Revista Brasileira de Educação em Geografia
www.revistaedugeo.com.br
ISSN 2236-3904

MATERIAIS PEDAGÓGICOS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Luana de Almeida Rangel
luarangel24@gmail.com

Doutora em Geografia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora de Geografia da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro (SME-RJ).

ORCID: https://orcid.org/0000-0002-5664-568X

RESUMO

Esta pesquisa parte de inquietações referentes ao papel da Geografia Física no currículo de Geografia na educação básica e da abordagem dos conteúdos relacionados à temática. Portanto, a pesquisa teve como objetivo propor a criação e utilização de recursos didático-pedagógicos para o ensino de Geografia Física. (GF) Para tal, analisou-se o livro didático (LD) "Expedições Geográficas" do 6° ano do Ensino Fundamental visando identificar lacunas na abordagem de conteúdos. Optou-se pela análise do livro do 6° ano, pois, apresenta, de acordo com a BNCC e o Currículo Carioca, mais conteúdos voltados para a temática de GF. Os materiais e atividades lúdico-pedagógicas elaborados foram baseados nas lacunas encontradas no LD com relação à GF. Com a análise do LD, observou-se que há ausência de temáticas específicas relacionadas à sustentabilidade, riscos e solos. A elaboração de materiais para o ensino desses temas é uma ferramenta que pode contribuir para a aprendizagem significativa e despertar o interesse dos estudantes. Conclui-se que há necessidade da produção de materiais para abordar temas ausentes no LD. Além disso, verificou-se que atividades lúdicas são importantes para o ensino de Geografia Física, pois permitem maior envolvimento dos alunos com os conteúdos.

PALAVRAS-CHAVE

Recursos pedagógicos, Materiais lúdicos, Educação Geográfica, Currículo Carioca.

PEDAGOGICAL MATERIALS FOR PHYSICAL GEOGRAPHY TEACHING IN MIDDLE SCHOOL

ABSTRACT

This research starts from concerns regarding the role of Physical Geography in the Geography curriculum in basic education and the approach to the contents related to the theme. Therefore, these research aimed to propose the creation and use of didactic-pedagogical resources for teaching Physical Geography.For this, the textbook "Geographical Expeditions" of the 6th year of middle school was analyzed in order to identify gaps in the content. We opted for the analysis of the 6th grade book, because it has, according to the BNCC and the Carioca Curriculum, more content focused on the subject of Physical Geography. According to the Brazilian Common Core Curriculum and the Carioca Curriculum, the 6th grade has more content about physical geography. The pedagogical materials and activities developed were based on the gaps found in the textbook. It was also observed that such content has gaps, such as the lack of integration between themes related to sustainability, socio-environmental risks and soils. It is concluded that the development of playful materials for teaching Physical Geography is a tool that can contribute to meaningful learning. In addition, it was found that recreational activities are important for Physical Geography learning.

KEYWORDS

Pedagogical resources, Playful materials, Geographic Education, Carioca Curriculum.

Introdução

A profissão docente é permeada por diferentes discursos e propostas que refletem disputas curriculares. Tentar manter a Geografia enquanto disciplina escolar se faz cada vez mais urgente, especialmente num cenário em que disciplinas associadas às Ciências Humanas – História, Geografia, Filosofia e Sociologia – estão perdendo espaço para as disciplinas associadas às Ciências Exatas na educação básica.

Sendo assim, ensinar conteúdos que permitam ao aluno refletir sobre a distribuição espacial de diferentes aspectos físicos e de que forma as diferentes interagem com eles é de extrema importância para o desenvolvimento do pensamento espacial. Diante disso, a Geografia possui papel relevante para a formação de indivíduos críticos que saibam lidar com situações de riscos socioambientais associadas a deslizamentos e enchentes, por exemplo, eventos recorrentes no estado do Rio de Janeiro.

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. Essa visão crítica se opõe à maneira na qual os conteúdos físico-naturais costumam ser organizados nos livros didáticos (SANTOS; JACOBI, 2011).

Neste sentido, essa pesquisa parte de inquietações referentes ao papel da Geografia Física no currículo de Geografia na educação básica e da abordagem dos conteúdos relacionados à temática, principalmente no que tange a inexistência de recursos didáticos. Diante disso, considera-se que há necessidade da elaboração de atividades e materiais pedagógicos que supram essa ausência.

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.

Logo, é inegável a relevância dos estudos de Geografia Física para a compreensão do espaço geográfico, pois, identificar as potencialidades e vulnerabilidades da natureza permite a ocupação adequada, redução dos riscos socioambientais, realização de atividades econômicas e, consequentemente, melhor desenvolvimento das sociedades (BECK et. al., 1994; VEYRET; RICHEMOND, 2007; FREITAS; COELHO NETTO, 2017). 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; RANGEL; SILVA, 2020; SILVA; RANGEL, 2020).

