. **Educação e filosofia**, local, v.32, n.64, p. xx-xx, 2018.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

APÊNDICE A – CARTILHA PENSAR E ENTENDER A NATUREZA E SEUS IMPACTOS





Cartilha de Apoio Educacional: Pensar e Entender a Natureza e seus impactos

Tema: A relação Homem Natureza e seus desastres naturais associados.

Indicado para o 6º ano do ensino fundamental de acordo com o currículo mínimo do Estado do Rio de Janeiro.

Redação: Ana Carolina de Almeida Tavares

Cayo de Oliveira Franco

Julia Silva de Queiroz Lourenço

Luana de Almeida Rangel

Maíra Vieira Zani

Ilustração e Design Gráfico: Daniel de Moraes

Diagramação e Revisão: Ana Carolina de Almeida Tavares

Daniel de Moraes

Luana de Almeida Rangel

Professor Responsável Pela Atividade: Adriana Carvalho Silva

Instituição de Ensino: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Disciplina Referente: Oficina Didática de Geografia Física



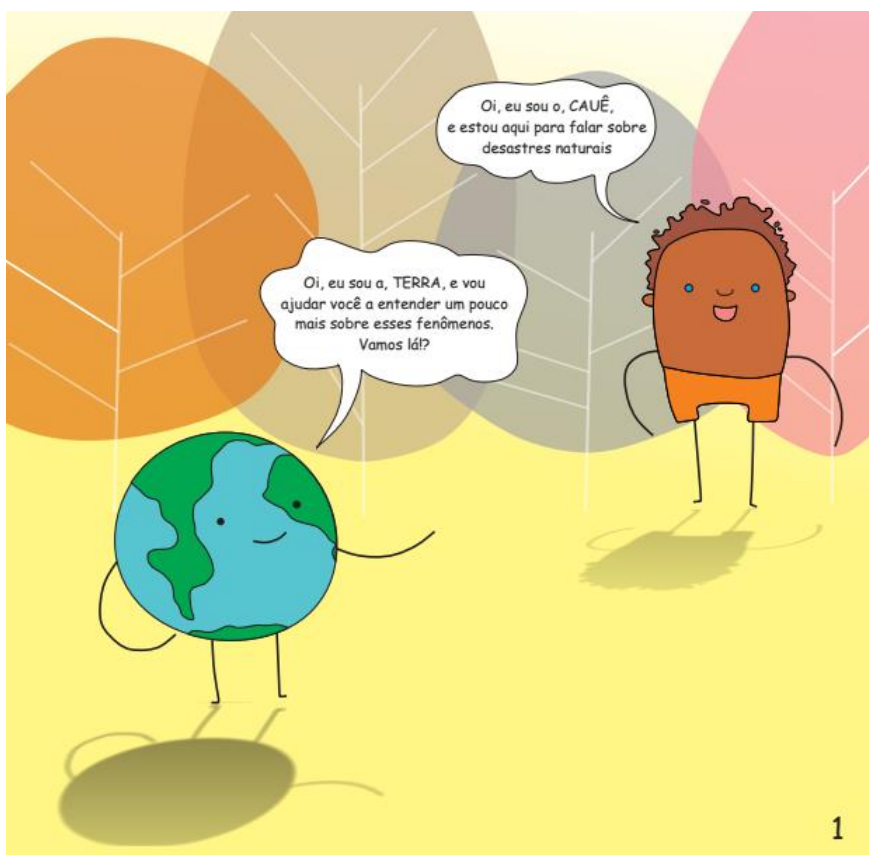
Pensar e Entender a Natureza e seus impactos. Tema: A relação Homem Natureza e seus desastres naturais associados. Autores: Ana Carolina de Almeida Tavares; Cayo de Oliveira Franco; Julia Silva de Queiroz Lourenço; Luana de Almeida Rangel e Maíra Vieira Zani. Rio de Janeiro: IGEO, 2014. 29 p. il.

