

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

ROMÃ MEIRELLES

Avaliação do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na Educação Básica: análise de currículos correlacionada à análise de questões do ENEM e da Fuvest e propostas de sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades

São Paulo

2020

ROMÃ MEIRELLES

Avaliação do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na Educação Básica: análise de currículos correlacionada à análise de questões do ENEM e da Fuvest e propostas de sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades

Trabalho de Graduação Individual (TGI) apresentado ao Departamento de Geografia pela Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharela em Geografia.

Área de concentração: Ensino de Geografia Física

Orientadora: Déborah de Oliveira

São Paulo

2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe Verinha. Minha vida! Meu suporte, minha energia! A quem se direciona o êxito de cada conquista. Tão eu em figura e essência! À minha vó Genny, por todo cuidado, amor e com quem aprendi o verdadeiro sentido de zelo ao próximo. A quem o peito bate mais forte a cada memória. Agradeço também ao meu pai Wagner, por tudo o que já fez por mim e por tudo que aprendemos, melhoramos e ainda vamos aprender e melhorar. E agradeço a cada tia, prima, primo e pessoas da minha família tão importantes para mim.

Agradeço a cada amiga e amigo que a vida me deu o privilégio de conhecer e compartilhar esta caminhada, seus risos, choros, angústias, gozos, desabafos, brisas, loucuras e conselhos. Não conseguiria realizar este Trabalho de Graduação Individual sozinha. Obrigada, amores da minha vida!

Agradeço à Geografia, por cada encantamento ou descontentamento com a realidade, que é complexa e tem sua beleza, seu espaço no tempo e seu tempo no espaço. E tem suas contradições e desigualdades, a serem enfrentadas e superadas.

Agradeço à Profª Déborah, pela orientação, autonomia e apoio! E a cada Professora ou Professor da Geografia ou da Educação Básica, ou da vida.

Agradeço a cada aluna ou aluno, por cada ensinamento e por sempre aquecer o sentido de ser Professora, destacando a importância para a minha trajetória do Cursinho Popular Mafalda e do Cursinho Popular do Núcleo de Consciência da Negra. Obrigada!

Agradeço à equipe da Divisão de Difusão e Projetos em Educação Ambiental da SVMA-PMSP e à equipe da Seção Terra do Museu Catavento, dois lugares importantes para minha formação pessoal, científica e profissional!

Agradeço, ainda, à minha ancestralidade! A todas as vidas que vieram antes de mim e ecoaram a luta pelo direito à vida e por uma vida digna. Pela superação das desigualdades e pela emancipação dos corpos negros, das mulheres e LGBTs! Às mulheres trans e travestis!

E agradeço ao Universo e a toda força mística de onde tiro energia para me manter bem e firme! Agradeço, por fim, à vida!

RESUMO

Este trabalho avaliou o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos na Educação Básica, investigando como o Relevo e os Solos são propostos na Base Nacional Comum Curricular, no Currículo Paulista, no Currículo do Estado de São Paulo e no Currículo da Cidade de São Paulo. Paralelamente, analisaram-se questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e da Fundação Universitária para o Vestibular (Fuvest) da última década, no tocante ao Relevo e aos Solos. Em momento posterior, correlacionaram-se as análises dos currículos e as análises das questões do ENEM e da Fuvest, a fim de se sintetizar de que modo as orientações curriculares contemplam os conhecimentos requeridos para realização das provas do ENEM e da Fuvest. Com isso, perceberam-se incongruências quanto aos conteúdos e conteúdos demandados pelas questões quando comparados com Habilidades contidas nos currículos destacados. Nesse caminho comparativo, refletiu-se que estudantes de escolas públicas apresentam desvantagens em decorrência de sua formação subordinada a essas propostas curriculares ao se depararem com os critérios avaliativos das questões do ENEM e da Fuvest. Além de se referenciarem problematizações e considerações sobre Currículo, Avaliação, Sequência Didática, Transposição Didática e Projeto Político-Pedagógico, por fim, propuseram-se sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinares para a Educação Básica.

Palavras-chave: Educação Geográfica; Ensino do Relevo; Ensino de Solos; Currículo de Geografia; Questões ENEM; Questões Fuvest; Sequências Didáticas; Educação Básica.

ABSTRACT

This work evaluated the Teaching of Relief and the Teaching of Soils in Basic Education, investigating how Relief and Soils are proposed in the Common National Curriculum Base, in the São Paulo Curriculum, in the Curriculum of the State of São Paulo and in the Curriculum of the City of São Paulo . At the same time, questions from the National High School Exam (ENEM) and the University Foundation for Vestibular (Fuvest) of the last decade were analyzed, with regard to Relief and Solos. In a later moment, the analysis of the curricula and the analysis of the issues of ENEM and Fuvest were correlated, in order to synthesize how the curricular guidelines contemplate the knowledge required to carry out the ENEM and Fuvest tests. With that, inconsistencies were perceived as to the content and content demanded by the questions when compared with Skills contained in the highlighted curricula. In this comparative path, it was reflected that students from public schools have disadvantages as a result of their training subordinated to these curricular proposals when they face the evaluation criteria of the issues of ENEM and Fuvest. In addition to referring to problematizations and considerations on Curriculum, Evaluation, Didactic Sequence, Didactic Transposition and Political-Pedagogical Project, finally, didactic sequences were proposed in Geomorphology, Pedology and its interdisciplinary for Basic Education.

Keywords: Geographic Education; Relief Teaching; Soil Teaching; Geography Curriculum; ENEM issues; Fuvest issues; Didactic Sequences; Basic education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esboço teórico de Geossistema.

Figura 2. Representação de Unidades Taxonômicas.

Figura 3. Mapa dos Domínios Morfoclimáticos do Brasil.

Figura 4. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo.

Figura 5. Mapa de Solos do Brasil.

Figura 6. Esquema de Desenvolvimento do Solo.

Figura 7. Exemplos de confecção de mudas e horta.

Figura 8. Sigla de identificação de sequência de objetivos de aprendizagem e desenvolvimento do componente curricular Geografia.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Cronograma de Atividades.

Tabela 2. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do Ensino Fundamental da BNCC.

Tabela 3. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do Ensino Fundamental do Currículo Paulista.

Tabela 4. Relações entre blocos temáticos e Conteúdos do Ensino Médio do Currículo do Estado de São Paulo.

Tabela 5. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do 6º ano do Ensino Fundamental do Currículo da Cidade de São Paulo.

Tabela 6. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do Ciclo Autoral do Ensino Fundamental do Currículo da Cidade de São Paulo.

Tabela 7. Esquema ordenado e articulado das atividades propostas em SDs.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Proporção do número de questões por tema em Geografia (ENEM 2019-2010).

Gráfico 2. Proporção do número de questões por tema em Geomorfologia (ENEM 2019-2010).

Gráfico 3. Proporção do número de questões por tema em Pedologia (ENEM 2019-2010).

Gráfico 4. Proporção de recursos didáticos utilizados nos enunciados das questões do ENEM em 1998, 1999, 2008, 2008 e 2010.

Gráfico 5. Proporção do número de questões por tema em Geografia (Fuvest 2020-2011).

Gráfico 6. Proporção do número de questões por tema em Geomorfologia (Fuvest 2020-2011).

Gráfico 7. Proporção do número de questões por tema em Pedologia (Fuvest 2020-2011).

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES INICIAIS	10
Geografia e Educação Geográfica	10
Ensino de Geografia Física	12
Ensino do Relevo	14
Ensino de Solos	19
Currículos	25
ENEM e Fuvest	27
Sobre o Trabalho	28
1. ANÁLISE DO ENSINO DO RELEVO E DO ENSINO DE SOLOS NOS CURRÍCULOS	31
1.1. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	31
1.1.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia	31
1.1.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos	37
1.1.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na BNCC	38
1.2. Currículo Paulista e Currículo do Estado de São Paulo	41
1.2.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia	41
1.2.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos	48
1.2.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo Paulista e no Currículo do Estado de São Paulo	51
1.3. Currículo da Cidade de São Paulo	55
1.3.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia	55
1.3.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos	63
1.3.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo da Cidade de São Paulo	65
2. ANÁLISE DO RELEVO E DOS SOLOS NAS QUESTÕES DO ENEM E DA FUVEST	67
2.1. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)	67
2.1.1. Matriz de Referência e Questões de Geografia	67
2.1.3. Análise das Questões sobre Relevo e Solos do ENEM	72
2.2. Fundação Universitária para o Vestibular (Fuvest)	90
2.2.1. Manual do Candidato e Questões de Geografia .	90
2.2.2. Questões sobre Relevo e Solos	92
2.2.3. Análise das Questões sobre Relevo e Solos da Fuvest	95
3. AVALIAÇÃO DO ENSINO DO RELEVO E DO ENSINO DE SOLOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	116
3.1. Correlações entre os Currículos e Questões do ENEM e da Fuvest Analisados	116
3.2. Considerações sobre Currículo e Avaliação	120

4. PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS EM GEOMORFOLOGIA, PEDOLOGIA E SUAS INTERDISCIPLINARIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA	124
4.1. Considerações sobre Sequência Didática, Transposição Didática e Projeto Político-Pedagógico	124
4.2. Sequências Didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas Interdisciplinaridades	128
CONSIDERAÇÕES FINAIS	180
REFERÊNCIAS	182

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Neste momento, verbalizam-se algumas reflexões que visam à contextualização dos assuntos que redimensionam o tema desenvolvido na presente pesquisa, dentre os quais: Geografia e Educação Geográfica; Ensino de Geografia Física; Ensino do Relevo; Ensino de Solos; Currículos; ENEM e Fuvest; como também informações prévias sobre o trabalho.

Geografia e Educação Geográfica

Entendendo que a ciência geográfica estuda as inter-relações entre processos físico-naturais e processos antrópico-sociais que (re)produzem o espaço geográfico, a Educação Geográfica invoca-se como um elemento importantíssimo para a compreensão do lugar e do mundo vivido. Ao passo que “esta disciplina sempre pretendeu construir-se como uma descrição da Terra, de seus habitantes e das relações entre si e das obras resultantes, o que inclui toda ação humana sobre o planeta” (SANTOS, 2006, p.18), Helena Callai elucida uma função relevante da Geografia na Educação Básica: a de se fazer “aprender a pensar o espaço. E, para isso, é necessário aprender a ler o espaço” (CALLAI, 2005, p. 229).

Ao mesmo tempo, ler o espaço significa ler o mundo, que nada mais é que “apreender a linguagem do mundo, traduzindo-o e representando-o: a percepção do espaço e sua representação” (PEREZ, 2005, p.3). Esse conjunto de habilidades é um desdobramento do “processo de múltiplas operações mentais que se desenvolve a partir da compreensão simbólica do mundo e das relações espaciais topológicas locais” (idem, ibid., p. 25). Nesse sentido, a leitura do mundo parte do lugar, “considerando a realidade concreta do espaço vivido. É no cotidiano da própria vivência que as coisas vão acontecendo e, assim, configurando o espaço, dando feição ao lugar” (CALLAI, 2005, p. 234-235).

Em outras palavras, “o lugar é um ponto do mundo onde se realizam algumas das possibilidades deste último. O lugar é parte do mundo e desempenha um papel em sua história.” (SANTOS, 1988, p.35). Assim, o Ensino de Geografia, conforme possibilita a leitura do espaço e do mundo em diferentes escalas a partir do cotidiano vivido, “permite e encaminha o aluno a um aprendizado que faz parte da própria vida e como tal pode ser considerado em seu significado restrito e extrapolado para condição social da humanidade” (CALLAI, 2001, p. 143). Ainda que se entenda aqui o potencial social, multiescalar e

transformador da Educação Geográfica, quais os papéis desempenhados, particularmente, pelo Ensino de Geografia Física na Educação Básica?

Mesmo que existam importâncias metodológicas e avanços oriundos das especializações em Geografia tanto para a ciência quanto para o ensino, determinadas análises geográficas necessitam de abordagem interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar, sendo “a missão desse método [transdisciplinar] não fornecer as fórmulas programáticas de um pensamento são” (MORIN, 2005, p. 140), mas “convidar a pensar-se na complexidade (idem, ibid., p.140). A despeito dessa necessidade, vigora-se um estigma de que a potencialidade crítica da Geografia concentra-se em abordagens exclusivamente sociais e humanas.

Na Educação Básica, essa problemática acarretou efeitos “na produção de livros didáticos e na prática de trabalho dos professores de nível fundamental e médio” (AFONSO & ARMOND, 2009, p.3). Como consequência,

O resultado foi a consolidação de propostas curriculares de Geografia (...) em que a abordagem é essencialmente sócio-econômica e política. Os fenômenos naturais são apresentados de modo simplificado e desarticulado dos processos sócio-econômicos, passando freqüentemente a ser tratados de modo secundário ou superficial, minimizando a possibilidade de desenvolver abordagens que pudesse levar à integração entre a sociedade e a natureza (idem, ibid., p.3).

Em meio à dificuldade de se analisarem simultaneamente processos naturais e processos sociais, a realização de diagnósticos e a superação de problemas de impactos socioambientais, por exemplo, são obstaculizados. No entanto, “a pressão pela introdução de questões ambientais em currículos e livros didáticos muitas vezes não levou a uma compreensão mais aprofundada dos processos ambientais e nem sempre promovia uma análise crítica dessas questões” (AFONSO & ARMOND, 2009, p. 3).

Ensino de Geografia Física

A respeito dos papéis a serem desempenhados pelo ensino de Geografia Física frente aos problemas de impactos socioambientais, por exemplo, Fábio Guerra ressalta que “tais contribuições necessitam de maior aprofundamento, maior acessibilidade e, sobretudo, maior reverberação no cotidiano escolar” (GUERRA, 2019, p. 2). Em concordância, analisa que

A escassez de material didático voltado para a docência socioambiental constitui grave problema, o que dificulta as práticas educativas com a Geografia Física. É preciso incentivar a elaboração e a disponibilização de recursos pedagógicos específicos para o trabalho com conceitos ambientais (idem, ibid., p.10).

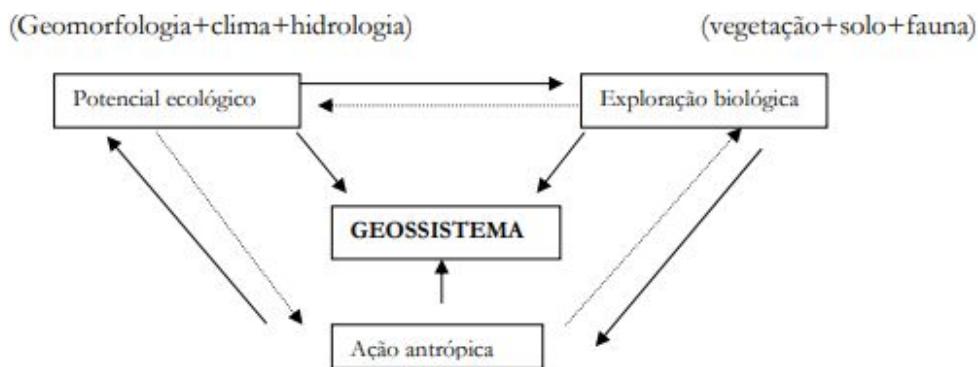
De um lado, existe a necessidade de as propostas curriculares, os materiais didáticos e a intermediação docente do professor servirem como um instrumento a uma prática didática que integra os fenômenos naturais e sociais de maneira inter/multi/transdisciplinar e que parte do lugar para outras escalas espaciais de compreensão e leitura do mundo. De outro, a condição que também se incentive e se fomente a formação continuada de professores como a requalificação das escolas públicas (GUERRA, 2019, p. 11). Atendendo esses dois aspectos, estruturam-se “práticas pedagógicas mais producentes para a construção da consciência socioambiental” (idem, ibid., p. 11).

Anice Afonso ainda pontua que “na trajetória da Geografia enquanto campo de conhecimento escolar, observam-se avanços e recuos no que se refere às propostas curriculares mais ou menos integradoras e abrangentes” (AFONSO, 2017, p. 8) e que “a adequação pedagógica de temas para o ensino fundamental e para o ensino médio é necessária e, em vista disso, a produção de materiais e métodos de docência da Geografia Física para o ensino básico tem crescido e se tornado cada vez mais significativa” (idem, ibid., p. 8).

Complementarmente, na própria Geografia Física disputam-se possibilidades de metodologias mais integradas e abrangentes respaldadas, por exemplo, sob a Teoria dos Geossistemas. Neste viés,

Procurou-se entender a parte que cabe à Geografia na análise integrada entre os fluxos de matéria e energia dos sistemas ambientais, desenvolvendo nessa empreitada o termo/conceito de “geossistema”, que desde sua criação subsidia a análise dos processos geográficos de interface entre sociedade e natureza através, essencialmente, do conceito de paisagem, primeiro na perspectiva russa e posteriormente na francesa, onde se atribuiu grande valor à ação antrópica sobre o geossistema (NEVES; MACHADO; HIRATA; STIPP, 2013).

Figura 1. Esboço teórico de Geossistema (BERTRAND, 1972).



A importância desse arcabouço metodológico converge com o fato de a busca do entendimento dos fenômenos socioambientais como um conjunto indissociável ser fundamental para análise integrada ou geoambiental (NASCIMENTO & SAMPAIO, 2004-2005, p. 117). Paralelamente,

Isto demanda, por sua vez, métodos e técnicas que proporcionem esta visão integrada dos elementos do meio ambiente, possibilitando o aproveitamento sustentável dos recursos naturais. Desta forma, a Geografia Física coloca-se como indispensável nos estudos integrados, destacando o potencial ecológico e a exploração biológica, incluindo-se as atividades sociais (idem, ibid., p. 117).

Ainda que a Teoria Geral dos Sistemas se encontre em nível genérico e teórico-conceitual (NASCIMENTO & SAMPAIO, 2004-2005, p. 174), os geossistemas em Geografia Física, frente a tendências da Geografia Tradicional endossadas por “pragmatismo, utilitarismo, cientificismo, entre outras tendências consideradas características” (RODRIGUES, 2001, p. 69), direcionam uma maior aplicabilidade à (re)produção do espaço geográfico. Cleide Rodrigues defende que

As possibilidades de aplicação das propostas merecem ser destacadas no que se refere aos objetivos geográficos. Essa aplicabilidade estaria vinculada principalmente aos objetivos relativos ao ensino de Geografia e aos de planejamento (...) (RODRIGUES, 2001, p. 75).

No caso da Geografia Escolar, a Geografia Física, sob metodologia geossistêmica, oferece elementos para que os conteúdos espaciais sejam compreendidos de maneira transversal e interligados entre si; do ponto de vista de sua aplicabilidade, subsidia estudos

que promovam participação social e/ou mobilização popular quanto a políticas públicas que orientam a gestão territorial local e do cotidiano vivido dos alunos.

Nesse caminho, questionam-se também as potenciais contribuições do Ensino do Relevo, do Ensino de Solos e de suas interdisciplinaridades para, em Educação Geográfica e em Ensino de Geografia Física na Educação Básica, efetivação dos seguintes preceitos:

- I. aprender a ler o espaço e o mundo de maneira crítica e complexa;
- II. partir do lugar e do cotidiano vivido para compreensão dos fenômenos em suas multiescalaridades espaço-temporais;
- III. abordar os conteúdos sob metodologia sistêmica e de maneiras transdisciplinar e transversal, integrando processos naturais e sociais como também diferentes processos naturais ou sociais entre si;
- IV. instigar a consciência socioambiental frente a impactos socioambientais e visando à promoção de um meio mais sustentável;
- V. apoiar-se em aplicabilidades para a gestão e para o planejamento físico-territorial/ambiental, visando à participação social quanto às ações antrópicas sobre o meio;
- VI. utilizar-se de propostas curriculares e materiais didáticos que instrumentalizem propostas de práticas pedagógicas autônomas condizentes com esses preceitos;
- VII. qualificar escolas públicas e espaços de educação não-formal como também professores e educadores por intermédio de formação continuada e integrada, dado o protagonismo da intermediação desses sujeitos no processo educativo.