Acredita-se, portanto, 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.

Portanto, a presente pesquisa teve como objetivo criar materiais e propor recursos didático-pedagógicos para ensino de Geografia Física no ensino fundamental II, a partir da análise da inserção de conteúdos em um livro didático utilizado na rede municipal do Rio de Janeiro e de acordo com as demandas curriculares, previstas na Base Nacional Comum Curricular e do Currículo Carioca.

Inicialmente é realizada breve revisão bibliográfica sobre a importância do livro didático e da elaboração de materiais complementares para o ensino de Geografia Física. Em seguida, são destacados alguns temas de Geografia Física abordados no livro "Expedições Geográficas" do 6° ano e a relação dos mesmos com as orientações curriculares do município do Rio de Janeiro. Por fim, são apresentados alguns recursos pedagógicos que podem ser utilizados em sala para ensinar determinados conteúdos.

O Livro didático e os recursos complementares para o ensino de Geografia

O livro didático (LD) ou livro de referência, sem dúvida, é um recurso de suma importância no processo de aprendizagem (SANTOS, 2003; TORRES; SANTANA, 2009; CARNEIRO, 2012; SENE, 2014), principalmente em escolas públicas, nas quais, esse material pode ser o único que o estudante terá acesso. Logo, "O livro didático possui importância ímpar no processo pedagógico, algo, por vezes, despercebido pelos alunos da educação básica." (FONSECA; TONINI, 2020.).

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 consequentemente 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 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 (2011) 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; VALADÃO, 2009). 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.

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).

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).

Procedimentos metodológicos

O desenvolvimento da pesquisa baseou-se na pesquisa bibliográfica sobre o tema; na análise dos conteúdos de Geografia Física propostos para o Ensino Fundamental II na BNCC e no currículo do município do Rio de Janeiro e a correlação com o livro didático; e a elaboração de materiais didáticos para ensino de Geografia Física.

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 1).

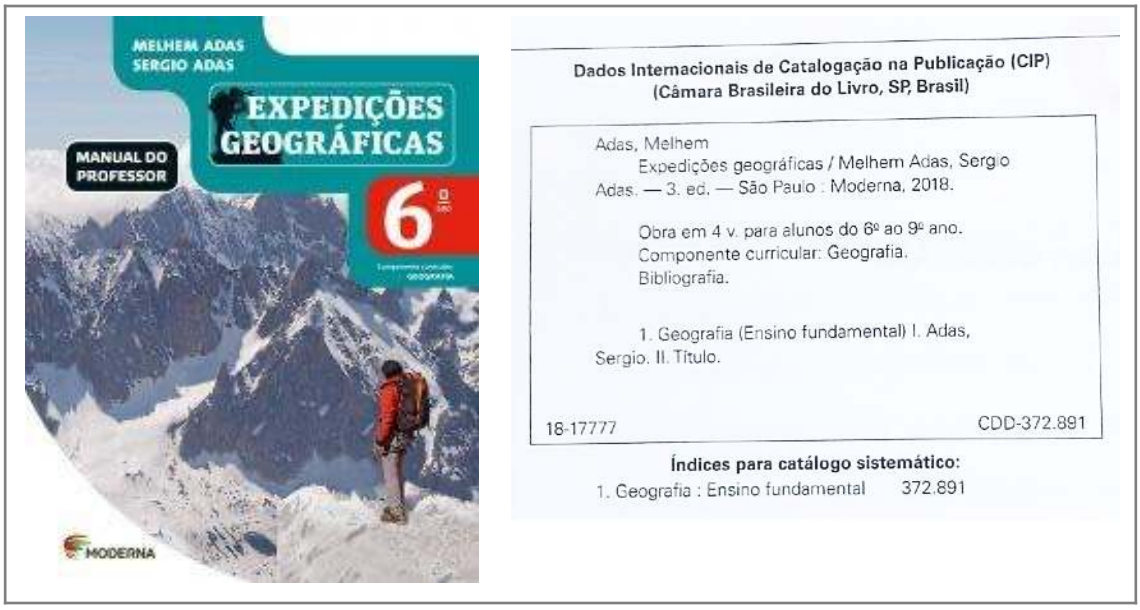


Figura 1 - Capa e ficha catalográfica do livro didático "Expedições Geográficas" analisado na pesquisa. Fonte: ADAS; ADAS (2018).

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 (2018, p. 3), 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".

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 6° 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.

Elaboração de materiais didáticos para ensino de Geografia Física

Foram elaborados 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.

Apresentação e discussão dos resultados

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 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.

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 tópicos[1]: "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 (2014, 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 6°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 macro escala, estando desconectados, isto é, algumas unidades não se inter-relacionam. 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

[1] 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.

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. (BERTOLINI; VALADÃO, 2009, p. 38).