"Esta publicação é de interesse público. Pode ser reproduzida, total ou parcialmente, desde que citada a fonte."

1. Desastres Naturais. 2. Deslizamentos. 3. Enchentes. I TAVARES, A. C. A. II. FRANCO, C. O. III. LOURENÇO, J. S. Q. IV. RANGEL, L. A. V. ZANI, M. V. VI. TÍTULO.

SUMÁRIO

- O QUE SÃO DESASTRES NATURAIS?
DESASTRES NATURAIS PELO MUNDO
- DESASTRES NATURAIS NO RIO DE JANEIRO
DESLIZAMENTO
ENCHENTES
- IDENTIFICANDO E REDUZINDO RISCOS
INFORMAÇÕES ÚTEIS
- ATIVIDADES E PASSA TEMPO
- LEITURAS SUGERIDAS
- ANOTAÇÕES
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



VULCANISMO

FENÔMENO QUE OCORRE DO INTERIOR PARA A SUPERFÍCIE TERRESTRE, QUANDO HÁ DERRAMAMENTO DO MAGMA EM FORMA DE LAVA.

**TERREMOTO**

TREMORES NA SUPERFÍCIE DA TERRA PROVOCADOS PELA MOVIMENTAÇÃO DAS PLACAS TECTÔNICAS.

3

FURACÃO

É UM FENÔMENO CLIMÁTICO, COMPOSTO POR VENTOS FORTES, QUE OCORRE, GERALMENTE, EM REGIÕES TROPICAIS.

**SECA**

FENÔMENO CLIMÁTICO CAUSADO PELA FALTA DE CHUVAS EM DETERMINADA REGIÃO DURANTE UM GRANDE PERÍODO DE TEMPO.

4

EROSÃO DO SOLO

PROCESSO DE DESAGREGAÇÃO E REMOÇÃO DE PARTÍCULAS DO SOLO PELA AÇÃO CONJUNTA DA GRAVIDADE, ÁGUA, VENTO E GELO E/OU PLANTAS E ANIMAIS.



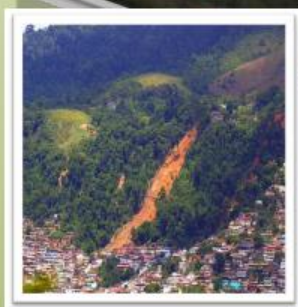
INCÊNDIOS FLORESTAIS

SÃO CAUSADOS POR FOGO SEM CONTROLE SOBRE QUALQUER FORMA DE VEGETAÇÃO, PODENDO SER PROVOCADO PELO HOMEM OU POR CAUSA NATURAL. DIFEREM DAS QUEIMADAS DEVIDO A AMPLITUDE DO EVENTO.

5

ENCHENTE

SITUAÇÃO DE TRANSBORDAMENTO DE ÁGUA DE UM RIO, PROVOCADO GERALMENTE, POR CHUVAS INTENSAS.



DESLIZAMENTO

PROCESSO QUE ENVOLVE O DESPRENDIMENTO E TRANSPORTE DE SOLO E/OU ROCHAS ENCOSTA ABAIXO.

6

DESASTRES NATURAIS NO RIO DE JANEIRO

O Estado do Rio de Janeiro possui algumas características que favorecem a ocorrência dos chamados desastres naturais. São elas: relevo acidentado e densa rede de drenagem.



7

DESLIZAMENTOS DE TERRA

Os deslizamentos de terra no Rio de Janeiro são favorecidos pelo relevo extremamente íngreme.

Quando as chuvas são muito intensas, a quantidade de água que entra no solo é muito grande o que faz com que o solo fique mais pesado. Isto pode provocar grandes deslizamentos de terra encosta abaixo, podendo ocasionar perdas humanas e materiais, caso existam construções nesta encosta.