Ensino do Relevo

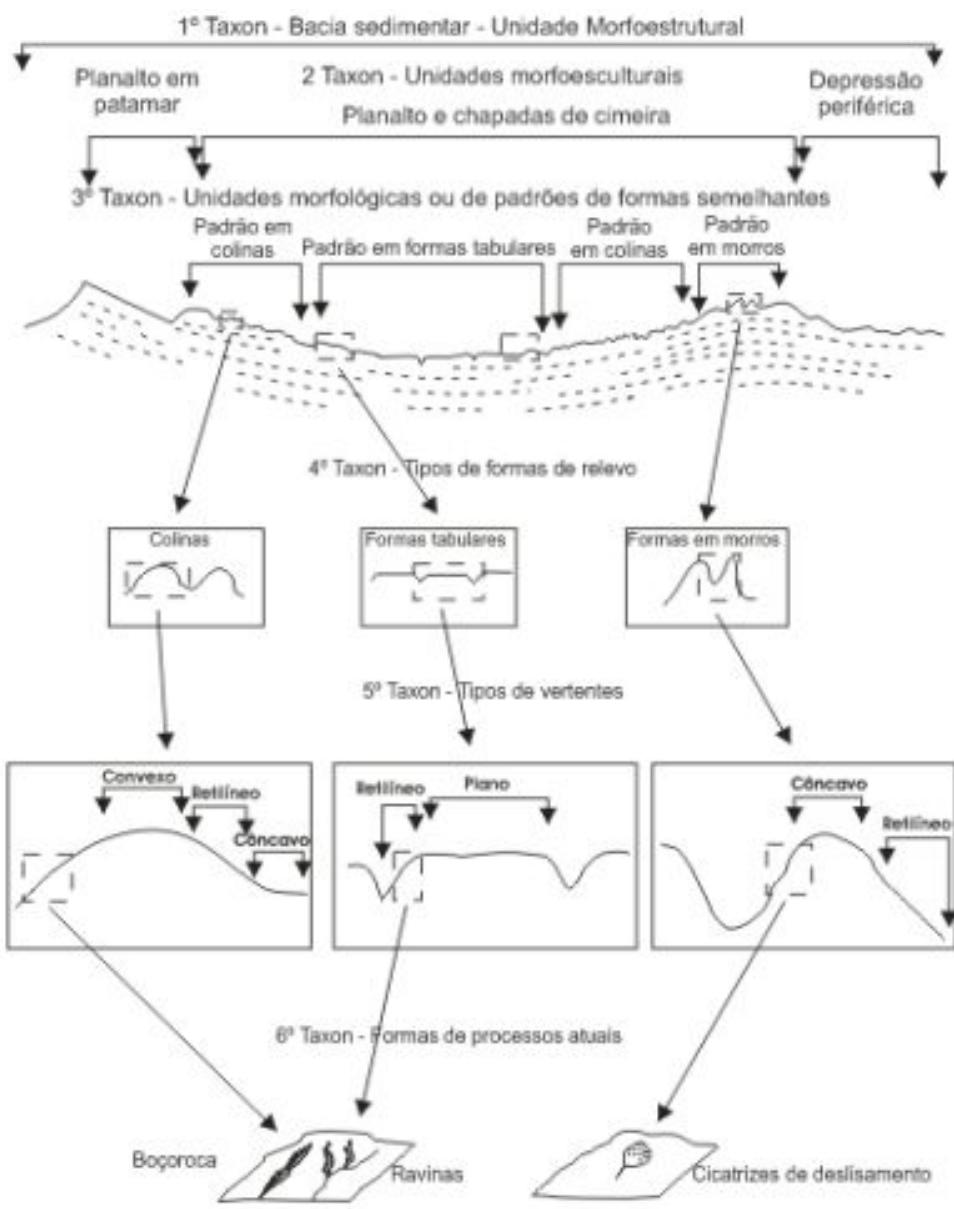
Entende-se o relevo como o conjunto de formas da superfície terrestre resultantes de ações tectônicas e endógenas como também de ações climático-intempéricas e exógenas, onde nestas também se incluem as atividades humanas, sobre determinadas condições litológicas. No entanto, Sandino e Paula Meneguzzo, ao analisarem materiais didáticos, comentam que, quando se tratando de conteúdos relacionados ao relevo e à Geomorfologia, “o assunto é trazido de uma forma em que outros componentes do meio físico, tais como solos, águas, clima e vegetação não são tratados numa perspectiva de inter-relação” (MENEGUZZO & MENEGUZZO Meirele, 2014 apud NOVAIS, 2000, p. 36).

Isso, todavia, “contribui para que o aluno não tenha a noção de interdependência entre os processos, comprometendo uma visão de conjunto do Sistema Terra” (NOVAIS, 2000, p. 36). Esse cenário esbarra em um dos grandes problemas do Ensino do Relevo: “a fragmentação e a desarticulação entre os diversos temas” (OLIVEIRA; AMORIM; SANTOS, 2006, p. 1).

Em contraponto, para se fazer possível a leitura do espaço no que diz respeito às formas e compartimentações de relevo, denota-se o imperativo de se partir do cotidiano vivido dos alunos, sendo a proposta de trabalhos de campo das áreas que permeiam o território da escola uma prática adequada a esse anseio. Vale, ainda, fomentar a capacidade de compreensão dessas unidades de relevo do entorno dos alunos em comparação com outras unidades de outras áreas de seu município, estado, regiões administrativas, país e mundo.

Sob esse arcabouço, efetiva-se o preceito da multiescalaridade. Com base em Ross, podem ser trabalhados os seis níveis taxonômicos do relevo, partindo, no entanto, de formas de processos atuais (6° táxon) e seguindo por tipos de vertentes (5° táxon), tipos de formas de relevo (4° táxon), unidades morfológicas ou de padrões de formas semelhantes (3° táxon), unidades morfoesculturais (2° táxon), até se chegar às unidades morfoestruturais (1° táxon) (ROSS, 1992, p. 26-27). A seguir, uma representação dos seis níveis taxonômicos.

Figura 2. Representação de Unidades Taxonômicas (idem, ibid., p. 22).



A fim de se efetivar o preceito da multiescalaridade também do ponto de vista temporal, pode-se recorrer às concepções cronológicas em Geografia e Geomorfologia. Dirce Suertegaray afirma que a “consolidação da idéia de tempo profundo permitiu definição dos limites do tempo geológico e do tempo geomorfológico” (SUERTEGARAY, 2009, p. 9), sendo que

O primeiro abrange a origem da Terra, segundo sua gênese e constituição, e o segundo, as formas existentes na superfície, resultantes de processos endógenos e exógenos. Desta forma, fica claro que o tempo geomorfológico se insere em apenas uma parcela do tempo geológico: o Quaternário (idem, ibid., p. 9).

No entanto, sob a necessidade de se contextualizarem também as intervenções e perturbações antrópicas sobre o meio, a “representação da sistematização da evolução do planeta, constituída pela escala geológica, ganha (...) um novo período: o Quinário” (idem, ibid., p. 10) em que está contida, por sua vez, a época do Tecnógeno. Outro nome utilizado para designar essa época é o Antropoceno, em que, sob metodologia da Antropogeomorfologia, elevam-se finalidades quanto:

À definição de parâmetros para a mensuração das intervenções antrópicas diretas e de seus efeitos em sistemas geomorfológicos, e para a própria discriminação de processos superficiais, se originários de balanços naturais, antropogênicos ou ambos (RODRIGUES; GOUVEIA; LUZ; VENEZIANI; SIMAS; SILVA, 2019, p. 106).

Essa correlação entre processos antrópicos atuais e processos paleógenos em Geomorfologia oferece ao aluno uma capacidade de compreensão ainda mais complexa para a leitura de seu lugar, espaço e mundo. Concomitantemente, eleva-se novamente a importância da abordagem geossistêmica em Ensino do Relevo. Nesse sentido, Margarida Orellana orienta que:

Numa abordagem geossistêmica, considerando lapsos de tempo na escala do homem, o relevo é considerado como invariante do sistema, enquanto vegetação, solos e atuação dos processos, incluindo a ação do homem, são as variáveis. Para compreender as relações entre relevo e sociedade devemos assimilar que: 1. O relevo, considerado como invariante do geossistema constitui o espaço morfológico organizado sob as influências climáticas. 2. A ação antrópica deriva ou altera essa organização (ORELLANA, 1981, apud OLIVEIRA; NUNES, 2009, p. 11).

Essa abordagem também possibilita uma prática transdisciplinar, de modo a se “tratar a Geomorfologia como um tema transversal dentro da Geografia, ou seja, buscar através da Geomorfologia abordar o máximo de temas possíveis dentro do conteúdo de Geografia” (OLIVEIRA; AMORIM; SANTOS, 2006, p. 3). Enquanto propostas, tem-se: aulas práticas, aulas expositivas dialogadas, uso de material cartográfico e construção de maquetes (idem, ibid., p. 7).

Ademais, releva-se a importância do estudo dos Domínios Morfoclimáticos de Ab’Saber para se assimilarem de maneira geossistêmica, transversal e transdisciplinar diferentes temáticas para compreensão dos fatores que condicionam as compartimentações de relevo. Afinal, o autor correlacionou áreas climato-botânicas a áreas geopedológicas,

províncias fitogeográficas e regiões hidrológicas, permitindo-se definir os seguintes Domínios: I- Amazônico; II- Cerrado; III- Mares de Morros; IV- Caatingas; V- Araucária; VI- Pradarias; e Faixas de Transição (AB'SABER, 1970). A seguir, o Mapa de Domínios Morfoclimáticos do autor.

Figura 3.1. Mapa dos Domínios Morfoclimáticos do Brasil (idem, ibid.).



Figura 3.2. Destaque para a Legenda do Mapa de Domínios Morfoclimáticos do Brasil (idem, ibid.).



Além disso, no que concerne à instigação de consciência socioambiental como também para sua aplicabilidade à gestão e planejamento territorial, Jurandyr Ross salienta que os “estudos geomorfológicos e ambientais (...) atendem às necessidades político-administrativas e funcionam como instrumento de apoio técnico aos mais diversos interesses políticos e sociais” (ROSS, 1992, p. 17).

Aqui se insere a contribuição da Geomorfologia Aplicada ou Antropogênica proposta por Cleide Rodrigues, em que há “consideração simultânea da morfologia original (com todos os conteúdos morfológicos discriminados) e da seqüência de intervenções morfológicas [antrópicas]” (RODRIGUES, 2005, p. 110), o que “coloca a metodologia num plano ainda mais adequado à produção de instrumentos de planejamento físico-territorial urbano” (RODRIGUES, 2010, p. 112).

Quanto à Geomorfologia Escolar, isso orienta o corpo discente quanto a “avaliações objetivas de impactos ou efeitos que o extenso e duradouro processo de intervenção antrópica” produz sobre sistemas geomorfológicos, ao passo que promovem impactos socioambientais ou intensificam problemas de inundações ou deslizamentos de terra, por exemplo.

Ensino de Solos

Entende-se o solo como resultante das ações intempéricas, erosivas e de deposição sobre minerais e rochas e ao mesmo tempo da resiliência assegurada pela atividade biológica superficial e subsuperficial. Nesse sentido, sua formação está associada aos seguintes fatores: condição climática, vertente do relevo, influência de organismos vivos e da ação humana, tipo de rocha e tempo (LEPSCH, 2002). Porém, Samuel Mendes, ao analisar livros didáticos do Ensino Fundamental I ao Ensino Médio, reflete que

O solo assume papel secundário; a abordagem aproxima-se mais de uma linguagem edafológica; há incoerências quanto à escala e organização do solo nas ilustrações; há desarticulação na abordagem do solo no que diz respeito às atividades, aos conceitos abordados e às representações gráficas; não há figuras e abordagens de diferentes perfis de solo e sugestões de procedimentos didáticos; soma-se aos elementos ora apresentados o desenvolvimento desse conteúdo desconsiderando-se a abordagem do cotidiano dos alunos (MENDES, 2017, p. 14).

Fabiane Vezzani também reforça que, frequentemente, “(...) o solo é mostrado como um meio de produção agrícola, um mero substrato para o desenvolvimento de plantas

cultivadas. Nesta visão, a única finalidade do solo é servir como recurso natural” (VEZZANI, 2014, p. 13 apud HENRIQUE; SILVA).

Com isso, no Ensino de Solos também se percebem elementos que dificultam uma leitura crítica e complexa do espaço. Em meio a essa questão, novamente podem ser planejados trabalhos de campo do território circunscrito à escola apoiado em carta pedológica de detalhe da área do entorno.

Ademais, para se efetivar o preceito da multiescalaridade, em seu aspecto espacial, podem ser correlacionadas carta pedológica de detalhe e mapas pedológicos de outras escalas: como mapas estaduais e mapa nacional de solos. A seguir, exemplos de produtos cartográficos que contemplam essas escalas espaciais.

Figura 4.1. Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (ROSSI, 2017, p. 18).

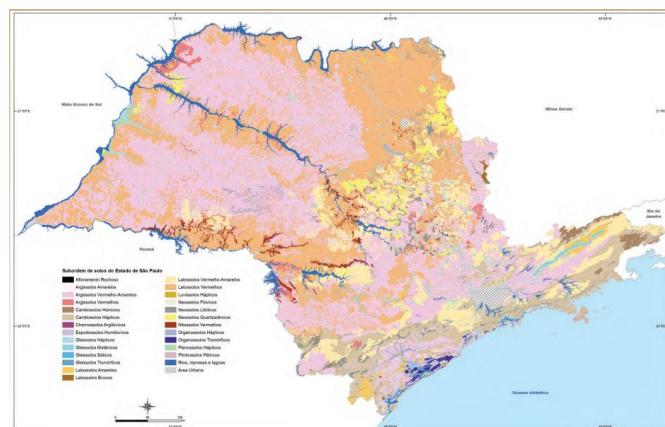


Figura 4.2. Destaque para a Legenda do Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (idem, ibid., p. 18).

Subordem de solos do Estado de São Paulo	
Afloramento Rochoso	Latossolos Vermelho-Amarelos
Argissolos Amarelos	Latossolos Vermelhos
Argissolos Vermelho-Amarelos	Luvissolos Háplicos
Argissolos Vermelhos	Neossolos Flúvicos
Cambissolos Húmicos	Neossolos Litólicos
Cambissolos Háplicos	Neossolos Quartzarénicos
Chernossolos Argilúvicos	Nitossolos Vermelhos
Espodossolos Humilúvicos	Organossolos Háplicos
Gleissolos Háplicos	Organossolos Tiomórficos
Gleissolos Melânicos	Planossolos Háplicos
Gleissolos Sálicos	Plintossolos Pétricos
Gleissolos Tiomórficos	Rios, represas e lagoas
Latossolos Amarelos	Área Urbana
Latossolos Brunos	

Figura 5.1. Mapa de Solos do Brasil (EMBRAPA, 2011).

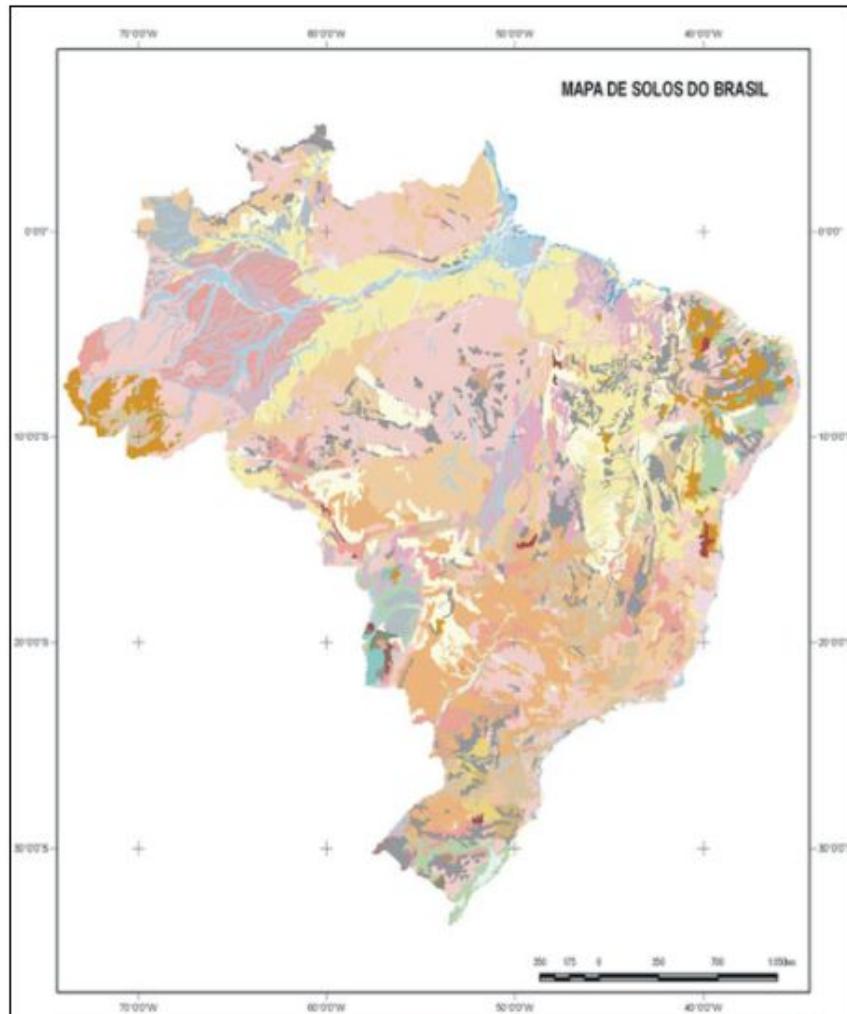
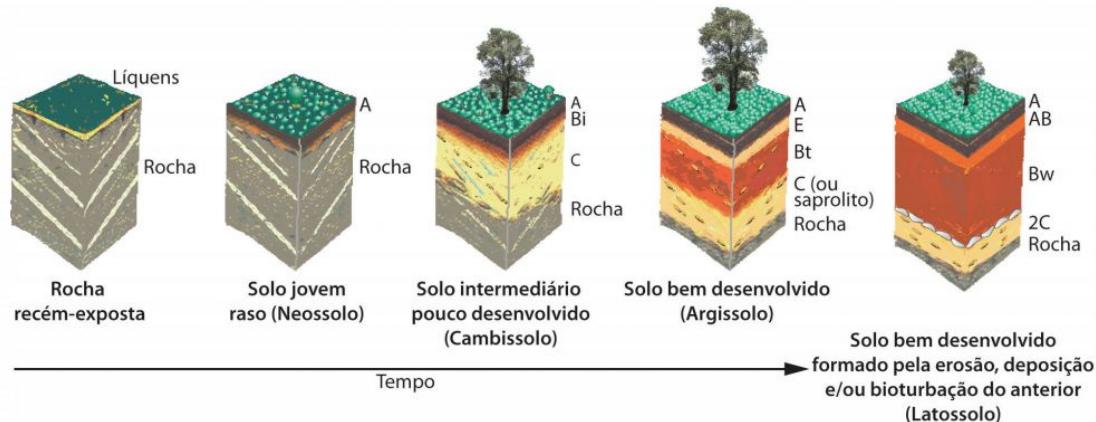


Figura 5.2. Destaque para a Legenda do Mapa de Solos do Brasil (idem, ibid.).

LEGENDA			
ARGISSOLOS	GLEISSOLOS	NEOSSOLOS	PLANOSOLOS
Argissolos Acinzentados	Gleissolos Tiomórficos	Neossolo Litílicos	Pianossolos Nátricos
Argissolos Amarelos	Gleissolos Sálicos	Neossolo Flúvicos	Pianossolos Háplicos
Argissolos Vermelhos	Gleissolos Háplicos	Neossolo Regolíticos	Plintosolos Pétricos
Argissolos Vermelho-amarelo		Neossolo Quartzarénicos	Plintosolos Háplicos
CAMBISSOLOS	LATOSSOLOS	NITOSOLOS	VERTISSOLOS
Cambissolos Húmicos	Latossolos Brunos	Nitossolos Vermelhos	Vertissolos Hidromórficos
Cambissolos Háplicos	Latossolos Amarelos	Nitossolos Háplicos	Vertissolos Ebânicos
CHERNOSSOLOS	Latossolos Vermelhos	Organossolos Háplicos	Vertissolos Háplicos
Chernossolos Rendzicos	Latossolos Vermelhos-Amarelos		
Chernossolos Ebânicos			
Chernossolos Argiluvicos	Luvissolo Crônicos		
ESPODOSSOLO			
Espodossolos Ferrílicos			

Já para se efetivar a multiescalaridade temporal, pode-se evidenciar como os processos de maturação e evolução dos solos realizam-se ao longo do tempo, sendo o aspecto cronológico um fator importante para o desenvolvimento dos solos.

Figura 6. Esquema de Desenvolvimento do Solo (LEPSCH, 2000).



No entanto, para não se perpetuar uma abordagem temporal fragmentada e desconectada, deve-se considerar a interação entre os diversos elementos atuantes na formação de solos, tal qual o clima, visto que:

Em ambientes de clima árido e semiárido, com baixa precipitação pluviométrica, mesmo com o material de origem exposto por um longo tempo, a baixa intensidade de intemperização formará solos jovens, pouco evoluídos. Por outro lado, condições de intenso intemperismo e alteração do material de origem, mesmo com exposição recente deste, formará solos maduros e evoluídos do ponto de vista da pedogênese (PEREIRA; ANJOS; JUNIOR; PINTO; NETO; FONTANA, 2019, p. 5).