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.

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. (AUGUSTIN e 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. Fato que motivou a criação de recursos pedagógicos para auxiliar no ensino desses conteúdos.

Recursos didáticos pedagógicos elaborados para o ensino de Geografia Física

Após analisar o livro "Expedições Geográficas" do 6° ano do Ensino Fundamental para averiguar a abordagem dos conteúdos de Geografia Física, observou-se que diversos temas relacionados à problemática ambiental possuem lacunas, como por exemplo,

sustentabilidade, riscos socioambientais 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

Adaptação de um texto acadêmico para o ensino de solos

A partir da lacuna deixada por alguns livros didáticos, os textos acadêmicos podem ser um importante recurso pedagógico, uma vez que abordam temas atuais de forma contextualizada e dinâmica (RANGEL, 2020).

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; VALADÃO, 2009) 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 6° ano do Ensino Fundamental, um capítulo do livro "Geomorfologia Urbana" organizado por Antonio Jose Teixeira Guerra, intitulado "Solos Urbanos" de Antonio Soares da Silva, da editora Bertrand Brasil (Figura 2).



Figura 2 - 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: Tavares et al. (2016)

A 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 6° ano, os alunos devem estudar temas relacionados ao relevo, vegetação e meio ambiente.

Optou-se por 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.

A adaptação do texto original teve predominância de imagens e esquemas, visando facilitar a compreensão do aluno. Ademais, foram retirados temas 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 (SME-RJ, 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.

Cartilha para ensino de riscos socioambientais

A elaboração da cartilha "Pensar e Entender a Natureza e seus impactos" (Figura 3) também foi realizada a partir de uma atividade 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. 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 6° ano do Ensino Fundamental (E.F.), mas também pode ser utilizado ao longo do Ensino Fundamental II.

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, consequentemente, 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.