8

ENCHENTES

As enchentes estão relacionadas com a grande quantidade de rios que cortam a cidade. A maioria destes rios possuem uma área chamada planície de inundação. Esta área inunda em períodos de cheia do rio, geralmente, devido a uma chuva intensa.

Quando uma pessoa constrói sua casa na margem do rio, está vulnerável a enchentes pois se chover e o nível de água aumentar muito, possivelmente sua casa será inundada. Além disso, com crescimento das cidades aumentam também as áreas impermeabilizadas, ou seja, com presença de concreto e asfalto. Essas áreas impedem a infiltração de água da chuva no solo, resultando em grandes áreas alagadas.



9

Em janeiro de 2011, Enchentes e deslizamentos de terra atingiram o estado do Rio de Janeiro. As cidades mais afetadas foram Teresópolis, Nova Friburgo, Petrópolis, Sumidouro e São José do Vale do Rio Preto, na Região Serrana do estado. Os serviços governamentais contabilizaram 916 mortes e em torno de 345 desaparecidos, sendo 180 em Teresópolis, 85 em Nova Friburgo, 45 em Petrópolis e duas em Sumidouro e cerca de 35 mil pessoas ficaram desalojadas em consequência dos desastres naturais. A tragédia foi considerada como o maior desastre climático da história do país.