Considerando que “o solo é um sistema dinâmico constituído por componentes sólidos, líquidos e gasosos de natureza mineral e orgânica (...) e estruturado em camadas denominadas horizontes, (...) através de processos (...) de natureza química, física e biológica” (idem, ibid., p. 5), eleva-se novamente a importância da abordagem geossistêmica, neste caso para o Ensino de Solos.

Já a transversalidade e a transdisciplinaridade podem ser exemplificadas em MIKLÓS, visto que “em função da grandeza da densidade populacional, biomassa e ação transformadora do meio, minhocas, cupins, formigas e raízes vegetais configuram os principais agentes da organização e dinâmica do solo” (MIKLÓS, 2012, p. 194). Essas

considerações orientam trabalhos conjuntos entre docentes de Biologia e Geografia, integrando saberes sobre os organismos do solo e suas funções desempenhadas.

Tem-se também o dado de que “cerca de 40% das terras para a agricultura do mundo estão degradadas por erosão ou esgotamento de nutriente (erosão geoquímica)” (MIKLÓS, 2015, p. 112), o que direciona trabalhos conjuntos entre temáticas de Geografia Agrária, práticas agrícolas e degradação do solo.

À medida que “para o estudo da dinâmica ambiental contribuem outros campos do conhecimento, além da Biologia, como Física, Química, Geografia, História e Filosofia, possibilitando ao aluno relacionar conceitos aprendidos nessas disciplinas (...)” (FALCONI, 2004, p. 31), o Ensino de Solos cumpre a possibilidade de se correlacionarem diferentes temáticas pertinentes a diversas disciplinas ao passo que também subsidia elementos para a efetivação da Educação Ambiental.

De acordo com o Art. 1º da Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entendem-se como educação ambiental:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (PNEA, 1999).

Nesse caminho, atividades contextualizadas sob o repertório de Ensino de Solos que promovam sustentabilidade socioambiental, partindo da escala local, podem ser executadas por intermédio de hortas escolares, oficinas de compostagem, minhocário ou confecção de terrários, por exemplo. Com isso, “o conhecimento proveniente do estudo do solo gera a prática da Educação Ambiental, uma vez que visa à formação de um aluno consciente da responsabilidade que tem para com o meio no qual vive” (SANDALOWSKI, 2012, p. 1088).

Figura 7. Exemplos de confecção de mudas e horta (idem, ibid., p. 1088).



No caso dos terrários, por serem “protótipos do ecossistema terrestre que visam à observação do ciclo das plantas, dos pequenos animais, da água e solo” (BARBOSA; NETO; ALMEIDA; SOARES, 2016, p. 1) cumprem o papel de se discutirem “problemáticas referentes ao meio ambiente, tais como erosão do solo, escassez de água, degradação da mata ciliar, efeito estufa entre outros” (idem, ibid, p.). Assimilando o meio natural e social de maneira integrada, a Educação Ambiental se efetiva à medida que emancipa a consciência socioambiental e promove atitudes sustentáveis.

Contudo, para não se restringir a uma abordagem edafógica ou apenas focada nos aspectos naturais, faz-se necessário elucidar as ações antrópicas sobre os sistemas pedológicos, estas, por sua vez, respaldadas sobre estudos de solos aplicados. Sidneide Manfredini, ao se utilizar de métodos físico-químicos para analisar solos sob cemitérios de animais domésticos, afirma que “os resultados obtidos indicaram que há contaminação do solo e das águas subterrâneas por microorganismos patogênicos oriundos das carcaças dos animais sepultados” (MANFREDINI, 2012, p. 2). No caso de solos sob aterros, decorre “a poluição do solo e de águas superficiais e subterrâneas, provocada por resíduos sólidos urbanos” (SOUSA; ROESER; MATOS, 2002).

Além disso, notam-se impactos antrópicos oriundos de atividades como a mineração, em que se destaca “a metalúrgica de metais pesados, que produz grandes quantidades de rejeitos ricos nesses poluentes” (ANDRADE; MELO; GABARDO; SOUZA; REISSMAN, 2009) Em se falando da industrialização e da rodoviarização, tem-se um tipo de perturbação antrópica que produz a sucessão da “cobertura vegetal (...) e agrava a degradação do solo, promovendo erosão (...) e a lixiviação dos contaminantes para o lençol freático, desencadeando progressivo grau de contaminação de outras áreas” (idem, ibid.).

A respeito do uso intensivo de insumos agrícolas em modelos convencionais de agricultura, Susan dos Santos analisa que:

Este fato, associado à falta de orientação técnica e ao manejo agrícola inadequado, leva a um desequilíbrio do meio com modificações na biota do solo e consequentes alterações no pH, ciclo da matéria orgânica e diminuição da capacidade adsorptiva, favorecendo, por exemplo os processos de contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas (SANTOS, 2017, p. 7).

Essas problemáticas ligadas a impactos antrópicos conformam uma leitura do espaço atenta a comparações entre formações de solos originais e sistemas pedológicos antrópicos

como também encaminham análises pedológicas aplicadas aos territórios rurais ou urbanos dos alunos, as quais requerem uma prática integrada entre diversas áreas do conhecimento. Simultaneamente, também se materializa como instrumento de conhecimento crítico e ativo sobre o planejamento físico-territorial. Com isso, evidencia-se o conjunto plural de possibilidades de intermediação em Ensino de Solos na Geografia Escolar.

Currículos

As diretrizes ou orientações de currículos escolares são alguns dos elementos que contribuem ou não para realização dos preceitos demarcados neste trabalho. No esforço investigativo de se avaliarem o Ensino do Relo e o Ensino de Solos na Educação Básica, foram analisadas a Base Nacional Comum Curricular do Ministério da Educação (MEC), o Currículo Paulista e o Currículo do Estado de São Paulo da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP) como também o Currículo da Cidade de São Paulo da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP).

A nível federal, a BNCC regulamenta-se não propriamente como um currículo, mas como um “documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018), atuando, dessa maneira, como “balizadora da qualidade da educação no País por meio do estabelecimento de um patamar de aprendizagem” (idem, ibid.). Para tal, a BNCC contempla as seguintes etapas do ensino: Ensino Infantil, Ensino Fundamental (Anos Iniciais e Anos Finais) e Ensino Médio.

Do ponto de vista histórico da BNCC, demarcam-se os seguintes eventos: promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988) que prevê a BNCC em seu Artigo 210; aprovação da Lei de Diretrizes e Bases de da Educação Nacional (LDBEN), Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, regulamentando uma base nacional para a Educação Básica; consolidação, em 1997, 1998 e 2000, respectivamente, dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o Ensino Fundamental I, dos PCNs para o Ensino Fundamental II e dos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM); realização da Conferência Nacional de Educação (CONAE) em 2010 e da 2^a CONAE em 2014; resoluções entre 2009 e 2012 quanto a Diretrizes Nacionais Curriculares para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio; realização do I Seminário Interinstitucional

para elaboração da BNC em 2015 com disponibilização da 1^a versão da BNCC também em 2015, disponibilização da 2^a versão da BNCC em 2016 e desde 2018 homologação do documento da Base Nacional Comum Curricular para toda a Educação Básica (BRASIL, 2018).

A nível estadual, analisou-se o Currículo Paulista da SEDUC-SP que, com a finalidade de “melhorar da qualidade da Educação Básica no Estado de São Paulo através de orientações para a aprendizagem dos estudantes através da elaboração de Cadernos do Aluno e do Professor” (SÃO PAULO, 2019), segue competências da BNCC “aprovada pelo Conselho Nacional de Educação (CNE) e homologada em 20 de dezembro de 2017, bem como os currículos e as orientações curriculares das redes de ensino públicas e privadas” (idem, *ibid.*). O Currículo Paulista contempla as seguintes etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. No entanto, a implantação do currículo do Ensino Médio está prevista para os anos de 2021, 2022 e 2023. Dessa forma, analisou-se o Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) no tocante a essa etapa do ensino, cuja elaboração precede o Currículo Paulista.

A nível municipal, analisou-se o Currículo da Cidade de São Paulo da SME-SP que, “criado a muitas mãos a partir dos conhecimentos produzidos e das práticas realizadas pelas professoras e professores da Rede Municipal de Ensino” (SÃO PAULO, 2019) e com atualizações curriculares ao longo de 2017, é defendido como o primeiro currículo municipal a se alinhar às diretrizes nacionais da versão mais atual da BNCC (SÃO PAULO, 2019). O Currículo da Cidade de São Paulo contempla as seguintes etapas da Educação Básica: Educação Infantil e Ensino Fundamental, além de propostas para Educação de Jovens e Adultos, Educação Especial e Orientações Didáticas.

Na análise da BNCC, apenas foram considerados os direcionamentos em Geografia para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) e para Ensino Médio; no caso do Currículo Paulista, somente os direcionamentos para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), tendo sido analisado o Currículo do Estado de São Paulo para o Ensino Médio; e, no Currículo da Cidade de São Paulo, exclusivamente foram considerados os direcionamentos para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano).

ENEM e Fuvest

A fim de se aprimorar a avaliação educacional do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na BNCC, no Currículo Paulista e no Currículo da Cidade de São Paulo, também foram analisadas competências, habilidades e apropriação de temas e conteúdos exigidos para a realização de questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e do vestibular da Fundação Universitária para o Vestibular (Fuvest) como propriamente as questões de Geografia.

Sobre o ENEM, demarcam-se os seguintes eventos históricos: em 1998, ocorre a primeira edição do ENEM com 157.221 inscrições e com uso de nota para acesso a duas instituições de ensino superior; em 1999, 93 instituições passam a aderir os resultados ENEM; de 2000 a 2009, o número de inscrições variou de 390.180 para 4.138.025 inscritos, garantiram-se também o atendimento especializado para pessoas com necessidades especiais e gratuidade em inscrições, aumento do número de locais de provas, inclusão de questionário socioeconômico, uso da nota do ENEM pelo Programa Universidade para Todos (ProUni) e para certificação do ensino médio e criação do Sistema de Seleção Unificada (Sisu). De 2010 a 2019, o número de inscrições chegou a superar 6 milhões de pessoas, além de ampliação do direito à gratuidade, uso da nota do ENEM para todas instituições de ensino superior públicas e para as Universidade de Coimbra e Algarve, em Portugal (ENEM).

O Exame é aplicado em dois dias. Atualmente, no primeiro dia, são realizadas as provas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, de Ciências Humanas e suas Tecnologias e a Redação, com até cinco horas e meia de duração; no segundo dia, as provas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e de Matemática e suas Tecnologias, com até cinco horas de duração.

Sobre a Fuvest, sabe-se que “foi criada pela Universidade de São Paulo (USP) em 20 de abril de 1976 (...) [e] instituída para realizar o exame vestibular da USP, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelo Conselho de Graduação da Universidade” (FUVEST). Trata-se de “uma fundação de direito privado, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial” (FUVEST). Entre 2011 e 2020, todas edições contaram com mais de 100.000 inscrições, alcançando, em 2014, com 172 mil inscritos, seu recorde histórico. Nesse sentido, consolida-se, atrás do ENEM, como o maior vestibular nacional.

O vestibular é aplicado em duas fases. Na primeira fase, é realizada a Prova de Conhecimentos Gerais em que constam 90 questões objetivas, dentre elas questões de Português, Matemática, Física, Química, Biologia, História, Geografia, Inglês e interdisciplinares com até cinco horas de duração; na segunda fase, atualmente, a Prova é realizada em dois dias: o primeiro dia contempla questões dissertativas de Português e a Redação e o segundo dia, questões dissertativas de disciplinas específicas à vaga em que o candidato se inscreveu, ambos dias com até quatro horas de duração.

A despeito de questões político-administrativas que se interligam ao ENEM ou à Fuvest, este trabalho se debruçou sobre questões temáticas sobre o Relevo e sobre os Solos contempladas em questões de Geografia abarcadas pelas provas de Ciências Humanas e suas Tecnologias do ENEM 2010 ao ENEM 2019 como em questões de Geografias abarcadas pela Prova de Conhecimentos Gerais e pela Prova de Segunda Fase da Fuvest 2011 à Fuvest 2020.

Sobre o Trabalho

O principal objetivo deste trabalho foi avaliar o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos na Educação Básica. Enquanto objetivos específicos, buscaram-se:

- Analisar o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos em Currículos;
- Analisar o Relevo e os Solos em questões do ENEM e da Fuvest;
- Correlacionar os currículos e as questões analisados;
- Propor sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades na Educação Básica.

Este trabalho justifica-se pelo entendimento da importância do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos quanto a uma leitura crítica e complexa do lugar, do espaço e do mundo vivido. Além disso, pela superação de práticas didáticas tradicionais, fazendo-se necessária uma percepção multiescalar, geossistêmica, transversal/transdisciplinar, fomentadora de consciência socioambiental e aplicada ao planejamento físico-territorial. Ao mesmo tempo, pela construção de um diagnóstico analítico e propositivo que instrumentalize o aprimoramento de currículos de Geografia, materiais e práticas didáticas e a promoção de uma maior autonomia docente.

No que diz respeito à metodologia, este trabalho centrou-se em Pesquisa Qualitativa, ao passo que buscou a compreensão detalhada dos significados e características situacionais do problema ou objeto investigado, permitindo o aprofundamento e complexificação do fenômeno investigado (LIMA; MOREIRA, 2015, p. 31), valendo-se também de instrumentos analíticos quantitativos. Ao mesmo tempo, utilizou-se de abordagem propositiva quanto às sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades na Educação Básica.

Por fim, o desenvolvimento da pesquisa seguiu seis etapas, cada uma abarcando um período de quinze dias ou uma quinzena, entre Setembro e Dezembro:

- Da segunda quinzena de Setembro à segunda quinzena de Novembro, foram realizadas leituras e consultas de Referências de relevância ao trabalho;
- Na segunda quinzena de Setembro, foram escritas as Considerações Iniciais;
- Na primeira quinzena de Outubro, foi escrito o Capítulo 1: Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos nos Currículos;
- Na segunda quinzena de Outubro, foi escrito o Capítulo 2: Análise do Relevo e de Solos nas Questões do ENEM e da Fuvest;
- Na primeira quinzena de Novembro, foi escrito o Capítulo 3: Avaliação do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na Educação Básica;
- Na segunda quinzena de Novembro, foi escrito o Capítulo 4: Propostas de Sequências Didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades na Educação Básica;
- Na primeira e segunda quinzena de Dezembro, foram escritos o Resumo e as Considerações Finais, além de terem sido feitas revisão e finalização do trabalho.

Tabela 1. Cronograma de Atividades.

	2ª quinzena de Setembro	1ª quinzena de Outubro	2ª quinzena de Outubro	1ª quinzena de Novembro	2ª quinzena de Novembro	1ª quinzena de Dezembro
Leitura e Consulta de Referências						
Considera- ções Iniciais						
Capítulo 1						
Capítulo 2						
Capítulo 3						
Capítulo 4						
Considera- ções Finais e Resumo						
Revisão e Finalização						

1. ANÁLISE DO ENSINO DO RELEVO E DO ENSINO DE SOLOS NOS CURRÍCULOS

Este capítulo centra-se sobre a análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na Base Nacional Comum Curricular, no Currículo Paulista, no Currículo do Estado de São Paulo e no Currículo da Cidade de São Paulo.

1.1. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A seguir, verificam-se a Estrutura e Direcionamentos em Geografia como também a Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na BNCC.

1.1.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia

Sobre a BNCC, este

Documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996) e está orientado pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) (BRASIL, p. 7, 2018).

Nesse sentido, ainda que não possua um caráter estrito de currículo, é possível observar prescritivamente que a Base Nacional Comum Curricular transcreve-se convergente a ideias humanistas e fortalecedores do exercício da cidadania como também do postulado de Educação Integral.

No entanto, invoca-se o caráter investigativo de averiguar se, de fato, os direcionamentos da BNCC encaminhados à Geografia na Educação Básica são suficientes para a efetivação desses princípios. Concomitante a isso, o de analisar de que maneira o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos são relevantes para a concretização dos seguintes preceitos: leitura do espaço e do mundo; compreensão dos fenômenos a partir do lugar e em suas multiescalaridades; realização de uma abordagem geossistêmica, transdisciplinar e transversal; instigação da consciência socioambiental; aplicabilidade à gestão e ao planejamento físico-territorial, instrumentalização de uma prática docente autônoma; e qualificação de escolas públicas e de educadores.

A despeito da estrutura da BNCC, que contempla também a Etapa do Ensino Infantil, esta pesquisa focalizou-se sobre os Anos Finais da Etapa do Ensino Fundamental, os quais abarcam os 6º, 7º, 8º e 9º ano do Ensino Fundamental II e sobre a Etapa do Ensino Médio.

No que concerne à Etapa do Ensino Fundamental, “a etapa mais longa da Educação Básica, atendendo estudantes entre 6 e 14 anos” (BRASIL, 2018, p. 57), a BNCC diferencia os direcionamentos aos Anos Iniciais e aos Anos Finais. No caso dos Anos Iniciais, ressaltam-se a consolidação das aprendizagens anteriores e a ampliação das práticas (idem, ibid., p. 59). Já no caso dos Anos Finais, contemplam-se desafios de maior complexidade, implicando a retomada e a ressignificação da aprendizagem como também o fortalecimento da autonomia do estudante. Paralelamente, salienta-se que “em decorrência do avanço e da multiplicação das tecnologias, de informações e comunicações, (...) os estudantes estão dinamicamente inseridos nessa cultura”. Nesse caminho, defende o aproveitamento das potencialidades da comunicação e do universo digital (idem, ibid., p. 61).

A respeito da estruturação do documento, a Geografia, ao longo da Etapa do Ensino Fundamental, está contida na Área de Ciências Humanas, que pressupõe o desenvolvimento de cognição e a contextualização marcada pelas noções de tempo e espaço (idem, ibid., p. 353). Assim, destacam-se os seguintes elementos: cognição, contexto e raciocínio espaço-temporal como também “crítica sistemática à ação humana, às relações sociais e de poder e à produção de conhecimentos e saberes” (idem, ibid., p. 353). Denotam-se como eixos norteadores da Área de Ciências Humanas no Ensino Fundamental: direitos humanos, respeito ao ambiente, solidariedade, participação social, coletividade, protagonismo e enfrentamento de desigualdades sociais.

No que tange especificamente à Geografia, defende-se a “oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes nas diversas regiões do planeta” (idem, ibid., 359). Centrado no desenvolvimento de raciocínio geográfico, os direcionamentos são apoiados nos princípios de: analogia, conexão, diferenciação; distribuição, extensão, localização e ordem como também nos conceitos geográficos: espaço, território, lugar, região, natureza e paisagem (idem, ibid., p. 361). Concomitantemente, elaboram-se cinco Unidades Temáticas, das quais desdobram-se os Objetivos de Conhecimento e Habilidades correspondentes. A seguir, analisaram-se as relações em tabelas

entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimento dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Tabela 2.1. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 6º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 384).

Unidades Temáticas	Objetivos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural
Conexões e escalas	Relações entre componentes físico-naturais
Mundo do trabalho	Transformação das paisagens naturais e antrópicas
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais apresentados de maneiras diferentes
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico

Tabela 2.2. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 7º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 386).

Unidades Temáticas	Objetivos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil
Conexões e escalas	Formação territorial do Brasil Características da população brasileira
Mundo do trabalho	Produção, circulação e consumo de mercadorias Desigualdade social e o trabalho

Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade brasileira

Tabela 2.3. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 8º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 388; p. 390).

Unidades Temáticas	Objetivos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Distribuição da população mundial e deslocamentos populacionais Diversidade e dinâmica da população mundial e local
Conexões e escalas	Corporações e organismos internacionais e do Brasil na ordem econômica mundial
Mundo do trabalho	Diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial na América Latina
Formas de representação e pensamento espacial	Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da América e da África
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, Américas portuguesa e espanhola e África Diversidade ambiental e transformações nas paisagens da América Latina

Tabela 2.4. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 9º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 392; p. 394).