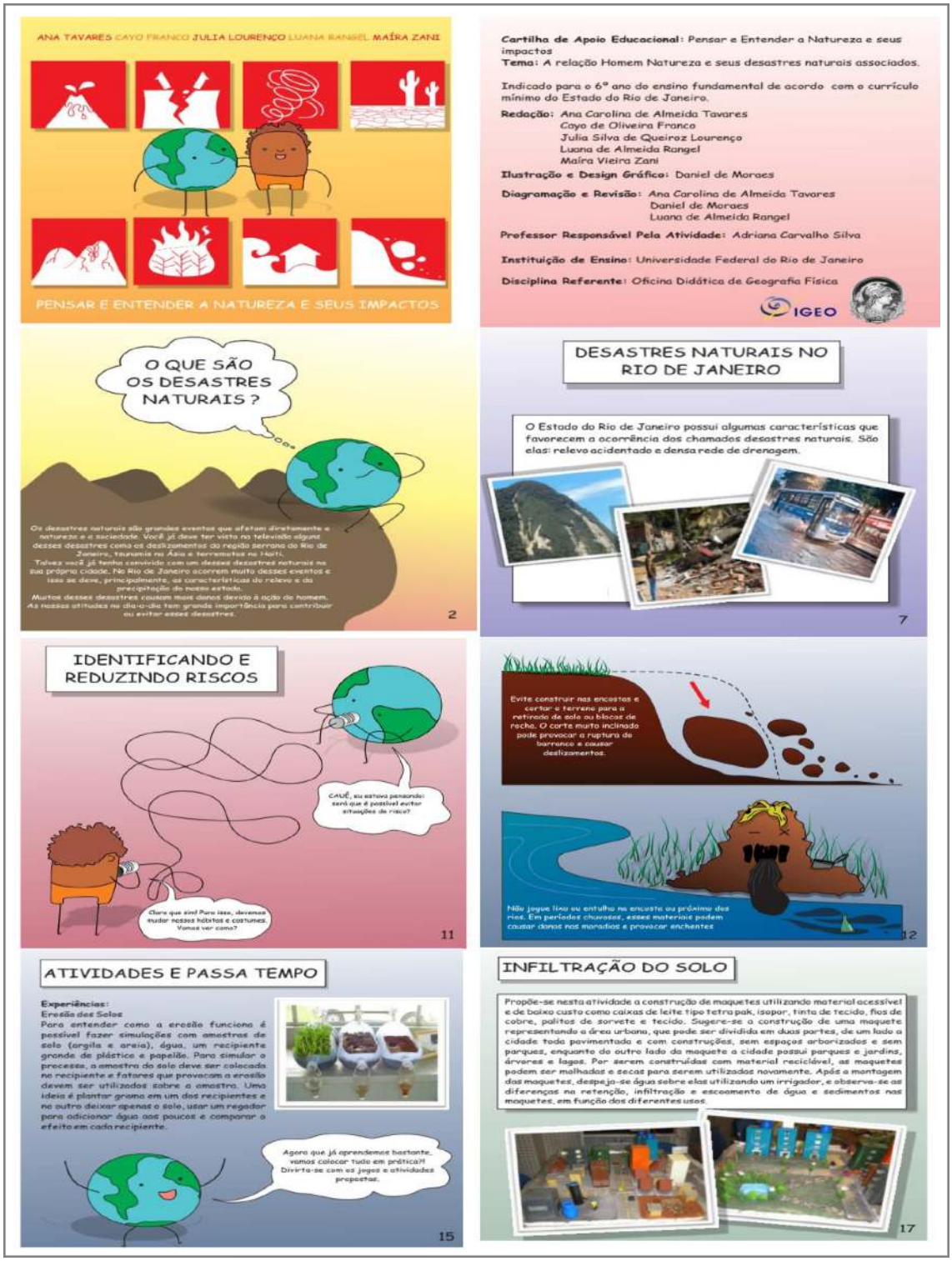


Figura 3 - Imagens de algumas seções da cartilha "Pensar e Entender a Natureza e seus impactos". Fonte: Tavares et al. (2014).

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 (SME-RJ, 2020), a seguir alguns exemplos são apresentados:

- Analisar as transformações nas paisagens através dos tempos, partindo do referencial de lugar.
- Identificar os agentes internos e externos que atuam na formação do relevo terrestre.
- Reconhecer os componentes da morfologia das redes e bacias hidrográficas.
- Identificar mudanças na interação sociedade e natureza a partir do desenvolvimento das cidades.
- Analisar o modelo de desenvolvimento do município do Rio de Janeiro a partir das perspectivas do desenvolvimento sustentável.

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 questões 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, retilinização 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 estudantes do 6° 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.

Corrida de Orientação Sustentável

Outra proposta de atividade que pode ser realizada dentro do currículo de Geografia é a "Corrida de Orientação" (Figura 4). 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.

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 manuscar 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!

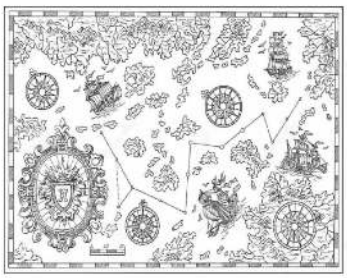


Figura 4 - Modelo da atividade de corrida de orientação. Elaboração própria (2018).

A atividade pode ser realizada após o 2° bimestre como revisão dos conteúdos de Cartografia. 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.

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 (SME-RJ, 2020), as habilidades abordadas são, entre outras:

- Localizar um ponto na superfície terrestre por meio do sistema de coordenadas geográficas.
- Conhecer as demandas socioculturais presentes na discussão acerca do desenvolvimento sustentável.

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.

Considerações finais

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.

Constatou-se que no livro didático "Expedições Geográficas" do 6° 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", são abordados de forma superficial e possuem linguagem não condizente 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, destaca-se a importância de elaboração de material de apoio para aulas sobre o tema.

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 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 6° ano, pois permite maior envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados.

Ademais, 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 desvaloriza conteúdos essenciais, suprimindo-os dos livros didáticos.

Agradecimentos

A autora agradece ao professor Tiago Galinari pela orientação na elaboração do artigo.

Referências Bibliográficas

ADAS, M.; ADAS, S. **Expedições Geográficas**. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2018.

BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. (Org). **Reflexive Modernization:** politics, traditions aesthetics in the modern social order. Cambrigde: Cambrigde Press, 1994.

BERTOLINI W. Z., VALADÃO R. C. A abordagem do relevo pela Geografia: uma análise a partir dos livros didáticos. **Terræ Didatica**, Campinas, v. 5, n.1, p.27-41, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Educação é a Base. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: www.basenacionalcomum.mec.br. Acesso em 19 dez 2019.

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

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

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

CAVALCANTI, L. S. 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 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 (REGER-CD), Nova Friburgo/RJ. **Giramundo**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, p. 89-101, 2017.

FONSECA, L. F.; TONINI, I. M. A disputa de uma Geografia política no livro didático: Geografias maiores e Geografias menores**. Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 10, n. 20, p. 541-561, jul./dez., 2020

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.

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

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

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**, v.23, e230082, p. 1-23, 2018.

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

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. VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS, São Paulo, SP, 2016. **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. VIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM SOLOS, 8, São Paulo, SP, 2016. **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 Didatica**, v. 16, p. 2020.

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

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

SANTOS, V. M. N.; 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.

SENE, J. E. O livro didático como produto da Geografia escolar: obra menor? **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 4, n. 7, p. 27-43, jan./jun., 2014.

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.

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.

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

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

VEYRET, Y. e 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. p. 23-47. 2007.

VILELA, C. L. 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.

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

Recebido em 10 de julho de 2021.

Aceito para publicação em 29 de setembro de 2021.