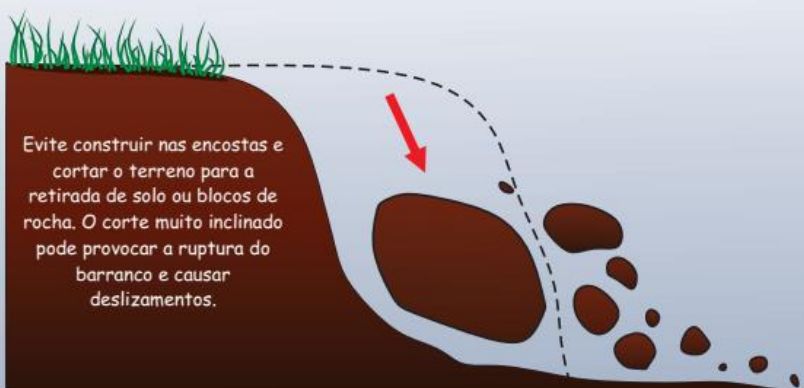


10

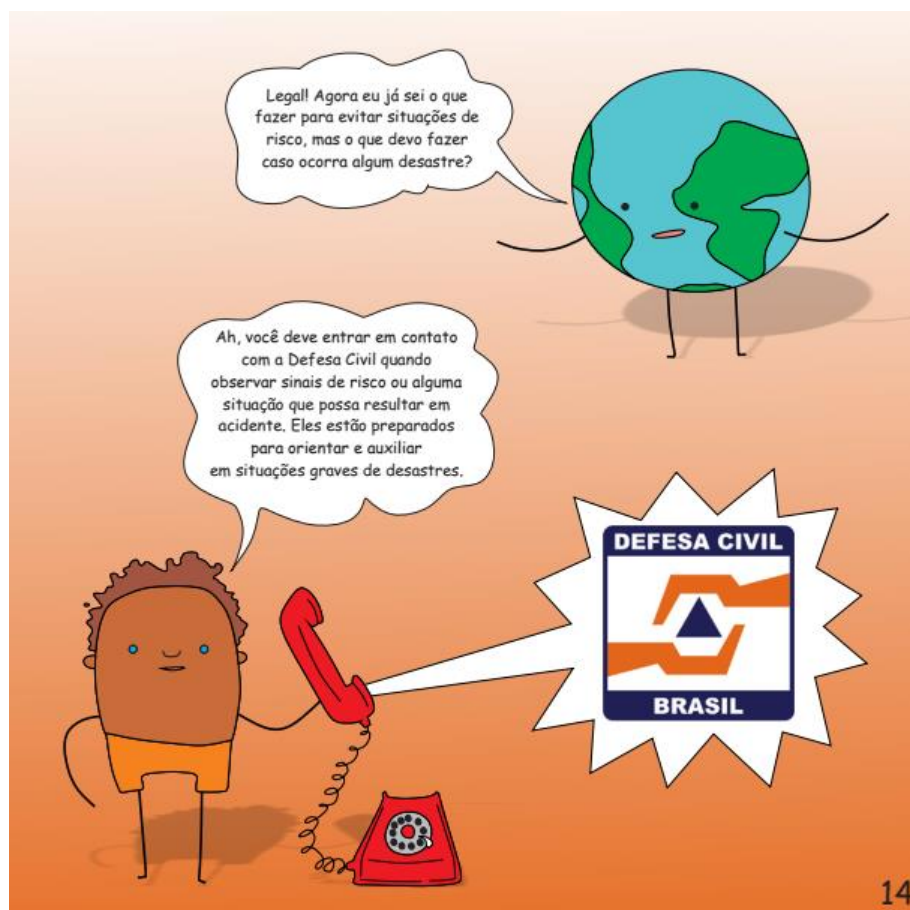
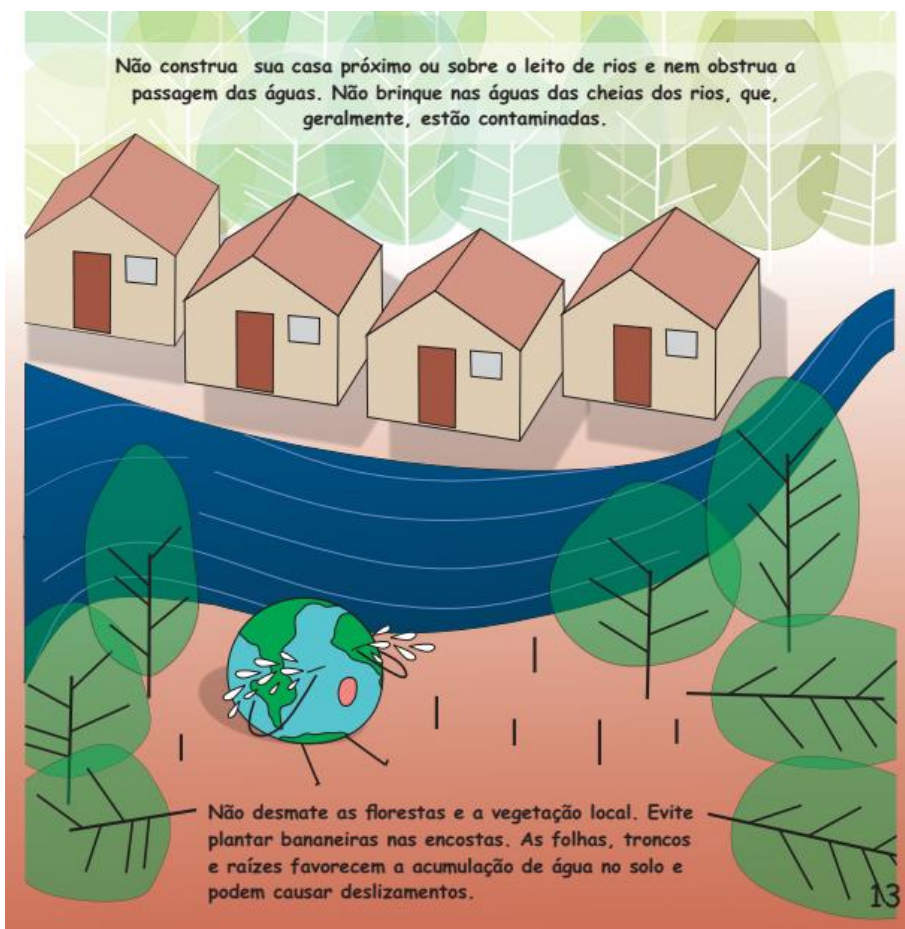
IDENTIFICANDO E REDUZINDO RISCOS