Unidades Temáticas	Objetivos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	<p>A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura</p> <p>Corporações e organismos internacionais</p> <p>As manifestações culturais na formulação populacional</p>
Conexões e escalas	<p>Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização</p> <p>A divisão do mundo em Ocidente e Oriente</p>
Mundo do trabalho	<p>Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial</p> <p>Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas</p>
Formas de representação e pensamento espacial	<p>Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas</p>
Natureza, ambientes e qualidade de vida	<p>Diversidade Ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania</p>

E no que concerne à Etapa do Ensino Médio, “etapa final da Educação Básica, direito público subjetivo de todo cidadão brasileiro” (idem, ibid., p. 462), a permanência e a aprendizagem elevam-se como desafios contínuos. A permanência, frente à evasão escolar; a aprendizagem, frente às pressões impostas pelo mundo. Destacam-se as seguintes considerações: que existe uma diferenciação por condições de existência e perspectiva de futuros desiguais; o zelo pelo acesso à ciência, à tecnologia, à cultura e ao trabalho; atenção à pluralidade das juventudes e ao acolhimento das diversidades; e à formação de estudantes protagonistas e em diálogo a um projeto de vida (idem, ibid., p. 463). Em concordância, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB, Art. 35) estabelece enquanto finalidades do Ensino Médio:

- I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Declara-se, ainda, a construção de aprendizagens em sintonia com necessidades, possibilidades e interesses da sociedade contemporânea (BRASIL, 2018, p. 465). Neste caso, a Geografia, ao longo do Ensino Médio, está contida na Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, em que simbolização e abstração, diálogo, hipóteses e argumentos aparecem como palavras-chave (idem, ibid., p. 561). No intuito de se exercitar a tematização e a problematização, Tempo e Espaço (p. 563), Território e Fronteira (p. 564), Indivíduo, Sociedade, Cultura e Ética como também Política e Trabalho (p. 567) compõem as principais categorias do processo de ensino-aprendizagem. A Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas constitui-se por seis Competências Específicas enumeradas a seguir:

1. Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais (...), de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles (...);
2. Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações;
3. Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais (...);
4. Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas (...);

5. Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência (...);
6. Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BRASIL, 2018, p. 571; 573; 574; 576; 577; 578).

Sob a Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, não foram sistematizados direcionamentos particulares à Geografia no Ensino Médio, apenas constituem-se Habilidades que transpassam os quatro componentes curriculares abarcados por essa Área: Filosofia, Geografia, História e Sociologia. Tanto para os Anos Finais do Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, as Habilidades são analisadas com maior atenção quando consoantes com Ensino do Relevo e ao Ensino de Solos.

1.1.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos

Em se falando do Ensino Fundamental II, foram analisadas as sessenta e sete Habilidades correspondentes aos vinte e nove Objetos de Conhecimento e às cinco Unidades Temáticas relacionados em tabelas no subcapítulo anterior.

Dentre as Unidades Temáticas, a mais consoante com Ensino do Relevo e Ensino de Solos é “Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida”. Dentre os Objetos de Conhecimento, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são: “Relações entre os componentes físico-naturais” (6º ano), “Transformação das paisagens naturais e antrópicas (6º ano), Fenômenos naturais e sociais representados” (6º ano) e, indiretamente: “Diversidade ambiental e transformações nas paisagens na América Latina” (8º ano) e “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania” (9º ano).

Dentre as Habilidades, as mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são:

(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;

(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.

(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.

(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.

(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.

(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).

(EF09GE16) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos da Europa, da Ásia e da Oceania (idem, ibid., p. 385; 387; 389; 391; 393; 395).

Em se falando do Ensino Médio, foram analisadas as trinta e duas Habilidades correspondentes às Competências Específicas relacionadas e enumeradas no subcapítulo anterior.

Por entre as Competências Específicas, “análise de processos ambientais” e de “relações com a natureza” são mencionadas como as mais consoantes com o Ensino do Relevo e com o Ensino de Solos.

Dentre as Habilidades, as que mais se aproximam do Relevo e de Solos são:

(EM13CHS205) Analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis;

(EM13CHS304) Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável;

(EM13CHS305) Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis;

(EM13CHS306) Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros) (idem, ibid., p. 573; 575).

1.1.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos na BNCC

Em linhas gerais, a Professora Lisete Arelaro analisa a BNCC como uma “proposta natimorta”, ao passo que a pré-determinação generalista, traduzida em uma possibilidade de manual, obstaculiza apropriações particulares de cada território, região ou lugar, dada a diversidade cultural em vigor num país de dimensões continentais (ARELARO, 2016). Além disso, ainda que exista um esforço, no caso do Ensino Fundamental, de se estruturarem Unidades Temáticas, ainda se estabelece a permanência de uma concepção seriada em etapas

do conhecimento. No caso do Ensino Médio, a forma genérica com que os temas são relacionados nas Competências Específicas e nas Habilidades não encaminha diretamente ou visivelmente instrumentos de concretização dos postulados defendidos pela BNCC.

Sobre a Geografia, também sob um olhar mais global, denota-se a primazia de uma proposta hiperbolizada em fenômenos e processos sociais. Em concordância, William Bertolini ressalta que: “sob a influência da chamada Geografia Crítica muitos dos aspectos físicos do espaço foram esquecidos ou deixados em segundo plano pelas análises geográficas nas décadas de 1980 e 1990” (BERTOLINI, 2010, p. 19). Pelo que se analisa, a inércia quanto à superação de abordagens críticas exclusivamente sócio-históricas em Geografia é refletida também na Base Nacional Comum Curricular, algo que pode ser elucidado com a observação das Habilidades relacionadas para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.

Na Etapa do Ensino Fundamental, Anos Finais, do 6º ao 9º ano: mais de 80% de todas as Habilidades correspondem a capacidades centradas em Geografia Econômica, Geopolítica, População, Geografia Urbana, Geografia Agrária, Geografia Social e Geografia Cultural, por exemplo. Menos de um quinto, no entanto, corresponde a capacidades centradas em Biogeografia, Hidrologia, Climatologia, Cartografia, Relevo e Solos

No que se refere ao Ensino Médio, mais de 90% de todas as Habilidades correspondem a capacidades genéricas que transpassam os componentes curriculares da Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas: Filosofia, Geografia, História e Sociologia. Todavia, constam apenas quatro Habilidades indiretamente consoantes, pois não necessariamente se trata de capacidades contextualizadas em Geografia Física ou em Cartografia, mencionando-se superficialmente a necessidade de atenção à dimensão ambiental, à consciência e ética socioambiental, às práticas sustentáveis e à avaliação de impactos (EM13CHS304; EM13CHS305; EM13CHS306).

Ainda que esse olhar investigativo apoiado na comparação quantitativa não seja suficiente para a análise pretendida neste trabalho, não se direcionam Habilidades ou conteúdos particulares nem se potencializam possibilidades do Ensino de Geografia Física, tampouco do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos. vigorando-se uma prescrição genérica em que se atribui um caráter secundário e marginalizado em Geografia para os processos físico-naturais e sua contribuição à compreensão crítica do espaço geográfico.

Inclusive, Leonardo da Cunha defende que “a BNCC ao expor as competências e sobretudo as habilidades sem a clareza de quais conteúdos, em especial os que concernem às

temáticas fisico-ambientais, cria um problema” (CUNHA, 2018, p. 13). Este problema acompanha a seguinte questão: ainda que a BNCC não deva se apresentar como um currículo-manual e que exista um zelo à apropriação autônoma docente frente aos direcionamentos referenciados pela Base Nacional Comum Curricular, na prática se reverbera um conjunto de encaminhamentos pouco aprofundados em se falando de Geografia Física, Relevo, Solos e Cartografia.

Qualitativamente, isso produz impactos negativos sobre a leitura do espaço e do mundo vivido pelos alunos, conforme o relevo e os solos não são trabalhados como unidades fundamentais para a compreensão do espaço. Além disso, não se orientam práticas que partam do lugar e dos territórios particulares dos alunos, ainda que a multiescalaridade seja recorrentemente proposta. Ainda que se mencione em uma Habilidade a atenção quanto às relações entre “padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais” (EF06GE05), a abordagem geossistêmica se concentra em uma visão de sistema fisico-natural, não incluindo diretamente os atributos sociais. Porém, nos momentos em que se dialogam processos naturais e processos sociais, o repertório da Geografia Física aparece com vícios de uma Geografia descritiva e estática, o que compromete uma visão transdisciplinar e transversal.

Outro ponto importante é que: mesmo “formas de uso do solo” (EF06GE10) e “impactos ambientais” (EF07GE06) estando localizados por entre as Habilidades, não se identificam mecanismos concretos de ressignificação do arcabouço didático-metodológico em Relevo e em Solos quanto ao fomento de consciência socioambiental e à gestão/planejamento fisico-territorial. Por fim, o documento apresenta aspectos negativos frente à pluralidade escolar brasileira conforme as Habilidades referenciadas não necessariamente elucidam essa realidade diversa como também não instrumentalizam, em profundidade, a apropriação pelos Currículos e educadores que venham a se embasar na Base Nacional Comum Curricular.

1.2. Currículo Paulista e Currículo do Estado de São Paulo

Agora, verificam-se a Estrutura e Direcionamentos em Geografia como também a Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo Paulista e no Currículo do Estado de São Paulo.

1.2.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia

O Currículo Paulista defende a “Educação Integral como a base da formação dos estudantes do Estado” (SÃO PAULO, 2019, p. 28), além de considerar relevante o “desenvolvimento dos estudantes em suas dimensões intelectual, física, socioambiental e cultural” (idem, ibid., p. 28). Ao mesmo tempo, apoia-se estruturalmente e qualitativamente nas Competências Gerais da BNCC de modo que “o Currículo Paulista retoma as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), da área de Ciências Humanas” (idem, ibid., 399).

Acerca da Etapa do Ensino Fundamental, contida na Área de Ciências Humanas, para os Anos Iniciais destacam-se: “construção de novas aprendizagens (...) e afirmação de sua identidade em relação ao coletivo” (idem, ibid., p. 83). Para os Anos Finais, demarcam-se a “transição entre infância e adolescência, marcada por intensas mudanças decorrentes de transformações biológicas, psicológicas, sociais e emocionais” (idem, ibid., p. 86) e o desenvolvimento de conceitos mais elaborados ao passo que os alunos “conseguem organizar e sistematizar situações e relacionar aspectos diferentes da realidades” (idem, ibid., p. 89).

Para os Anos Finais, “a Geografia permite aos estudantes ler e interpretar o espaço geográfico por meio das formas, dos processos, das dinâmicas e dos fenômenos e entender as relações entre as sociedades e a natureza em um mundo complexo e em constante transformação” (idem, ibid., p. 408). É de relevância salientar que o documento denota a necessidade de se pensarem “caminhos para superar a dicotomia entre a Geografia Física e a Humana (...) e que se apresenta tematicamente em diálogo a abordagens próximas da Geografia Crítica, Humanista e Cultural (idem, ibid., p. 408).

Outro aspecto de relevância é o alinhamento à BNCC quanto à efetivação do raciocínio geográfico, por intermédio de princípios contemplados documento de apoio: Analogia, Conexão, Diferenciação, Distribuição, Extensão, Localização e Ordem, contendo as categorias de Espaço, Paisagem, Território, Lugar e Região como componentes-base para

a efetivação do processo de ensino-aprendizagem em Geografia. Ademais, presencia-se a constatação da atenção à educação e alfabetização cartográficas como à Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. Enumeram-se como Competências Específicas da Geografia para o Ensino Fundamental:

1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas;
2. Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, (...) para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história;
3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, (...);
4. Desenvolver o pensamento espacial, fazendo uso das linguagens cartográficas e iconográficas, de diferentes gêneros textuais e das geotecnologias para a resolução de problemas que envolvam informações geográficas;
5. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia;
6. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza;
7. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários (idem, ibid., p. 422-423).

Além disso, analisaram-se as relações em tabelas entre Unidades Temáticas e Objetos de Conhecimento dos Anos Finais do Ensino Fundamental: 6º ano, 7º ano, 8º ano e 9º ano.

Tabela 3.1. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 6º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 434-437).

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural
Conexões e escalas	Relações entre componente físico-naturais
Mundo do trabalho	Transformações das paisagens naturais e antrópicas
Formas de representação e pensamento espacial	Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico

	Atividades humanas e dinâmica climática
--	---

Tabela 3.2. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 7º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 437-440).

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil
Conexões e escalas	Formação territorial do Brasil Características da população brasileira
Mundo do trabalho	Produção, circulação e consumo de mercadorias Desigualdade social e o trabalho
Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Biodiversidade e ciclo hidrológico Biodiversidade brasileira

Tabela 3.3. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 8º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 440-445).

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Distribuição da população mundial e deslocamentos populacionais Diversidade e dinâmica da população mundial e local
Conexões e escalas	Corporações e organismos internacionais e do Brasil na ordem econômica mundial
Mundo do trabalho	Os diferentes contextos e os meios técnico e tecnológico na produção Transformações do espaço na sociedade

	urbano-industrial na América Latina
Formas de representação e pensamento espacial	Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da América e África
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Identidades e interculturalidades regionais: Estados Unidos da América, América espanhola e portuguesa e África Papel ambiental e territorial da Antártica no contexto geopolítico Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina

Tabela 3.4. Relações entre Unidades Temáticas e Objetivos de Conhecimentos do 9º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 445-448).

Unidade Temática	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	A hegemonia europeia na economia, na política e na cultura Corporações e organismos internacionais As manifestações culturais na formação populacional
Conexões e escalas	Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas
Formas de representação e pensamento espacial	Leitura e elaboração de mapas temáticos, croquis e outras formas de representação para analisar informações geográficas
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania

No que concerne ao Ensino Médio, a previsão para conclusão dos currículos de Geografia para o Ensino Médio é de 2021 para a 1^a série, 2022 para a 2^a série e 2023 para a 3^a série. Justamente por isso que para o Ensino Médio, foi analisado o Currículo do Estado de São Paulo (2011), relativo ao Caderno de Ciências Humanas e suas Tecnologias, cuja elaboração e divulgação precedem o Currículo Paulista (2019). A seguir, analisaram-se as relações em tabelas entre blocos temáticos e Conteúdos para o Ensino Médio.

Tabela 4.1. Relações entre blocos temáticos e Conteúdos da 1^a série do Ensino Médio (SÃO PAULO, 2011, p. 99-104).

Bloco temático	Conteúdos
Cartografia e poder	Os elementos dos mapas As projeções cartográficas As técnicas de sensoriamento remoto
Geopolítica do mundo contemporâneo	O papel dos Estados Unidos da América e a nova “desordem” mundial Conflitos regionais e os deserdados da nova ordem mundial
Os sentidos da globalização	As mudanças das distâncias geográficas e os processos migratórios A globalização e as redes geográficas
A economia global	Organismos econômicos internacionais As corporações transnacionais Os fluxos do comércio mundial Fluxos econômicos na escala mundial
Natureza e riscos ambientais	Estruturas e formas do planeta Terra O relevo terrestre: <ul style="list-style-type: none"> • Agentes internos: os movimentos da crosta • Agentes externos: clima e intempéries Riscos de catástrofes em um mundo desigual: <ul style="list-style-type: none"> • A prevenção de riscos

Globalização e urgência ambiental	Os biomas terrestres: • Clima e cobertura vegetal A nova escala dos impactos ambientais Os tratados internacionais sobre meio ambiente
-----------------------------------	---

Tabela 4.2. Relações entre blocos temáticos e Conteúdos da 2^a série do Ensino Médio (idem, ibid., p. 105-108).

Bloco temático	Conteúdos
Território brasileiro	A gênese geoeconômica do território brasileiro As fronteiras brasileiras Do “arquipélago” ao “continente”
O Brasil no sistema internacional	Mercados internacionais e agenda externa brasileira
Os circuitos da produção	O espaço industrial brasileiro O espaço agropecuário brasileiro
Redes e hierarquias urbanas	A formação e a evolução da rede urbana brasileira A revolução da informação e as cidades
Dinâmicas demográficas	Matrizes culturais do Brasil A transição demográfica
Dinâmicas sociais	O trabalho e o mercado de trabalho A segregação socioespacial e a exclusão social
Recursos naturais e gestão do território	A placa tectônica sul-americana e o modelado do relevo brasileiro Os domínios morfoclimáticos e as bacias hidrográficas Gestão pública dos recursos naturais

Tabela 4.3. Relações entre blocos temáticos e Conteúdos da 3^a série do Ensino Médio (idem, ibid., p. 109-113).

Bloco temático	Conteúdos
Regionalização do espaço mundial	As regiões da Organização das Nações Unidas (ONU) O conflito Norte e Sul Globalização e regionalização econômica
Choque de civilizações?	Geografia das religiões A questão étnico-cultural América Latina?
A África e o mundo global	O continente africano África: sociedade em transformação África e Europa África e América
Geografia das redes mundiais	Os fluxos materiais Os fluxos de ideias e informação As cidades globais
Uma geografia do crime	O terror e a guerra global A globalização do crime

Novamente, tanto para os Anos Finais do Ensino Fundamental quanto para o Ensino Médio, as Habilidades são analisadas com maior atenção quando consoantes com Ensino do Relevo e com Ensino de Solos.

1.2.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos

Em se falando do Ensino Fundamental II, foram analisadas as cento e trinta e uma Habilidades correspondentes aos trinta e um Objetos de Conhecimento e às cinco Unidades Temáticas relacionados em tabelas no subcapítulo anterior.

Dentre as Unidades Temáticas contidas no Currículo Paulista para o Ensino Fundamental II, a mais consoante com Ensino do Relevo e Ensino de Solos é “Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida”. Dentre os Objetos de Conhecimento, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são: “Relações entre componente físico-naturais” (6º ano), “Transformações das paisagens naturais e antrópicas” (6º ano), “Fenômenos naturais e sociais representados de diferentes maneiras” (6º ano), “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina’ (8º ano) e “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania” (9º ano)

Dentre as Habilidades contidas no Currículo Paulista para o Ensino Fundamental II, as mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos em cada ano dessa Etapa de Ensino são:

No 6º ano:

- (EF06GE16*) Descrever as camadas da litosfera e analisar os processos endógenos e exógenos na formação e modelagem do relevo terrestre;
- (EF06GE04A) Analisar a formação da hidrosfera, descrever o ciclo hidrológico e identificar as características do processo de infiltração e escoamento superficial;
- (EF06GE04B) Identificar os componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e analisar as relações com a cobertura vegetal, a topografia e a ocupação do solo urbano e rural;
- (EF06GE05) Caracterizar os biomas, ecossistemas e os recursos naturais em diferentes lugares e relacionar com os padrões e componentes climáticos, hidrográficos, geomorfológicos, pedológicos e biológicos;
- (EF06GE26*) Identificar diferentes representações do planeta Terra e da superfície terrestre;
- (EF06GE09) Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação para representar elementos e estruturas da superfície terrestre;
- (EF06GE10) Explicar a importância dos solos para a manutenção da vida, identificar os fatores de formação, tipos e usos e relacionar com a permeabilidade e a disponibilidade de água, em diferentes lugares e tempos;
- (EF06GE27*) Identificar as técnicas para o manejo e conservação do solo e analisar diferentes práticas agroecológicas e as relações de consumo na sociedade contemporânea;
- (EF06GE28*) Relacionar o processo de degradação do solo com o desmatamento, queimadas, desertificação, uso de agrotóxicos, escassez hídrica entre outros e discutir ações para a preservação e conservação do solo em diferentes lugares;

(EF06GE11) Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local, regional e global;

(EF06GE29*) Relacionar as características do processo de urbanização com a ocorrência de desastres socioambientais (inundações, enchentes, rompimento de barragens, deslizamentos de encostas, incêndios, erosão entre outros) em diferentes lugares (SÃO PAULO, 2019, p. 434-437).

No 7º ano:

(EF07GE06) Analisar a apropriação dos recursos naturais pelas diferentes sociedades e discutir como os processos produtivos, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos socioambientais e influem nas relações de trabalho e na distribuição de riquezas em diferentes lugares.

(EF07GE20*) Explicar o conceito de desenvolvimento sustentável, identificar os seus indicadores econômicos, culturais, sociais, ambientais e políticos e discutir as vantagens e desvantagens em diferentes lugares.

(EF07GE21*) Relacionar os processos produtivos sustentáveis com as práticas de consumo consciente e responsável e discutir caminhos para a construção de sociedades sustentáveis.

(EF07GE11) Identificar os domínios morfoclimáticos e relacionar com as dinâmicas dos componentes físico-naturais no território brasileiro.

(EF07GE23*) Avaliar a importância da distribuição dos recursos naturais e da biodiversidade nos diversos biomas brasileiros.

(EF07GE27*) Analisar a atuação das instituições públicas e da sociedade civil organizada na formulação de políticas públicas socioambientais e identificar os diferentes instrumentos de gestão territorial do patrimônio ambiental no Brasil e no Estado de São Paulo (idem, ibid., p. 437-440)

No 8º ano: “(EF08GE23) Identificar paisagens da América Latina e associá-las, por meio de representações cartográficas, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia, da hidrografia e da climatologia” (idem, ibid., p. 440-445).

E no 9º ano: “(EF09GE17) Analisar e explicar as características físico-naturais e a forma de ocupação e usos da terra em diferentes regiões da Europa, da Ásia e da Oceania” e “(EF09GE27*) Relacionar as diversas formas de ocupação do solo com os desastres socioambientais, em diferentes lugares da Europa, da Ásia e da Oceania” (idem, ibid., p. 445-448).