11



12

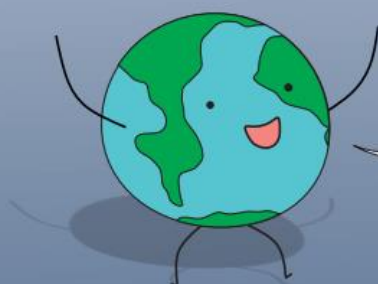


ATIVIDADES E PASSA TEMPO

Experiências:

Erosão dos Solos

Para entender como a erosão funciona é possível fazer simulações com amostras de solo (argila e areia), água, um recipiente grande de plástico e papelão. Para simular o processo, a amostra do solo deve ser colocada no recipiente e fatores que provocam a erosão devem ser utilizados sobre a amostra. Uma ideia é plantar grama em um dos recipientes e no outro deixar apenas o solo, usar um regador para adicionar água aos poucos e comparar o efeito em cada recipiente.



Agora que já aprendemos bastante, vamos colocar tudo em prática?! Divirta-se com os jogos e atividades propostas.

15

POROSIDADE DOS SOLOS

Para entender como os tipos de solo podem influenciar nas enchentes e nos deslizamentos é preciso aprender sobre as suas diferentes porosidades. Para isso, é preciso cortar três garrafas PET ao meio (corte perpendicular ao eixo maior), inverter a parte superior e colocá-la dentro da parte inferior (a parte superior - "gargalo" - deve ficar como uma espécie de funil para a parte inferior, o "coletor"). Após essa etapa, deve-se prender o pedaço de tecido no bocal da garrafa para evitar que o solo caia; preencher a metade superior da garrafa 1 (agora invertida como um funil) com solo argiloso sem compactar; preencher a metade superior da garrafa 2 (agora invertida como um funil) com solo argiloso e compactar (a compactação pode ser feita usando uma ferramenta ou a própria mão); preencher a metade superior da garrafa 3 (agora invertida como um funil) com solo arenoso sem compactar. Por fim, deve-se despejar o mesmo volume de água nos três conjuntos e observar os diferentes resultados.



16

INFILTRAÇÃO DO SOLO

Propõe-se nesta atividade a construção de maquetes utilizando material acessível e de baixo custo como caixas de leite tipo tetra pak, isopor, tinta de tecido, fios de cobre, palitos de sorvete e tecido. Sugere-se a construção de uma maquete representando a área urbana, que pode ser dividida em duas partes, de um lado a cidade toda pavimentada e com construções, sem espaços arborizados e sem parques, enquanto do outro lado da maquete a cidade possui parques e jardins, árvores e lagos. Por serem construídas com material reciclável, as maquetes podem ser molhadas e secas para serem utilizadas novamente. Após a montagem das maquetes, despeja-se água sobre elas utilizando um irrigador, e observa-se as diferenças na retenção, infiltração e escoamento de água e sedimentos nas maquetes, em função dos diferentes usos.



17

CAÇA-PALAVRAS

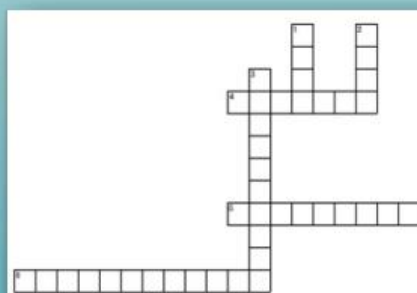
Procure e marque as palavras relacionadas com desastres naturais.

M E D Z D S R I R O D I S E I D Z
 Z C Z C F V O I D R U R E L E V O
 I N V S D D Z O N R S C S O M M V
 E V V N H T N H E C M M I O S M O
 S M E I N V D V D V E V T I A D F
 D I S O C I E D A D E N N V F H D
 V T N V O S D R Z D E A D Z N I I
 O E F T N O R N H M C R H I L R E
 H R U N R S Z V A L F F T F O F S
 O R R M Z V M Z U T N Z S S E C A
 M E A S I U I V H L U R I R A S F
 E M C I R L O V Z A C R C R V H Z
 M O A O S A F N F D M V E H D R V
 M T O E I E O E R O S A O Z T R V
 F O D I R T Z U V D F T H R A U F
 V L D D D R M E M E N C H E N T E
 F C R E R I R M T M V T E L C I R

- (?) EROSAO
- (?) DESLIZAMENTO
- (?) ENCHENTE
- (?) VULCANISMO
- (?) FURACAO
- (?) SECA
- (?) INCENDIO
- (?) NATUREZA
- (?) SOCIEDADE
- (?) HOMEM
- (?) RELEVO
- (?) TERREMOTO

PALAVRAS CRUZADAS

Observe as dicas e complete a cruzadinha.



Vertical

1. Não deve ser jogado na beira de rios e nas encostas.
2. Deixa o solo mais pesado, podendo provocar deslizamentos.
3. Quanto maior a _____ do terreno, maior a chance de deslizamentos.

Horizontal

4. Melhor forma de prevenção é não construir nas _____
5. Não se deve plantar nas encostas.
6. Prática que pode provocar deslizamentos.

Respostas: 1 - Lixo 2 - Água 3 - Inclinção 4 - Encosta 5 - Barranca 6 - Desmatamento

18

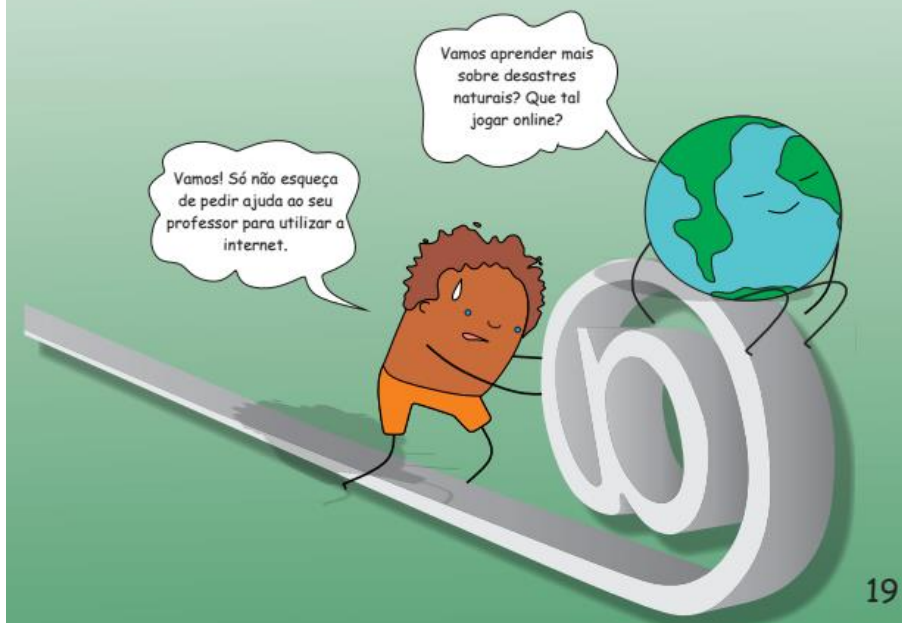
JOGOS E ATIVIDADES ONLINE

• **Jogo das Catástrofes Naturais:**

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/objetos_de_aprendizagem/2010/ciencias/Jogo_cat_nat.swf

• **Jogo do controle da erosão:**

<http://www.cnpsa.embrapa.br/jogos/erosao/0-h.html>



19

LEITURAS SUGERIDAS

GROTZINGER, J. e JORDAN, T. Para Entender a Terra. 6 Ed. Editora Bookman, 2013.

GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. (Org). Geomorfologia e Meio Ambiente. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. (Org) Impactos Ambientais Urbanos do Brasil. 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. TAIOLI, F. (Org) Decifrando a Terra. 2. Ed. São Paulo: Editora Nacional, 2009.

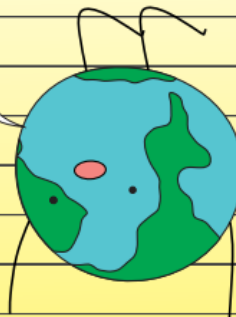
TOMINAGA, L. K; SANTORO, J; AMARAL, R. Desastres naturais: Conhecer para Prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.



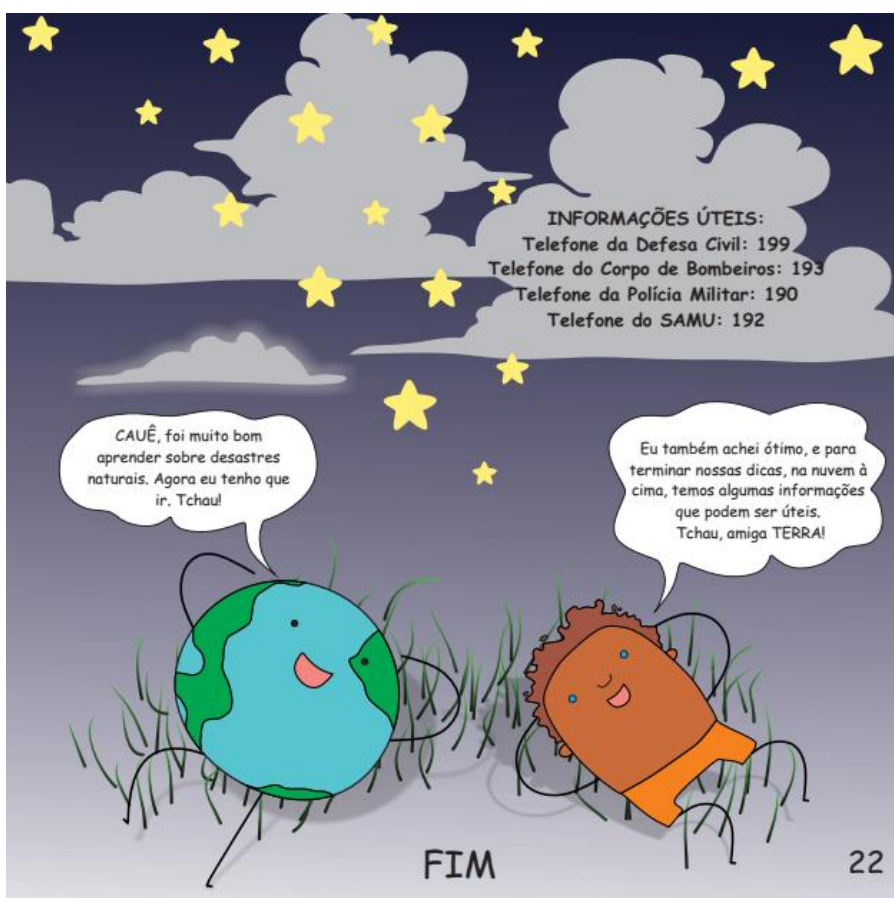
20

ANOTAÇÕES

Anote aqui tudo que
você aprendeu e achou
interessante!



21



22

REFERÊNCIAS

BRASIL ESCOLA. Geografia. Disponível em: <http://www.brasile scola.com/>
 GROTZINGER, J. e JORDAN, T. Para Entender a Terra. 6 Ed. Editora Bookman, 2013.
 GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Currículo mínimo de Geografia - Área: Ciências Humanas e suas Tecnologias. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Educação, 2011. Disponível em:
http://www.conexao professor.rj.gov.br/downloads/geografia_livro.pdf
 GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. (Org). Geomorfologia e Meio Ambiente. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
 GUERRA, A.J.T. & CUNHA, S.B. (Org) Impactos Ambientais Urbanos do Brasil. 4.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006
 TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R. TAIOLI, F. (Org) Decifrando a Terra. 2. Ed. São Paulo: Editora Nacional, 2009.
 TOMINAGA. L. K; SANTORO. J; AMARAL. R. Desastres naturais: Conhecer para Prevenir. São Paulo: Instituto Geológico, 2009



23

FONTE DAS IMAGENS

O ordenamento geral segue a aparição das imagens no decorrer da cartilha.