Já em se falando do Ensino Médio, foram analisadas as cento e trinta e uma Habilidades correspondentes aos quarenta e três Conteúdos e aos blocos temáticos relacionados em tabelas no subcapítulo anterior. Dentre os blocos temáticos, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são “Natureza e riscos ambientais” (3º bimestre da 1ª série), “Globalização e urgência ambiental” (4º bimestre da 1ª série) e

“Recursos naturais e gestão do território” (4º bimestre da 2ª série). Dentre os Conteúdos, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são: “Estruturas e formas do planeta Terra” (1ª série), “O relevo terrestre” (1ª série) , “Riscos de catástrofes em um mundo desigual (1ª série)”, “A placa tectônica sul-americana e o modelado do relevo brasileiro” (2ª série), “Os domínios morfoclimáticos e as bacias hidrográficas” e “Gestão pública dos recursos naturais” (2ª série).

Dentre as Habilidades contidas no Currículo do Estado de São Paulo para o Ensino Médio, as mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos em cada série dessa Etapa de Ensino são:

Na 1ª série:

Identificar, em textos ou iconografias, a relatividade dos conhecimentos científicos, sua evolução linear e as rupturas revolucionárias, que alteraram o curso das ciências, notadamente na Geologia e na Geofísica;
 Reconhecer os domínios naturais como a reunião das esferas inorgânicas (litosfera, hidrosfera, atmosfera) da superfície terrestre;
 Reconhecer o meio ambiente como a soma da vida nos domínios naturais;
 Explicar processos geológicos e geofísicos constituintes da crosta terrestre responsáveis por sua dinâmica interna, nas escalas pertinentes;
 Identificar hipóteses e evidências que expliquem a configuração do relevo terrestre por meio de marcas e constatações geológicas decorrentes de teorias científicas;
 Interpretar mapas representativos das principais áreas de risco de eventos sísmicos e vulcânicos no mundo;
 Associar padrões de desenvolvimento econômico e social às maneiras de realizar o controle preventivo de situações de risco naturais;
 Classificar as diferentes manifestações do modelado do relevo terrestre considerando as forças endógenas e exógenas que atuam no planeta;
 Identificar as formas de manifestação de fenômenos naturais na superfície terrestre segundo diversas escalas geográficas;
 Selecionar, organizar, relacionar e interpretar dados e informações, representados de diferentes formas, para tomar decisões com vistas à prevenção de situações de risco naturais (SÃO PAULO, 2011, p. 99-104).

Na 2ª série:

Compreender e interpretar, em textos ou iconografias, formas de atuação geológica da placa sul-americana, identificando suas consequências, notadamente as que justificam a configuração do modelado do relevo brasileiro;
 Identificar hipóteses e evidências que expliquem a configuração do relevo brasileiro por meio de marcas e constatações geológicas decorrentes de distintas eras geológicas;
 Ler, interpretar e comparar mapas dos diferentes domínios morfoclimáticos e das bacias hidrográficas do Brasil (idem, ibid., p. 105-108).

Por fim, na 3ª série, não constam Habilidades consoantes direta ou indiretamente com Ensino do Relevo e Ensino de Solos.

1.2.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo Paulista e no Currículo do Estado de São Paulo

A redatora de Geografia do Currículo Paulista Andréia Cardoso elucida dois desafios pertinentes à Área de Ciências Humanas do Ensino Fundamental do Currículo Paulista: integração e “necessidade de aproximar o trabalho do professor de Geografia e do professor de História” (CARDOSO, 2020) e a preocupação com a relação de temas transversais com as Competências e Habilidades do documento. No entanto, isso invoca uma problemática elucidada por Nestor Kaercher: a “falta de clareza, para nós mesmos, professores de geografia, do papel de nossa ciência. Ou a geografia se torna útil para os (...) nossos alunos (...) ou ela tende a desaparecer! Ou vai continuar diluída (...) com informações diversas” (KAERCHER, 2009, p. 230).

Afinal, ainda que existam potencialidades positivas da prática docente em Geografia integrada aos componentes curriculares contemplados pelas áreas de Ciências Humanas e Sociais, isso pode vir a intensificar a perda de identidade e o desmembramento das competências próprias da Geografia Escolar. Se Adaliza Meloni relembrava que “no Brasil, a partir da década de 1990 os currículos de Geografia têm privilegiado a abordagem crítica para esta ciência, propondo práticas diferenciadas à chamada Geografia tradicional” (MELONI, 2016, p. 319), Murilo Rossi, ao analisar a proposta curricular para Geografia do Currículo do Estado de São Paulo, afirma que:

A geografia é banalizada e superficializada, se tornando um foco de busca de informações atuais e voltadas para o senso comum. Os métodos são desprezados e os conteúdos tornam-se meros segmentos deslocados da realidade, fragmentados e voltados para um fim, e não mais como um meio, na busca de um entendimento e de um significado dos não-geógrafos. Portanto, não se forma e nem se informa (ROSSI, 2011, p. 113).

À medida que se analisam as cento e trinta e uma Habilidades dos Anos Finais do Ensino Fundamental, do Currículo Paulista, vinte são consoantes direta ou indiretamente com Ensino do Relevo e Ensino de Solos, sendo este, o de Solos, contemplado em quatro Habilidades. Nessa lógica, percebe-se quantitativamente um aproveitamento menor do Relevo e acentuadamente de Solos por entre a Geografia do Ensino Fundamental II.

Além disso, percebe-se o esgotamento das Habilidades correspondentes ao Ensino do Relevo e ao Ensino de Solos apenas durante o 6º ano e o 7º ano, o que dialoga com o que Leda Pedro investiga ao analisar materiais didáticos de Geografia, pois trazem “assuntos ditos ‘Geografia Física’ no sexto e sétimo ano do ensino fundamental, e dependendo da forma como o professor prepara suas aulas, pode ocorrer a não efetivação do processo de ensino e aprendizagem” (PEDRO, 2011, p. 39), em virtude da não continuidade dessas temáticas no 8º e no 9º ano também.

É válido ressaltar que a implementação do Currículo Paulista para a Etapa do Ensino Médio está prevista para entre 2021 e 2023 e que as formulações para essa Etapa acompanham o Novo Ensino Médio. Em linhas gerais, o documento “Formação Geral do Currículo Paulista para o Ensino Médio” defende centralmente que “o jovem quer escolher e como aprender” (SÃO PAULO, 2019, p. 10), entendendo-se o fomento ao protagonismo e a possibilidade de aprofundamento como as principais justificativas da Reforma do Ensino Médio.

Conforme prevê a LDB, a etapa do Ensino Médio do Currículo Paulista será composta por uma parte comum a todos os estudantes e outra parte de itinerários formativos. Tanto a parte comum quanto os itinerários formativos foram elaborados a partir das aprendizagens essenciais definidas na BNCC e estão disponíveis para consulta pública (idem, ibid., p. 43)

Todavia, José dos Santos, ao passo que percebe a diluição da Geografia frente a essa Reforma, entende que a “Nova” Reforma do Ensino Médio não maximiza os conhecimentos dos jovens, pois ela míngua o conhecimento que os jovens precisam (...) [e] contribui para marginalizar a função social que essa ciência e disciplina [Geografia] têm” (SANTOS, 2019, p. 27).

Paralelamente, à medida que se analisaram as cento e trinta e uma Habilidades do Ensino Médio, do Currículo do Estado de São Paulo, visto que não se encontra implementada a Etapa do Ensino Médio no Currículo Paulista, apenas treze são consoantes direta ou indiretamente com o Ensino do Relevo, mas que não consta nenhuma Habilidade explicitamente direcionada ao Ensino de Solos. Novamente, percebe-se quantitativamente uma marginalização do Relevo e ainda mais acentuada de Solos também por entre a Geografia do Ensino Médio.

Ademais, percebe-se o esgotamento das Habilidades correspondentes ao Ensino do Relevo e ao Ensino de Solos apenas durante a 1^a série e em menor grau durante a 2^a série, não constando Habilidades para o Relevo e para Solos durante a 3^a série do Ensino Médio. O que dialoga com o risco de se contribuir “para que esses conteúdos não sejam, ao longo de todo ensino médio, trabalhados com os alunos” (FURIM, 2012, p. 108).

Ao passo que frequentemente assolam os professores de Geografia “as dúvidas sobre o que fazer em sala de aula com a natureza, ou como abordá-la geograficamente (...), rejeita-se trabalhar a Geografia Física, com receio de ser tachado de 'tradicional' e não se sabe como integrar (...) os estudos da sociedade e os da natureza" (LOURENÇO, 1996 apud FURIM, 2012, p. 109). Em contrapartida, Dirce Suertegaray defende que “não haveria nenhum conteúdo padronizado como Geografia Física que devesse ser, a priori, desconsiderado por ser irrelevante” (SUERTEGARAY, 2000, p. 97).

Essa consideração da autora eleva-se como um atributo à compreensão e leitura do mundo e do espaço em sua completude. Mesmo assim, analisam-se nos documentos a supressão de um conjunto de conteúdos pertinentes ao Ensino do Relevo e ao Ensino de Solos como também propostas pouco contínuas e coesas ao longo de todo Ensino Fundamental ou de todo Ensino Médio.

No caso do Ensino do Relevo no Ensino Fundamental II, do Currículo Paulista, a multiescalaridade compromete-se à medida que não existem direcionamentos que partam do lugar dos alunos, mas se percebe uma inclinação às abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar, correlacionando-se os componentes físico-naturais e indiretamente componentes antrópico-sociais (EF06GE04B; EF06GE05). Além disso, não se instrumentaliza diretamente uma apropriação das Habilidades quanto à contribuição do Ensino do Relevo para o fomento de consciência socioambiental, ainda que participação social frete ao planejamento físico-territorial em meio a casos de inundações ou deslizamentos (EF06GE29) e os instrumentos de gestão territorial do patrimônio brasileiro ((EF07GE27*)) constem por entre as Habilidades.

No caso do Ensino de Solos no Ensino Fundamental II, do Currículo Paulista, a multiescalaridade também se compromete à medida que não existem direcionamentos que partam do lugar dos alunos. Ainda que se percebam avanços quanto ao entendimento de solos sob abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar, vigora-se uma proposta centralizada sob concepções edafológico-agronômicas (EF06GE27*; EF06GE28*) em que a

relação dos impactos socioambientais sobre os solos são oriundas exclusivamente de atividades agropecuárias, sem menções a solos sob aterros ou perturbados pela mineração e industrialização, por exemplo. Novamente, não se instrumentaliza uma apropriação das Habilidades quanto à contribuição do Ensino de Solos ao fomento de consciência socioambiental, mesmo que se sinalize a apropriação de recursos naturais pelas diversas sociedades (EF07GE06), ou quanto ao fomento de participação social diante da gestão/planejamento físico-territorial.

Conforme o Ensino Fundamental do Currículo Paulista implementa-se alinhado à Base Nacional Comum Curricular, o diagnóstico dos aspectos negativos da BNCC também se manifestam na Geografia do Currículo Paulista: primazia de uma Geografia exclusivamente social com subaproveitamento do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos e desatenção à pluralidade dos diversos territórios dos municípios que compõem o estado de São Paulo. Nesse sentido, prevê-se, em caráter hipotético, que a implementação do Novo Ensino Médio somado às questões contextualizadas anteriormente não venham a promover a superação dos problemas analisados neste trabalho.

No caso do Ensino do Relevo no Ensino Médio, do Currículo do Estado de São Paulo, a multiescalaridade também se apresenta corrompida sem contextualização do lugar dos alunos. Em se falando de abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar, ainda que se proponha a integração das esferas físico-naturais para o entendimento dos domínios naturais e que padrões de desenvolvimento econômico e social sejam associados a riscos naturais, não se instrumentalizam essas correlações a partir do repertório do Relevo. Nesse caso, percebe-se uma abordagem metodológica em Ensino do Relevo centralizada em Geomorfologia Estrutural, com frequentes correlações entre conteúdos próprios da Geologia e da Geomorfologia. Ao mesmo tempo, não se instrumentaliza o Ensino do Relevo quanto ao fomento de consciência socioambiental e de participação social frente ao planejamento físico-territorial.

Finalmente, no caso do Ensino de Solos no Ensino Médio, do Currículo do Estado de São Paulo, a inexistência de Habilidades minimamente consoantes com Solos, por si só, já manifesta um problema estrutural do currículo: o desprezo às potencialidades da Pedologia Escolar para essa Etapa do Ensino. Em síntese, com o Currículo do Estado de São Paulo, analisa-se uma proposta curricular em que a relação de conteúdos se dá desconectada e sem coesão, além de não se atentar à diversidade característica do estado de São Paulo.

1.3. Currículo da Cidade de São Paulo

Finalmente, verificam-se a Estrutura e Direcionamentos em Geografia e a Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo da Cidade de São Paulo.

1.3.1. Estrutura e Direcionamentos em Geografia

“Resultado de um trabalho dialógico e colaborativo, o Currículo teve a participação dos nossos estudantes por meio de um amplo processo de escuta, que mapeou anseios e recomendações sobre o que e como eles querem aprender” (SÃO PAULO, 2019, p. 5) como também dos profissionais da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo. Além disso, denota-se que, “cotidianamente, o Currículo se atualiza nas diferentes regiões e nos territórios da Cidade, à medida que passa por processos de transformação e de qualificação oriundos da prática” (idem, ibid., p. 5). Essas considerações preludiam o documento e sinalizam uma atenção da proposta às autonomias e demandas discentes e docentes, a uma construção contínua e apropriação ativa do Currículo como também à pluralidade territorial do município de São Paulo.

Com as orientações e objetivos essenciais do Currículo da Cidade, visa-se:

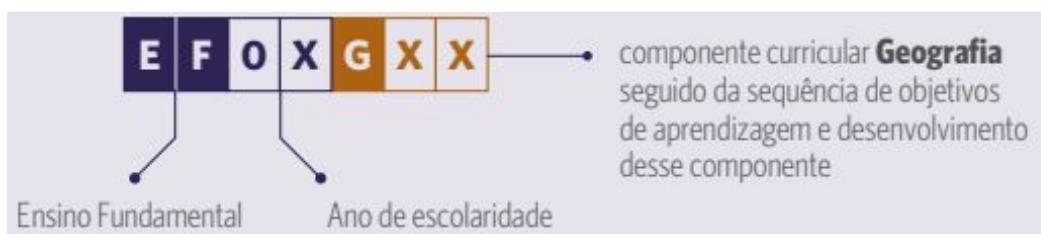
Ao desenvolvimento integral dos estudantes, ao fortalecimento das políticas de equidade e de educação inclusiva, além de garantir as condições necessárias para que sejam assegurados os direitos de aprendizagem aos estudantes das nossas escolas, respeitando suas realidades geográfica, socioeconômica, cultural e étnico-racial (idem, ibid., p. 5).

Além de apresentar uma Matriz de Saberes, que contempla a trajetória dos estudantes ao longo da Educação Básica, o Currículo se inclina aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da UNESCO, apoia-se em outros materiais didáticos, tais quais Orientações Didáticas, Cadernos da Cidade, Saberes e Aprendizagens ao mesmo tempo que defende a “formação continuada dos profissionais da Rede (...) [como] condição para o salto qualitativo na aprendizagem dos nossos estudantes” (idem, ibid., p. 5). Sobre o Currículo da Cidade para Geografia, estruturam-se: Parte 1 - Introdutório e Parte 2 - Geografia.

Nessa primeira parte, demarca-se alinhamento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e uma construção baseada nas seguintes premissas: Continuidade, Relevância,

Colaboração e Contemporaneidade (idem, ibid., p. 11), reconhecendo “a necessidade de adequações didáticas e metodológicas que levem em consideração suas peculiaridades [e suas diversidades]” (idem, ibid., p. 12). Estruturado a partir de três conceitos orientadores: Educação Integral, Equidade e Currículo, “foi organizado em três Ciclos (Alfabetização - 1º ao 3º ano, Interdisciplinar - 4º ao 6º ano e Autoral - 7º ao 9º)” (idem, ibid., p. 13) e ainda apresenta “os Eixos Estruturantes, os Objetos de Conhecimento e os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento de cada Componente Curricular” (idem, ibid., p. 13) aos quais são correspondidos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Figura 8. Sigla de identificação de sequência de objetivos de aprendizagem e desenvolvimento do componente curricular Geografia.



Na segunda parte do documento, transcreve-se a proposta curricular para Geografia. Introdutoriamente, contextualiza-se a renovação do pensamento geográfico e a consequente ruptura com a Geografia Clássica, refletindo-se “num amplo conjunto de estudos que analisam a dinâmica da sociedade e a fase rentista do capital, assim como os processos funcionais da natureza diante dos impactos da exploração econômica e a conservação da natureza (...): uma abordagem problematizadora”. (idem, ibid., p. 63). Além de destacar contribuições teóricas de geógrafos e marcos históricos dos currículos municipais e de Geografia, destaca-se que “a multidimensionalidade, as diversidades socioespaciais, as desigualdades socioeconômicas e as condicionantes biogeofísicas do município evocam o âmago dos estudos da Geografia” (idem, ibid., p. 65).

Continuamente, ao passo que esse componente curricular está contido na Área de Ciências Humanas, defende-se que a renovação da Geografia acompanha o desenvolvimento de novas posturas das Ciências Humanas, ainda que possua uma característica peculiar, “pois nunca deixou de articular as Ciências Humanas e as Naturais” (idem, ibid., p. 66). À medida que “a espacialidade, a territorialidade e a temporalidade dos fenômenos estudados pela

Geografia nos permitem desenvolver uma visão de complexidade” (MORIN, 2010 apud SÃO PAULO, 2019, p. 67):

Os conteúdos e métodos geográficos que se pautam na aprendizagem que faz sentido para vida dos estudantes e revelam características das formações socioculturais e das influências políticas que demarcam os territórios da Cidade de São Paulo, assim como sua inserção regional, nacional e global (SÃO PAULO, 2019, p. 67).

Ademais, relacionam-se quanto fundamentos da Geografia Escolar do Currículo da Cidade:

- a. Que o conhecimento geográfico proposto no currículo seja capaz de levar o estudante a compreender o espaço geográfico em sua totalidade como resultado das relações entre a sociedade e a natureza e da dinâmica resultante da relação entre ambas;
- b. Que o estudante construa um conhecimento do mundo como um espaço social concreto e em movimento;
- c. Que a complexidade do espaço geográfico se expresse em suas determinações naturais, históricas e sociais (a partir de suas diversas culturas, etnias, formas, gêneros e deficiências);
- d. Que essa complexidade seja tematizada e compreendida, considerando o mundo vivido pelos estudantes;
- e. Que o protagonismo seja fundamental para entender e agir sobre a realidade imediata dos estudantes, assim como compreender a interface de São Paulo em escalas espaciais mais amplas (regional, nacional e mundial) e refletir sobre como a sua realidade se articula a essas escalas;
- f. Que a aprendizagem se reflita na formação de um estudante de pensamento crítico, o que implica capacidade de problematizar a realidade, propor soluções e reconhecer sua complexidade;
- g. Que haja o reconhecimento da importância do pertencimento étnico- -racial e, ao mesmo tempo, a valorização do estudante como sujeito imerso na cultura que constitui e constrói o lugar;
- h. O reconhecimento de pertencimento étnico-racial, enquanto valor conceitual, resulta da necessidade de reflexões aprofundadas sobre o significado amplo da mobilidade espacial de agrupamentos humanos e suas variedades sociais, culturais, históricas e regionais, a exemplo de populações migrantes e em situações de permanente itinerância na cidade de São Paulo (idem, ibid., p. 72).

No que diz respeito às categorias geográficas, referenciam-se: o conceito de Lugar com a ideia de pertencimento; o de Natureza, como uma construção social da interpretação dos sistemas naturais; o de Paisagem, como o conjunto de objetos que definem arranjos espaciais que combinam diferentes tempos; o de Região, com uma entidade concreta, resultado de múltiplas determinações; e o de Território, à perspectiva ligada às relações de poder, à cultura e ao simbolismo dos povos, às dimensões da construção da identidade do indivíduo ou ao produto da materialidade técnica das sociedades (idem, ibid., p. 80). É válido

ressaltar que também se relacionam os Autores de Referência em meio aos quais os conceitos e suas concepções teóricas foram correspondidas.

Outra colocação pertinente estruturada nessa segunda parte do Currículo, em Direitos de Aprendizagem de Geografia referencia a diversidade étnico-racial e a pluralidade social (idem, ibid., 81) em meio ao movimento da globalização (idem, ibid., p. 82), o que dialogicamente implica que o Ensino de Geografia “deve estar intimamente ligado à compreensão do mundo e do planeta, nas mais diferentes escalas e contradições, assim como (...) instrumentalizar os estudantes para que possam ser autores de transformações sociais” (idem, ibid., p.84).

Por fim, ressaltam-se duas características importantes do Ensino de Geografia: o fato de que “os temas de estudo da Geografia permitem conexões com outros componentes curriculares e apresentam claras sobreposições” (idem, ibid., p. 88). O “outro aspecto a destacar é que, para estudar a espacialidade, a Geografia desenvolveu a representação cartográfica que requer métodos e conteúdos específicos para se aprender na escola” (idem, ibid., p. 88). Cabe à investigação averiguar se a transdisciplinaridade e a representação cartográfica, por exemplo, assumem um papel importante para o Ensino do Relevo e para o Ensino de Solos.

Sob a justificativa de que compete a Licenciados em Geografia a docência para o Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), mas não para o Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano): foram analisados os direcionamentos em Geografia para os 6º, 7º, 8º e 9º ano, contemplando os Ciclos Interdisciplinar e Autoral do Currículo da Cidade.

“No Ciclo Interdisciplinar, o estudo da Geografia aborda as diferentes interações entre o urbano e o rural em suas dimensões sociais, culturais e ambientais” ao passo que se ampliam os estudos ao contexto da metrópole, contendo a paisagem local “elementos fundamentais para os estudantes observarem, compararem e compreenderem suas interações com a cidade”, aprofundando a visão de campo científico. (idem, ibid., p. 99).

Nesse caminho,

A configuração territorial de São Paulo na metrópole pode também ser problematizada, pois muitas relações entre as paisagens são permeadas por decisões político-administrativas promovidas não apenas por instâncias locais e regionais, sobretudo na atualidade, em que cada vez, mais o mundo encontra-se interconectado e em rede (idem, ibid., p. 100).

Concomitantemente, ressalta-se que o estudo das tecnologias à medida que “as sociedades, em diferentes momentos de sua história, buscaram superar seus problemas cotidianos de sobrevivência, transpondo a natureza, criando novas formas de organização social, política e econômica e construindo o meio urbano e rural” (idem, ibid., p. 100). Por fim, que “a maior autonomia em relação à leitura e à escrita e o domínio crescente dos procedimentos de observação, descrição, explicação e representação” (idem, ibid., p. 100) configura-se como uma complexificação dos processos que permeiam o ensino-aprendizagem em meio à “fase de pré-adolescência, em que muitas capacidades cognitivas, afetivas, emocionais e físicas ocorrem” (idem, ibid., 99).

Além disso, analisaram-se as relações em tabelas entre Eixos, Objetos de Conhecimento e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável do 6º ano do Ensino Fundamental - Ciclo Interdisciplinar.

Tabela 5. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do 6º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 106-107).

Eixos	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural Fluxo populacional Dinâmica populacional
Organização territorial no tempo e no espaço	Relações entre os componentes físico-naturais
Formas de representação e pensamento espacial	Elementos gerais da cartografia
Natureza, ambientes e qualidade de vida	A formação geológica da Terra e seus fenômenos endógenos (camadas da Terra, tempo geológico, tectonismo etc.) Fenômenos exógenos da Terra (dinâmica climática, erosão/ intemperismo, agentes modeladores do relevo, ciclo hidrológico etc.) Sistema Solar: posição da Terra, seus movimentos e as estações do ano

Trabalho e formação socioespacial	Transformação das paisagens naturais e antrópicas Consequências ambientais
-----------------------------------	---

Já no Ciclo Autoral, “o estudante deverá ser capaz de ter uma postura crítica e analítica em relação à realidade em que vive e desenvolver um olhar investigativo”, valendo-se de uma proposta de intervenção por intermédio “do Trabalho Colaborativo de Autoria – TCA, acompanhado sistematicamente pelo professor” (idem, ibid., p. 108).

Na medida que se propõe

A compreensão da construção e reconstrução do espaço geográfico como resultado das relações entre o homem e o meio, a partir da análise dos fatores políticos, econômicos, sociais, culturais, ecológico-ambientais e técnico-científicos que permeiam a formação das sociedades humanas no processo histórico (idem, ibid., p. 108),

objetiva-se “conscientizar o estudante sobre sua posição como agente das transformações que se refletem no tempo, nas redes e recortes regionais, político-territoriais e locais do espaço geográfico” (idem, ibid., p. 108). Nesse sentido, as problematizações ampliam-se à escala internacional e às questões do mundo contemporâneo: “um grande desafio, pois se trata de ensinar sobre realidades distantes, mas que se apresentam de modo fragmentado a todo momento em nosso cotidiano” (idem, ibid., p. 108).

Paralelamente, “o estudo do mundo revela as diferenças e desigualdades que se refletem e espelham o próprio cotidiano da Cidade de São Paulo, que é a síntese das questões que emergem da urbanização globalizada” (idem, ibid., p. 109). Simultaneamente, a autoria pretendida no Ciclo demanda “uma postura de participação colaborativa e proativa, desde a identificação do problema que se quer resolver, até a condução da pesquisa, o planejamento das ações, a intervenção, o registro, as reflexões e as conclusões” (idem, ibid., p. 109).

Ademais, analisaram-se as relações em tabelas entre Eixos e Objetos de Conhecimento dos 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental - Ciclo Interdisciplinar.

Tabela 6.1. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do 7º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 111-112).

Eixos	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Os sujeitos na formação territorial brasileira
Organização territorial no tempo e no espaço	Formação territorial do Brasil Características da população brasileira As diferentes territorialidades no território Brasileiro
Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos do Brasil
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Domínios morfoclimáticos Sustentabilidade ambiental
Trabalho e formação socioespacial	Processo de produção, circulação e consumo de mercadorias no contexto capitalista brasileiro

Tabela 6.2. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do 8º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 113-114).

Eixos	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Fluxos populacionais Igualdade de gênero
Organização territorial no tempo e no espaço	Conceito de Estado e dos seus elementos integrantes – povo, governo e território O processo histórico de agentes estatais/privados e econômicos no (re)ordenamento territorial americano e africano
Formas de representação e pensamento espacial	Mapas temáticos da América e da África
Natureza, ambientes e qualidade de vida	Diversidade ambiental e as transformações na América e na África
Trabalho e formação socioespacial	O processo produtivo do espaço agrário e urbano/industrial

	<p>Globalização, mundialização do capital, corporações e organizações econômicas mundiais e a atual Divisão Internacional do Trabalho</p> <p>A dominação colonial europeia e sua herança no processo produtivo econômico do mundo do trabalho na América e África</p>
--	---

Tabela 6.3. Relações entre Eixos e Objetos de Conhecimento do 9º ano do Ensino Fundamental (idem, ibid., p. 115-117).

Eixos	Objetos de Conhecimento
O sujeito e seu lugar no mundo	Globalização e mundialização
Organização territorial no tempo e no espaço	<p>A Nova Ordem Mundial</p> <p>A divisão do mundo em ocidente e oriente: o mundo visto pela Europa</p> <p>Identidades e interculturalidades regionais na Europa, Ásia, África e Oceania</p>
Formas de representação e pensamento espacial	Cartografia: anamorfose, croquis e mapas temáticos da Europa, Ásia, África e Oceania
Natureza, ambientes e qualidade de vida	<p>Recursos naturais</p> <p>Acordos internacionais do meio ambiente</p>
Trabalho e formação socioespacial	<p>Recursos naturais, produção e economia: agentes transformadores e organizadores do espaço geográfico na sociedade urbano-industrial (consumismo)</p> <p>Circulação de pessoas, mercadorias e informação</p> <p>Inovações técnicas e tecnológicas: causa e consequência dos determinantes da dinâmica econômica mundial</p>

Finalmente em Orientações para o Trabalho do Professor (idem, ibid., p. 118), à medida que “no percurso escolar, os estudantes estão continuamente construindo um olhar geográfico, pensando espacialmente o seu cotidiano e problematizando as situações” (idem, ibid., p. 119), direcionam-se encaminhamentos para: Alfabetização Espacial (idem, ibid., p. 119), Procedimentos Metodológicos (idem, ibid., p. 120.), Elementos Essenciais do Planejamento e Respeito à Diversidade (idem, ibid., p. 121), Sequências Didáticas e Conteúdos de Aprendizagem (idem, ibid., p. 122), dentre outros.

Novamente, os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento serão analisados com maior atenção quando consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos. Neste Currículo, esses Objetivos competem um valor similar ao de Habilidades propostas nos Currículos analisados anteriormente.

1.3.2. Ensino do Relevo e Ensino de Solos

Em se falando do Ensino Fundamental II, foram analisadas os setenta e um Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento correspondentes aos trinta e sete Objetos de Conhecimento e aos cinco Eixos relacionados em tabelas no subcapítulo anterior.

Dentre os Eixos no Currículo da Cidade de São Paulo para o Ensino Fundamental II, o mais consoante com Ensino do Relevo e Ensino de Solos é “Natureza, Ambientes e Qualidade de Vida”. Dentre os Objetos de Conhecimento, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos são: “Relações entre os componentes físico-naturais” (6º ano), “A Formação geológica da Terra e seus fenômenos endógenos (camadas da Terra, tempo geológico, tectonismo etc.)” (6º ano), “Fenômenos exógenos da Terra (dinâmica climática, erosão/ intemperismo, agentes modeladores do relevo, ciclo hidrológico etc.)” (6º ano), “Transformação das paisagens naturais e antrópicas”, “Consequências socioambientais” (6º ano), “Domínios morfoclimáticos” (7º ano), “Sustentabilidade ambiental” (7º ano), “Diversidade ambiental e as transformações na América e na África” (8º ano) e “Recursos naturais” (9º ano).

Dentre os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento contidos no Currículo da Cidade de São Paulo para o Ensino Fundamental II, os mais consoantes com Ensino do Relevo e Ensino de Solos em cada ano dessa Etapa de Ensino são:

No 6º ano:

- (EF06G01) Observar modificações das paisagens na Cidade de São Paulo ao longo do tempo, considerando diferentes indivíduos e vivências, de acordo com os agentes transformadores (sociais, físicos, culturais, políticos e econômicos);
- (EF06G05) Conhecer o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural e reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelo da superfície terrestre e da cobertura vegetal;
- (EF06G06) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais, identificando os existentes no espaço da Cidade de São Paulo e no Brasil;
- (EF06G08) Identificar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre;
- (EF06G11) Desenvolver as primeiras noções de tempo geológico;
- (EF06G12) Identificar e analisar as interações da dinâmica interna e externa da Terra;
- (EF06G13) Compreender a origem da crosta e a formação dos continentes;
- (EF06G14) Analisar e compreender os fenômenos internos e externos modificadores dos relevos;
- (EF06G17) Relacionar as consequências ambientais causadas pela expansão das cidades nas áreas de várzeas ou morros (idem, ibid., p. 106-107).

No 7º ano:

- (EF07G11) Identificar e analisar a dinâmica natural (hidrografia, relevo, clima etc.) nos domínios morfoclimáticos brasileiros;
- (EF07G13) Estabelecer relações entre a expansão agropecuária com a degradação dos domínios morfoclimáticos brasileiros (idem, ibid., p. 111-112).

No 8º ano:

- (EF08G11) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos e físico-naturais na América e na África, por meio de representações cartográficas;
- (EF08G14) Identificar as possibilidades de uso dos recursos naturais e seus impactos socioambientais no continente Africano e Americano (idem, ibid., p. 113-115).

No 9º ano:

- (EF09G15) Estabelecer relações entre natureza, ambiente e atividades antrópicas, apoiando-se em modelos com foco no desenvolvimento sustentável (idem, ibid., p. 116-117).

1.3.3. Análise do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos no Currículo da Cidade de São Paulo

A assessora de Geografia do Currículo da Cidade, Sueli Furlan, sinaliza que pensar concepções geográficas para uma cidade multifacetada e multicultural com complexidades e particularidades invoca-se como um desafio. Nesse sentido, para se poder abordar essa Geografia em constante movimento, que contém suas próprias bases conceituais estruturantes, implicam-se uma visão humanista de currículo e uma constante relação natureza-sociedade (FURLAN, 2018).

Paralelamente, “a complexidade das inter-relações sociedade e natureza (...) aportam uma diversidade de feições espaciais que exigem novas abordagens no processo de análise, diagnóstico e gestão do espaço geográfico” (SILVA; RODRIGUES, 2014, p. 7). Nesse caminho, por mais que se identifiquem aspectos positivos do Currículo da Cidade de São Paulo frente à estruturação de uma visão humanista e à relação natureza-sociedade, analisam-se com maior detalhe o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos no documento em questão.

Ao passo que “não faz sentido abordar o relevo e seus processos de uma maneira desvinculada da vida do aluno, como algo distante ou externo à sua realidade (...) é preciso associar a geomorfologia àquilo que os educandos vivenciam” (LOPES; RIBEIRO, 2018). Ao mesmo tempo, à medida que “o solo vivido é uma pedologia do cotidiano e das vicissitudes do ambiente” (NETO, 2010, p. 128 apud COSTA, 2012, p. 18), é importante “que o ensino de solos apareça nas questões ambientais, visto que, negar sua importância nos processos de apropriação dos recursos naturais é desconhecer as verdadeiras funções que o solo exerce no meio ambiente e nas relações humanas” (COSTA, 2012, p. 25).

No entanto, ao se analisarem os setenta e um Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento do 6º ano - Ciclo Interdisciplinar e dos 7º, 8º e 9º anos - Ciclo Autoral, menos de 20% são consoantes indireta ou diretamente com Relevo ou Solos, sendo estes, o de Solos, contemplados em apenas quatro Objetivos. Com isso, manifesta-se um aproveitamento relativo menor das potencialidades em Geomorfologia e acentuadamente em Pedologia. Além disso, percebe-se uma estruturação com aspectos positivos frente à leitura do espaço e do mundo vivido conforme a multiescalaridade no Ciclo Interdisciplinar concentra seus esforços na escala local e no Ciclo Autoral nas escalas regional, nacional e

internacional, da mesma maneira que se convergem abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar como também alinhamentos aos ODS da Agenda 2030 da ONU.

No caso do Ensino do Relevo, no Ensino Fundamental II, do Currículo da Cidade de São Paulo, no 6º ano, os Objetivos de Desenvolvimento e Aprendizagem contemplam a pluralidade de paisagens da cidade de São Paulo (EF06G01) como sinalizam atenção às consequências ambientais da expansão urbana em áreas de várzea ou morros (EF06G17). Ao longo dos 7º, 8º e 9º ano as escalas, sobretudo sob o arcabouço dos domínios morfoclimáticos, são redimensionadas para níveis de maior abrangência espacial: território brasileiro (EF07G11) e continentes africano e americano (EF08G11). Ao mesmo tempo que o preceito de multiescalaridade parte do lugar vivido dos alunos, percebe-se uma inclinação às abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar, correlacionando-se componentes físico-naturais entre si com componentes antrópico-sociais (EF06G05; EF06G06; EF0G13; EF09G15). No entanto, não existe uma instrumentalização mais direta do repertório de Relevo frente ao fomento de consciência socioambiental ou à participação social diante do planejamento ou gestão físico-territorial (EF09G15).

Já no caso do Ensino de Solos, no Ensino Fundamental II, do Currículo da Cidade de São Paulo, apenas constam “tipos de solos” no Objetivo EF06G06, relacionados com outros padrões físico-naturais do espaço da Cidade de São Paulo. Ainda que EF07G13 relate os impactos da expansão agropecuária aos domínios morfoclimáticos brasileiros, que EF08G14 relate recursos naturais e impactos socioambientais e que EF09G15 relate natureza e sociedade com foco no desenvolvimento sustentável, o repertório de Solos assume um papel indireto, secundário e marginalizado. Isso compromete a apropriação do Ensino de Solos frente à leitura do espaço e do mundo vivido, à multiescalaridade, às abordagens geossistêmica, transversal e transdisciplinar, ao fomento de consciência socioambiental e à participação social diante da gestão/planejamento físico-territorial.

Por fim, alinhado ao que Cláudia Galian defende referente aos currículos não serem apenas uma lista de conteúdos sobre o que e como deve se ensinar, mas que atendem ao papel da formação cidadã (GALIAN, 2016), percebem-se aspectos positivos do Currículo da Cidade em sintonia com essa dimensão. Todavia, perpetua-se um subaproveitamento do Relevo e um subaproveitamento acentuado de Solos frente aos preceitos defendidos neste trabalho como também frente à possibilidade de conceitos e conteúdos a serem potencialmente utilizados em Geomorfologia e Pedologia.

2. ANÁLISE DO RELEVO E DE SOLOS NAS QUESTÕES DO ENEM E DA FUVEST

Este capítulo centra-se sobre a análise do Relevo e dos Solos nas questões das provas do ENEM 2019 ao ENEM 2010 e das provas da Fuvest 2020 à Fuvest 2011 — primeira e segunda fases.

2.1. Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

A seguir, verificam-se a Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias e a proporção de temas das questões de Geografia como também a proporção de temas e a análise das questões sobre Relevo e sobre Solos do ENEM na última década.

2.1.1. Matriz de Referência e Questões de Geografia

De acordo com a Matriz de Referência de Ciências Humanas e suas Tecnologias do ENEM, enumeram-se seis Competências de áreas demandadas para resolução das questões:

Competência de área 1 - Compreender os elementos culturais que constituem as identidades;

Competência de área 2 - Compreender as transformações dos espaços geográficos como produto das relações socioeconômicas e culturais de poder;

Competência de área 3 - Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as aos diferentes grupos, conflitos e movimentos sociais;

Competência de área 4 - Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;

Competência de área 5 - Utilizar os conhecimentos históricos para compreender e valorizar os fundamentos da cidadania e da democracia, favorecendo uma atuação consciente do indivíduo na sociedade;

Competência de área 6 - Compreender a sociedade e a natureza, reconhecendo suas interações no espaço em diferentes contextos históricos e geográficos (INEP, 2020, p. 11-13).

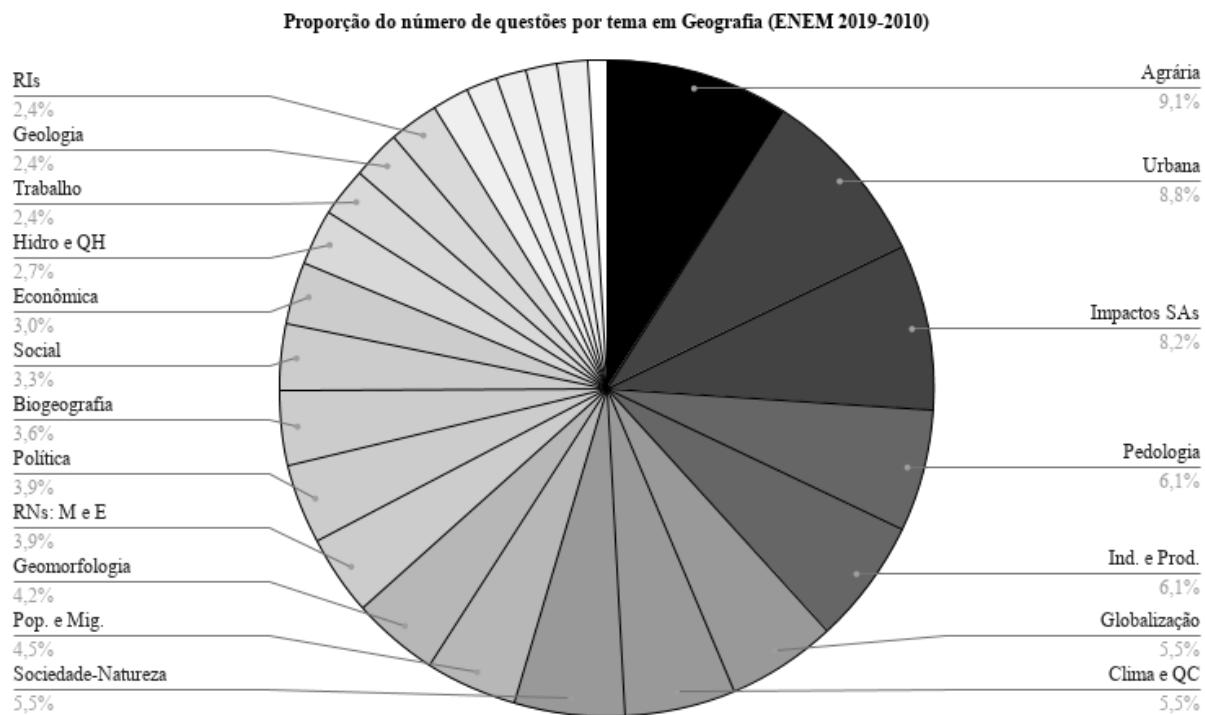
Às Competências de área, referenciam-se Habilidades, que serão elucidadas no próximo subcapítulo quando consoantes com Relevo e Solos. Além disso, constam também Objetos de Conhecimento associados às Matrizes de Referência. Tais Objetos de conhecimento são compostos por Objetos de Conhecimento específicos, que também serão elucidados no próximo subcapítulo quando consoantes com Relevo e Solos. A seguir, relação dos Objetos de Conhecimentos gerais: Diversidade cultural, conflitos e vida em sociedade; Formas de organização social, movimentos sociais, pensamento político e ação do Estado;

Características e transformações das estruturas produtivas; Os domínios naturais e a relação do ser humano com o ambiente; e Representação espacial (idem, *ibid.*, p. 22-24).