VULCANISMO

Shmuel Spiegelman (Wikipedia) - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Arenal-Volcano.jpg>

Wolfgang Beyer (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stromboli_Eruption.jpg

TERREMOTO

M Mani (Freeimages) - <http://www.freeimages.com/photo/829982/>

Tubi (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chuetsu_earthquake-Yamabe_Bridge.jpg

Sascha Wittkowski - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyclone_Gafilo_Mahajanga.jpg

FURACÃO

Sascha Wittkowski (Wikipedia) -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyclone_Gafilo_Mahajanga.jpg

NASA (Wikipedia) -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cyclone_Catarina_from_the_ISS_on_March_26_2004.JPG

SECA

Saleem Taqvi (Freeimages) - <http://www.freeimages.com/photo/1216977>

Jenny Rollo (Freeimages) - <http://www.freeimages.com/photo/975862>

ENCHENTES

Brasil Escola - <http://www.brasile scola.com/geografia/as-grandes-enchentes-no-brasil.html>

Laxman (Freeimages) - <http://www.freeimages.com/photo/924352>

Hinzel (Wikipedia) - [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alicante\(30-09-1997\).JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alicante(30-09-1997).JPG)

DESLIZAMENTO

Eurico Zimbres (Wikipedia) - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Landslide.jpg>

Roosevelt Pinheiro/ABr (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Angra_dos_Reis-Morro_da_Carioca-2010-01-04.jpg

INCENDIO FLORESTAL

Murphy Karen, U.S. Fish and Wildlife Service (Wikipedia) -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Very_big_forest_fire_burn_flames.jpg

Ramos Keith, U.S. Fish and Wildlife Service (Wikipedia) -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Big_tropical_forest_fire.jpg

24

DESASTRES NATURAIS

Vitor Abdala (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tempestade_Sao_Goncalo.jpg

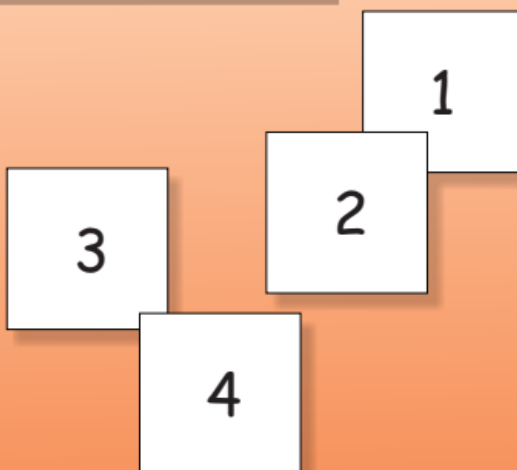
Paulinho Nepo (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Deslizamentos_RJ-165.png

Rodrigo Esper (Wikipedia) -

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Superakvego_en_Rio_de_Janeiro_en_2010_autobuso_1.jpg

DESLIZAMENTOS (RIO DE JANEIRO)

Roosevelt Pinheiro/ABr (Wikipedia) - http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Angra_dos_Reis-vista-2010-01-04.jpg

LEITURA DAS IMAGENS

25

Esta cartilha se inspirou na **Cartilha Comunidade Mais Segura: Mudando Hábitos e Reduzindo Riscos de Movimentos de Massa e Inundações**, elaborada pelo **Serviço Geológico do Brasil (CPRM)**.

Agradecimento: Daniel de Moraes



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



26