Entre o ENEM 2019 e o ENEM 2010, analisaram-se as cento e oitenta e duas questões de Geografia por entre as Provas de Ciências Humanas e suas Tecnologias da última década. A média aritmética do número de questões de Geografia nos últimos dez anos foi de 18,2, o que corresponde a 40,44% das 45 questões de Ciências Humanas e suas Tecnologias.

A fim de se mensurar a proporção dos temas em Geografia na última década do ENEM, foi calculado o percentual do número de questões por tema em relação ao número total de questões de Geografia. Os temas foram categorizados em: Geografia Agrária (Agrária); Geografia Urbana (Urbana); Impactos Socioambientais (Impactos SAs); Pedologia; Indústria e Produção (Ind. e Prod.); Globalização; Climatologia e Questão Climática (Clima e QC); Relação Sociedade-Natureza (Sociedade-Natureza); População e Migrações (Pop. e Mig); Geomorfologia; Recursos Naturais: Minerais e Energéticos (RNs: M e E); Geografia Política (Política); Biogeografia; Geografia Social (Social); Geografia Econômica (Econômica); Hidrografia, Hidrodinâmica e Questão Hídrica (Hidro e QH); Geografia do Trabalho (Trabalho); Geologia; Relações Internacionais (RIs); Coordenadas Geográficas e Cartografia (CGs e Cartografia); Transportes e Logística (Transp. e Log); Regionalizações do Espaço Mundial ou Brasileiro (REM e REB); Nova Ordem Mundial e Blocos Econômicos (NOM e BEs); Divisão Internacional do Trabalho e Comércio Externo (DIT e CE); e História do Pensamento Geográfico e Categorias Geográficas (HPG e CGs).

Gráfico 1. Proporção do número de questões por tema em Geografia (ENEM 2019-2010).



Observa-se que os temas não discriminados no gráfico são: Coordenadas Geográficas e Cartografia (1,8%); Transportes e Logística (1,5%); Nova Ordem Mundial e Blocos Econômicos (1,5%); e História do Pensamento Geográfico e Categorias Geográficas (0,9%).

2.1.2. Questões sobre Relevo e Solos

No tocante às Habilidades correspondentes às Competências da Matriz de Ciências Humanas e suas Tecnologias relacionadas no subcapítulo anterior, destacam-se como consoantes indireta ou diretamente com o Relevo e com Solos:

- H26 - Identificar em fontes diversas o processo de ocupação dos meios físicos e as relações da vida humana com a paisagem;
- H27 - Analisar de maneira crítica as interações da sociedade com o meio físico, levando em consideração aspectos históricos e(ou) geográficos;
- H28 - Relacionar o uso das tecnologias com os impactos socioambientais em diferentes contextos histórico-geográficos;
- H29 - Reconhecer a função dos recursos naturais na produção do espaço geográfico, relacionando-os com as mudanças provocadas pelas ações humanas (idem, ibid., p. 13).

Já acerca dos Objetos de Conhecimento específicos, demarcam-se “Origem e evolução do conceito de sustentabilidade; Estrutura interna da Terra; Estruturas do solo e do relevo; Agentes internos e externos modeladores do relevo” (idem, *ibid.*, p. 24).

Ademais, do ENEM 2019 ao ENEM 2010, percebe-se que Geomorfologia e Pedologia correspondem aos dez temas mais recorrentes dentre as questões de Geografia na última década: com proporções percentuais de 4,2% e 6,1%, respectivamente. Com o intuito de se mensurar a proporção dos temas em Geomorfologia e em Pedologia na última década do ENEM, foi calculado o percentual do número de questões por tema em Geomorfologia e em Pedologia em relação ao número total de questões sobre Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades. Os temas referentes à Geomorfologia e suas interdisciplinaridades foram categorizados em: Áreas de risco: inundações ou deslizamentos (Áreas de risco); Compartimentos do relevo (Compartimentos); Hidrodinâmica e escoamento/infiltração superficial (Hidrodinâmica) e Agentes endógenos do relevo e Geomorfologia Estrutural (Agentes endógenos). E os temas referentes à Pedologia e suas interdisciplinaridades, em: Degradação de solos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos); Técnicas agrícolas sobre solos (Técnicas agrícolas) Intemperismo e formação de solos (Intemperismo); e Hidrodinâmica e escoamento/infiltração superficial (Hidrodinâmica).

Gráfico 2. Proporção do número de questões por tema em Geomorfologia (ENEM 2019-2010).

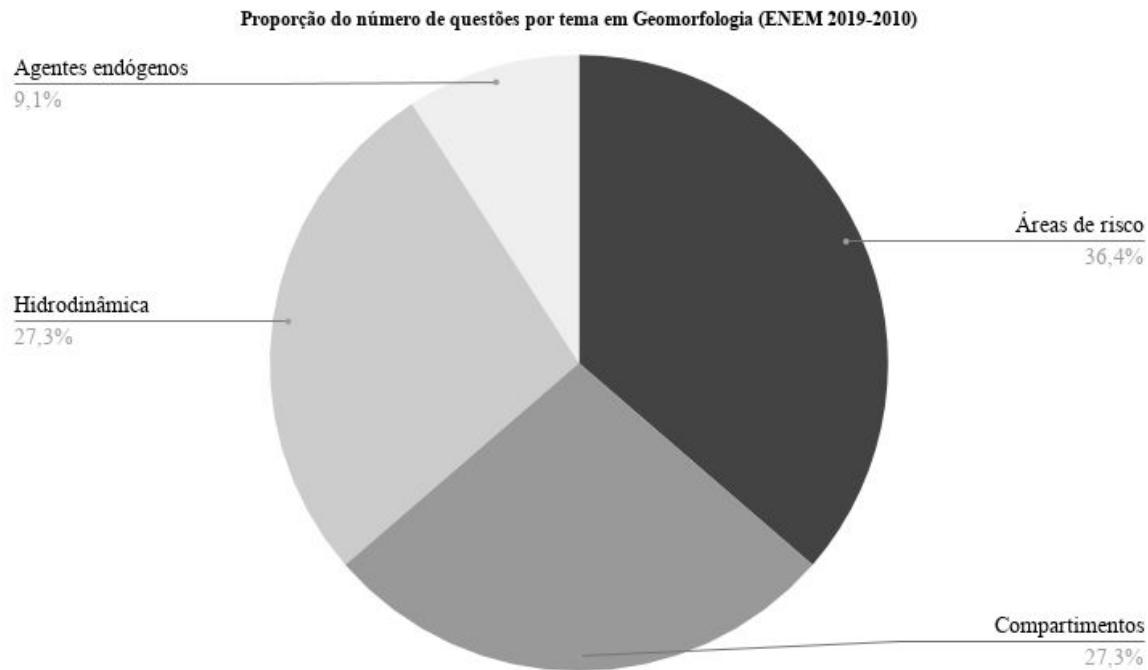
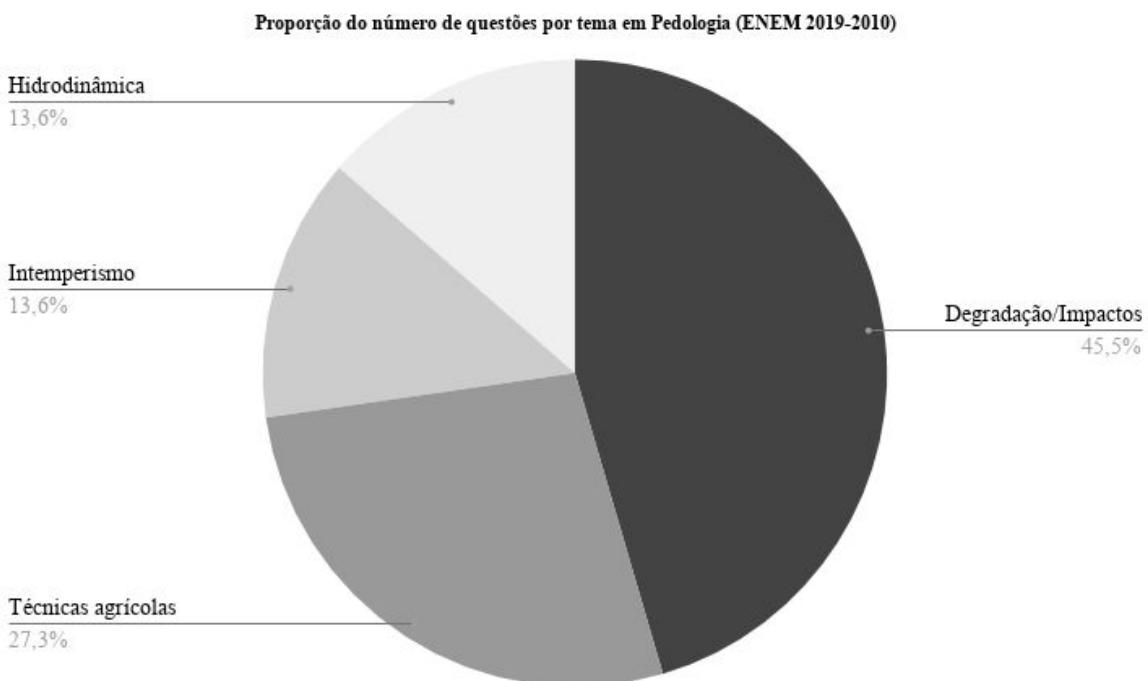


Gráfico 3. Proporção do número de questões por tema em Pedologia (ENEM 2019-2010).



2.1.3. Análise das Questões sobre Relevo e Solos do ENEM

A seguir, analisa-se globalmente as questões sobre Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades na última década do ENEM.

Por intermédio da análise de Habilidades e Objetos de Conhecimento da Matriz de Referência, da proporção dos temas em Geomorfologia e Pedologia e da própria análise das questões sobre Relevo e Solos do ENEM, na última década, problematizam-se algumas incongruências e considerações. No tocante às Habilidades — ocupação do meio físico e relação homem-paisagem; análise crítica da sociedade-natureza; uso de tecnologias e seus impactos socioambientais; e mudanças provocadas pela ação humanas — e no tocante aos Objetivos de Conhecimento — conceito de sustentabilidade; estruturas do solo e do relevo; agentes internos e externos modeladores do relevo —, analisa-se que essas prescrições são genéricas e insuficientes para uma íntegra resolução das questões mapeadas.

No caso das questões sobre Hidrodinâmica, percebe-se que elas apresentam consonâncias tanto com Relevo quanto com Solos, uma vez que se exigem noções sobre escoamento e infiltração superficial que dialogam, inclusive, com aspectos geomorfológicos de áreas de risco e com aspectos pedológicos quanto à impermeabilização do solo. Além disso, denota-se que as interdisciplinaridades ocorrem entre diferentes categorias geográficas como também entre diferentes categorias da Geomorfologia ou da Pedologia em uma mesma questão.

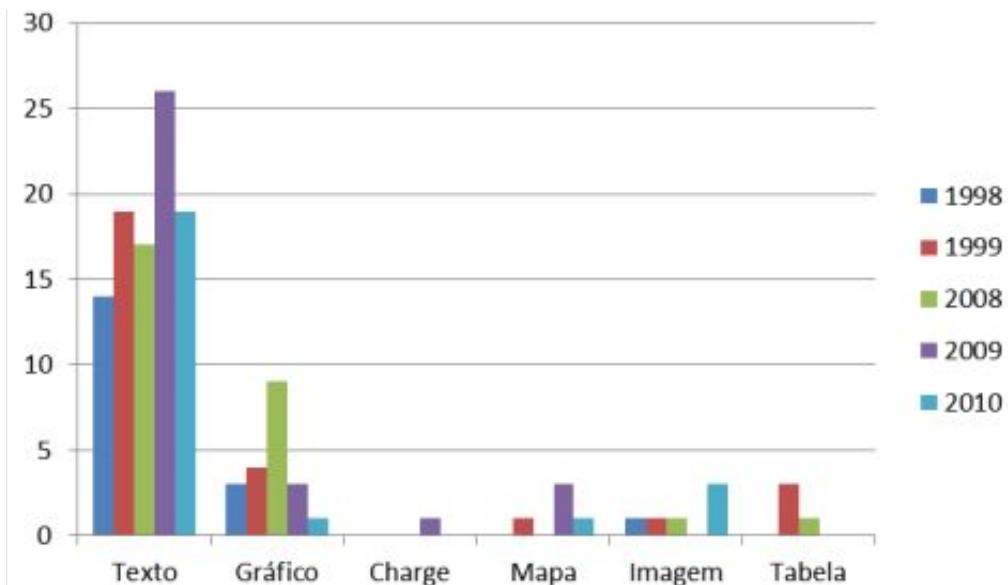
Já no caso das questões sobre o Relevo, as áreas de risco sujeitas a inundações ou deslizamentos concentram a maior proporção de questões analisadas (36,4%), sendo válido ressaltar que as consonâncias com a Geomorfologia dá-se de maneira menos focalizada e mais interdisciplinar. Sobre os compartimentos de relevo (27,3%), constam por entre as questões menções a chapadas/chapadões, peneplanícies, em que, novamente, as consonâncias com a Geomorfologia dá-se de maneira menos focalizada e mais interdisciplinar; porém, releva-se a importância da apreensão desses conceitos para contextualização e resolução das questões. Além de Hidrodinâmica (27,3%) e sua proporção em relação às questões sobre Relevo, abordada previamente, uma questão trata de plataformas e cráticos e sua relação com a mineração, indiretamente transversal a noções acerca de formas de relevo sobre estruturas cristalinas, de agentes endógenos e de Geomorfologia Estrutural, categorizado neste trabalho como Agentes endógenos (9,1%).

Por fim, no caso das questões sobre Solos, a degradação de solos e impactos socioambientais (45,5%) e técnicas agrícolas sobre solos (27,3%) concentram a maior proporção de questões analisadas, sendo importante sinalizar que as consonâncias com a Pedologia dá-se de maneira mais complexificada, ainda que também interdisciplinar, ao passo que constem, por entre as questões, noções quanto: ao excesso de alumínio frente à acidificação; à desertificação por ações antrópicas sob climas semiáridos e subúmidos; à irrigação frente à salinização; ao terraceamento frente ao controle de erosão laminar; à aração do solo; como também a técnicas que corrigem a fertilidade natural de solos. Além de Hidrodinâmica (13,6%) e sua proporção em relação às questões sobre Solos, abordada previamente, noções sobre intemperismo e formação de solos (13,6%) constam por entre as provas exigindo indiretamente conhecimentos sobre lateralização de solos e noções mais complexificadas sobre a relações entre condições climáticas e a intensidade do intemperismo.

Alinhados a uma análise crítica, Coutinho, Franco e Amorim, inclusive, ao investigarem “de que forma a Geografia aparece nas questões do ENEM (...) das provas aplicadas nos anos de 1998, 1999, 2008, 2009 e 2010” (COUTINHO; FRANCO; AMORIM, 2017, p. 147), ressaltam a ocorrência de questões que tratam de situações-problemas “que privilegiam a relação homem e natureza” (idem, ibid., p. 151), mas que as questões de conteúdos conceituais aparecem de forma dissociada (idem, ibid., p. 151), o que dialoga com as considerações anteriormente elucidadas.

Além disso, sinalizam que a “Geografia cobrada no ENEM traz uma abordagem interdisciplinar, porém não explora muito os recursos visuais, principalmente no que se refere ao uso de mapas, ferramenta fundamental para essa área de conhecimento” (idem, ibid., p. 153). Complementarmente, apontam que “os recursos didáticos mais utilizados nos enunciados além dos textos são os gráficos, evidenciando a baixa exploração dos recursos existentes e tão importantes para se trabalhar a Geografia numa abordagem interdisciplinar” (idem, ibid., p. 153).

Gráfico 4. Proporção de recursos didáticos utilizados nos enunciados das questões do ENEM em 1998, 1999, 2008, 2009 e 2010 (idem, ibid., p. 153).



Finalmente, concluem que

As questões elaboradas (...) estimulam a capacidade do aluno de raciocinar e compreender o processo de transformação do espaço pautado em habilidades e competências e não mais em memorização de conteúdos. O aluno é avaliado pela capacidade de resolver questões que trazem situações-problemas pautadas em conteúdos elaborados sobre a perspectiva de interação entre os diversos campos do conhecimento, possibilitando que o aluno tenha possibilidade de responder às questões a partir de suas habilidades. (idem, ibid., p. 154-155).

Em discordância, este trabalho analisa: que as provas do ENEM, na última década, apresentam incongruências: as questões invocam situações-problemas generalistas e universais que não necessariamente se aplicam aos contextos dos alunos; as questões sobre Relevo transpõem conceitos e conteúdos não contemplados diretamente, na Matriz de Referências, que obstaculizam sua resolução; e as questões sobre Solos transpõem de maneira complexificada conceitos e conteúdos não contemplados diretamente, na Matriz de Referências, que também obstaculizam sua resolução.

2.2. Fundação Universitária para o Vestibular (Fuvest)

Agora, verificam-se o Manual do Candidato e a proporção de temas das questões de Geografia como também a proporção de temas e a análise das questões sobre Relevo e sobre Solos da Fuvest na última década.

2.2.1. Manual do Candidato e Questões de Geografia .

De acordo com o Manual do Candidato da Fuvest 2021, enumeram-se cinco capacidades demandadas para a resolução das questões:

- Caracterização e compreensão da sociedade e da natureza, em suas especificidades e inter-relações;
- Compreensão do espaço geográfico: produção, paisagens, organização e transformação. -Compreensão de fatos e processos sociais e naturais como fatos dinâmicos e analisáveis em diversas e complementares escalas de observação;
- Compreensão do mundo atual por meio dos processos de transformação que o trabalho social imprime à natureza;
- Identificação de relações entre a realidade brasileira e os processos gerais que regem a sociedade contemporânea, tanto no que se refere à natureza - apropriada, transformada e revalorizada - quanto no que se refere à sociedade propriamente dita;
- Conhecimento e utilização das técnicas de localização e representação do espaço geográfico. (FUVEST, 2021, p. 54)

Além disso, constam também cinco Programas temáticos:

- I - O espaço mundial. Desigualdades socioespaciais das atividades econômicas, população, trabalho e tempo livre, centros de poder e conflitos atuais;
- II - O espaço geográfico brasileiro. A formação do território, a distribuição territorial das atividades econômicas, população e participação do Brasil na ordem mundial;
- III - O planeta Terra: os climas e os ecossistemas terrestres, o relevo e a água na superfície terrestre;
- IV - A questão ambiental: Os ciclos globais, a agenda ambiental internacional e as políticas ambientais no Brasil;
- V - Representações do espaço geográfico (idem, ibid., p. 55-56)

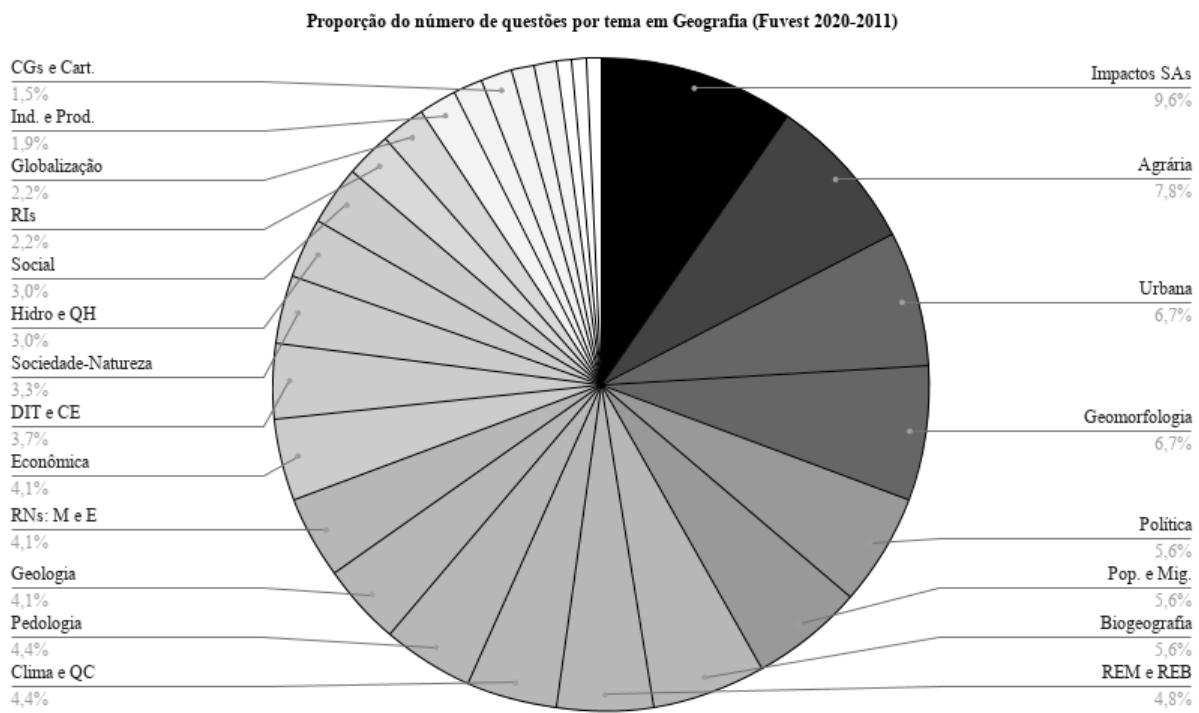
Ademais, tais Programas desmembram-se em subtópicos, que serão elucidados no próximo subcapítulo quando consoantes com Relevo e Solos. É válido ressaltar que a Prova da Fuvest, na área de Geografia, tem o objetivo de “avaliar o nível de apropriação e a capacidade da correta aplicação de um conjunto de conceitos e informações relativos ao espaço geográfico, que abrange sociedade e natureza em suas especificidades e inter-relações” (idem, ibid., p. 54).

Entre a Fuvest 2020 e a Fuvest 2011, analisaram-se as cento e sessenta questões de Geografia por entre as Provas de Conhecimentos Gerais (1^a fase) e as Provas de 2^a fase da última década. Cada edição conta com 10 questões de múltipla escolha de Geografia na 1^a

fase, o que corresponde a 11,11% das questões, e com 6 questões dissertativas de Geografia na 2^a fase, que são aplicadas a depender do curso prestado pelo vestibulando.

A fim de se mensurar a proporção dos temas em Geografia na última década da Fuvest, foi calculado o percentual do número de questões por tema em relação ao número total de questões de Geografia. Os temas foram categorizados em: Impactos Socioambientais (Impactos SAs); Geografia Agrária (Agrária); Geografia Urbana (Urbana); Geomorfologia; População e Migrações (Pop. e Mig.); Geografia Política (Política); Biogeografia; Regionalizações do Espaço Mundial ou Brasileiro (REM e REB); Climatologia e Questão Climática (Clima e QC); Pedologia; Geologia; Recursos Naturais: Minerais e Energéticos (RNs: M e E); Geografia Econômica (Econômica); Divisão Internacional do Trabalho e Comércio Exterior (DIT e CE); Relação Sociedade-Natureza (Sociedade-Natureza); Hidrografia, Hidrodinâmica e Questão Hídrica (Hidro e QH); Geografia Social (Social); Relações Internacionais (RIs); Globalização; Indústria e Produção (Ind. e Prod.); Transportes e Logística (Transp. e Log.); Coordenadas Geográficas e Cartografia (CGs e Cart.); Oceanografia; Nova Ordem Mundial e Blocos Econômicos (NOM e BEs); Conservação e Legislação Ambiental (CA e LA); Geografia do Turismo (Turismo); e Patrimônios da Humanidade (Patrimônios).

Gráfico 5. Proporção do número de questões por tema em Geografia (Fuvest 2020-2011).



Observa-se que os temas não discriminados no gráfico são: Transportes e Logística (1,5%); Oceanografia (1,1%); Nova Ordem Mundial e Blocos Econômicos (1,1%); Conservação Ambiental e Legislação Ambiental (0,7%); Geografia do Turismo (0,7%); e Patrimônios da Humanidade (0,7%).

2.2.2. Questões sobre Relevo e Solos

No tocante aos subtópicos correspondentes aos Programas de Geografia do Manual do Candidato da Fuvest relacionados no subcapítulo anterior, destacam-se como consoantes indireta ou diretamente com o Relevo e com Solos:

- 2.2.3 - A agricultura e os impactos ambientais [Programa II];
- 2.4.3 - A urbanização e os impactos ambientais [Programa II];
- 3 - O relevo terrestre [Programa III];
- 3.1 - Fatores endógenos [Programa III];
- 3.1.1 - Escudos e bacias sedimentares antigos e modernos e cadeias dobradas. Tipos de relevo associados [Programa III];
- 3.1.2 - A formação das montanhas: falhas e dobras. Tipos de relevo associados [Programa III];
- 3.1.3 - Vulcões e relevo vulcânico [Programa III];
- 3.1.4 - Escala de unidades geomorfológicas: magnitude, tamanho e permanência [Programa III];
- 3.1.5 - Origem e evolução da plataforma brasileira. Os tipos de relevo [Programa III];
- 3.2 - Fatores exógenos [Programa III];

- 3.2.1 - Os ambientes terrestres e o modelado do relevo. Intemperismo e pedogênese [Programa III];
- 3.2.2 - Morfogênese: formas e depósitos associados nos ambientes polares, temperados frios, temperados, intertropicais, áridos e de altitude [Programa III];
- 3.2.3 - O modelado antrópico [Programa III];
- 3.2.4 - O modelado do relevo brasileiro [Programa III];
- 4.1.2 - O relevo e os ambientes submarinos [Programa III];
- 1.3.2 - O uso intensivo do solo e a desertificação. A Convenção sobre Desertificação [Programa IV] (idem, ibid., p. 55-56).

Ademais, da Fuvest 2020 à Fuvest 2011, percebe-se que Geomorfologia e Pedologia correspondem aos dez temas mais recorrentes dentre as questões de Geografia na última década: com proporções percentuais de 6,7% e 4,4%, respectivamente. Com o intuito de se mensurar a proporção dos temas em Geomorfologia e em Pedologia na última década da Fuvest, foi calculado o percentual do número de questões por tema em Geomorfologia e em Pedologia em relação ao número total de questões sobre Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades. Os temas referentes à Geomorfologia e suas interdisciplinaridades foram categorizados em: Compartimentos do relevo (Compartimentos); Agentes endógenos do relevo (Agentes endógenos); Erosão da superfície terrestre (Erosão); Áreas de risco: inundações ou deslizamentos (Áreas de risco); Paisagens de sistemas geomorfológicos (Paisagens); Topografia ou Cartografia Geomorfológica (Topog./Cart. Geom.); e Degradação de domínios morfoclimáticos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos). E os temas referentes à Pedologia e suas interdisciplinaridades, em: Degradação de solos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos); Erosão da superfície terrestre (Erosão); Técnicas agrícolas sobre solos (Técnicas agrícolas); e Tipos de solos.

Gráfico 6. Proporção do número de questões por tema em Geomorfologia (Fuvest 2020-2011).

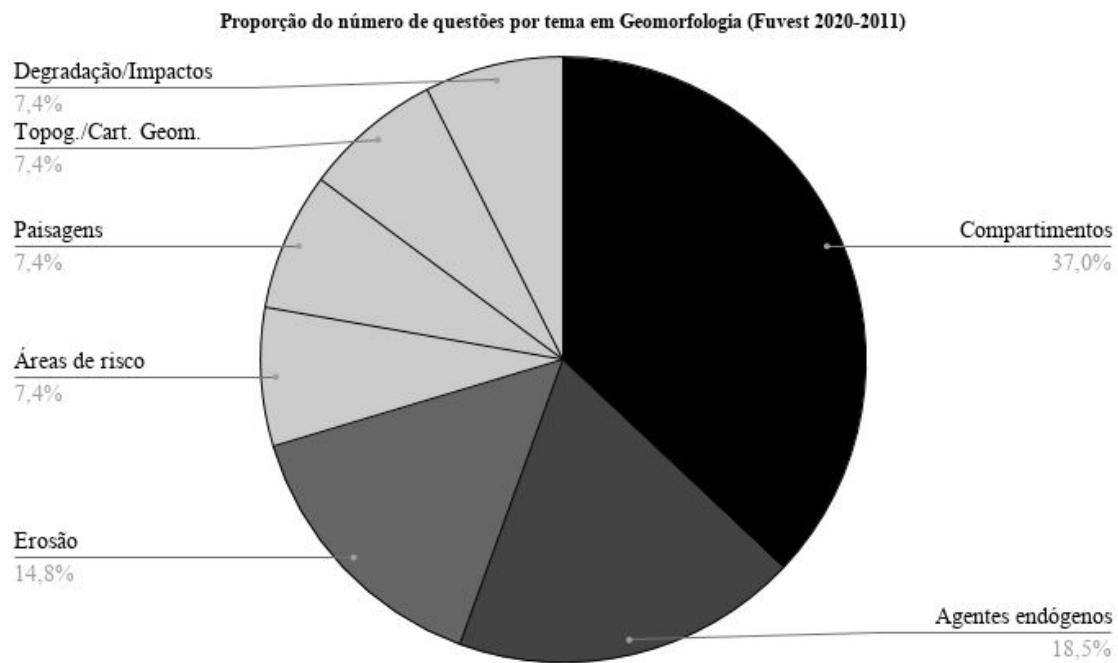
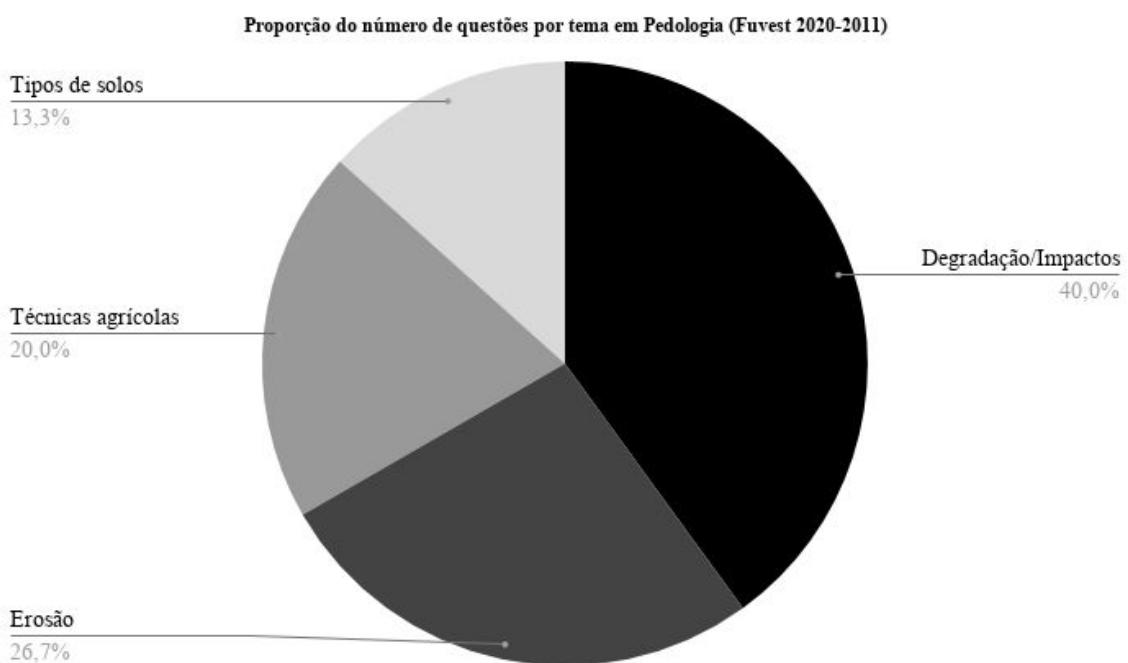


Gráfico 7. Proporção do número de questões por tema em Pedologia (Fuvest 2020-2011).



2.2.3. Análise das Questões sobre Relevo e Solos da Fuvest

A seguir, analisa-se globalmente as questões sobre Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades na última década do ENEM.

Por intermédio da análise dos Programas temáticos do Manual do Candidato, da proporção dos temas em Geomorfologia e Pedologia e da própria análise das questões sobre Relevo e Solos da Fuvest, na última década, problematizam-se novamente algumas incongruências e considerações. No tocante aos Programas Temáticos, mencionam-se indiretamente impactos ambientais da agricultura e da urbanização e diretamente tipos de relevos associados a escudos e bacias sedimentares, cadeias dobradas, falhas, vulcões e plataformas, em fatores endógenos do relevo; e ambientes terrestres associados aos modelados terrestres, em fatores exógenos do relevo: em que se listam, contidos a esses fatores, conceitos de intemperismo e pedogênese, uso intensivo do solo e desertificação. Nesse sentido, analisa-se que essas prescrições interdisciplinares transversais a impactos socioambientais também estruturam o Manual do Candidato da Fuvest, ao passo que existe um maior detalhamento conceitual dos assuntos referentes ao Relevo, onde se incluem, em comparação quantitativa, menos atributos para Solos.

No caso das questões sobre Erosão da superfície terrestre, percebe-se que elas apresentam consonâncias tanto com Relevo quanto com Solos, uma vez que se exigem noções sobre denudação da superfície terrestre e sobre processos erosivos em relação à vertente do relevo que dialogam, inclusive, com deslocamento de material intemperizado, formação de sulcos de solos e ainda com voçorocas e suas escalas de ocorrência ao longo do tempo. Além disso, denota-se que as interdisciplinaridades ocorrem entre diferentes categorias geográficas como também entre diferentes categorias da Geomorfologia ou da Pedologia em uma mesma questão.

Já no caso das questões sobre o Relevo e Geomorfologia, os compartimentos de relevo (37,0%) concentram a maior proporção de questões, pelas quais se exigem noções mais detalhadas sobre planícies, escarpas e planaltos no perfil Planície Litorânea-Planalto Atlântico, na Serra do Mar; sobre a ocorrência e distribuição da Serra do Espinhaço e do vale do rio São Francisco; noções mais indiretas sobre Mares de Morros em relação ao Vale do Paraíba e a relevos planálticos associados à construção de barragens; e outra questão sobre aplanaamento de formas de relevo em núcleos rochosos mais interiorizados e estáveis, o que

se intersecciona com agentes endógenos do relevo (18,5%). Em correspondência a essa categoria, exigem-se conhecimentos sobre relevos associados a cadeias dobradas e cinturões orogenéticos: montanhas; a limites divergentes: dorsais; como também a tipos de rochas e à relação com epirogênese vulcânica de basalto e sua formação quanto à Cuesta de Botucatu.

Além de erosão da superfície terrestre (14,8%) e sua proporção em relação às questões sobre Relevo, abordada anteriormente, áreas de risco (7,4%), paisagens geomorfológicas (7,4%), topografia e cartografia geomorfológica (7,4%) e domínios morfoclimáticos e impactos socioambientais sobre sistemas morfológicos (7,4%) abarcam questões que tratam de planícies de inundações, a exemplo da várzea do rio Tietê; da relação entre ocupação de encostas, maior ocorrência de chuvas e inclinação do terreno em meio a deslizamentos de terra; de impactos da extração mineral sobre o Pico do Cauê (MG); de paisagens morfológicas litorâneas em que se incluem morros-testemunho, falésias e dunas; de curvas de nível; e de noções topológicas de declividade do terreno.

Por fim, no caso das questões sobre Solos e Pedologia, degradação de solos e impactos socioambientais (40,0%) concentram a maior proporção das questões analisadas, pelas quais se exigem noções sobre medidas conservacionistas diante da degradação de solos, tais quais prevenção, recuperação e reabilitação de terras degradadas e sobre processos responsáveis pela degradação de solos e seus impactos socioambientais, a exemplo da impermeabilização de solos na várzea do rio Tietê e de atividades que intensificam processos erosivos. Além de erosão da superfície terrestre (26,7%) e sua proporção em relação às questões sobre Solos, abordada anteriormente, em técnicas agrícolas sobre solos (20,0%) são exigidos conhecimentos sobre impactos do agronegócio; e sobre tipo de uso da terra e sua relação com a intensidade de degradação de solos. Em tipos de solos (13,4%), consta uma questão que exige conhecimentos sobre características de solos de ecossistemas manguezais e outra em que se exigem noções sobre laterização e sua relação com horizontes dos solos como também noções sobre fertilidades de solos em áreas urbanas.

Paralelamente, ao se analisarem alguns objetivos por entre os Programas das Disciplinas: Geomorfologia I, Geomorfologia II e Pedologia da Grade Curricular do Bacharelado em Geografia da Universidade de São Paulo, invocam-se algumas considerações relevantes para a análise pretendida. Em Geomorfologia I, constam enquanto objetivos, por exemplo: “Compreender a origem e evolução do relevo associadas às composições litológicas e estruturais”; (...) e Reconhecer os diferentes tipos de relevo, principalmente do espaço

brasileiro e paulista.” (DG-USP). Em Geomorfologia II: “Introduzir o aluno na análise e interpretação das relações entre agentes externos e internos na dinâmica morfogenética; (...) e Pesquisar as inter-relações entre os processos geomorfológicos e as ações antrópicas” (DG-USP). E em Pedologia: ”Desenvolver a consciência da importância do solo na vida do homem, de sua conservação, uso e ocupação sustentável.” (DG-USP).

Nesse caminho comparativo, analisa-se que os critérios de avaliação requeridos para a resolução das questões transpõem, em síntese, atributos cognitivos centrados em uma metodologia científica e generalista, de modo que as particularidades do ambiente escolar ou de seus sujeitos não são contextualizados. Em outras palavras, a despeito das condições desiguais de ensino que transconfiguram os processos de ensino-aprendizagem em Solos e Relevo, os conteúdos exigidos para resolução das questões em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades focalizam-se em componentes programáticos restritos à Geografia Acadêmica, a exemplo dos Programas mencionados, sem que as multiescalaridades, transversalidades e aplicabilidades do Relevo e dos Solos sejam contempladas na real Geografia Escolar.

Além disso, analisa-se, no caso das questões sobre Relevo e Geomorfologia, uma tendência escalar muito mais competente ao Estado de São Paulo e à região Sudeste, o que implica uma incongruência diante da diversidade regional e territorial dos vestibulandos brasileiros. E no caso das questões sobre Solos e Pedologia, incongruências frente ao fato de conhecimentos e menções exigidos para a resolução íntegra das questões não constarem, diretamente, no Manual do Candidato. Faz-se necessário pontuar que as considerações sobre Currículo, Avaliação, Sequência Didática, Transposição Didática e Projeto Político-Pedagógica serão trabalhadas com maior atenção nos próximos capítulos.

3. AVALIAÇÃO DO ENSINO DO RELEVO E DO ENSINO DE SOLOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Este capítulo centra-se sobre as correlações entre a análise dos currículos e a análise das questões do ENEM e da Fuvest como também sobre considerações que problematizam Currículo e Avaliação.

3.1. Correlações entre os Currículos e Questões do ENEM e da Fuvest Analisados

Em síntese, os currículos analisados apresentam tanto para a etapa do Ensino Fundamental quanto para a etapa do Ensino Médio aproveitamento relativo menor das possibilidades didático-pedagógicas do Relevo e mais acentuadamente de Solos. Além disso, em todas propostas curriculares, comprometem-se os preceitos defendidos neste trabalho, de modo que os direcionamentos e encaminhamentos não partem do lugar e dos territórios dos alunos, a concepção geossistêmica não necessariamente se aplica a transversalidades e transdisciplinaridades que integrem os processos naturais e sociais, o repertório em questão não é potencializado como instrumento de fomento à consciência socioambiental ou de estímulo à participação social em meio à gestão e ao planejamento físico-territorial e, nesse sentido, implicam-se comprometimentos quanto à compreensão e leitura do espaço vivido.

A despeito da ênfase atribuída a concepções humanistas, à formação cidadã e à pluralidade ou diversidade nos currículos, não se dimensionam as desiguais condições de ensino por parte dos docentes, dos educandos como também das escolas públicas brasileiras. Considerando que a BNCC orienta e prescreve, de certa forma, as elaborações dos currículos estaduais e municipais em território nacional, as implicações dos apontamentos negativos analisados neste presente trabalho desdobram-se, consequentemente, por toda a Educação Básica brasileira.

No caso da Base Nacional Comum Curricular, além de no Ensino Fundamental percebe-se uma estruturação quantitativamente mais alinhada a processos humanos e sociais, ainda que também com suas devidas problematizações, no Ensino Médio, invoca-se uma situação alarmante: a dissolução da Geografia por entre as Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, o que resulta em marginalização e menor aprofundamento da Geografia Escolar, sem deixar de considerar a falta de clareza com que os conteúdos são listados.

No caso do Currículo Paulista, inclusive, perpetuam-se esses aspectos negativos em suas propostas curriculares para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Nesta etapa, agrava-se a resolução da Reforma do Ensino Médio, em que, sob a justificativa de maior autonomia dos estudantes quanto à escolha daquilo que querem estudar, a Geografia desintegra-se e despersonaliza-se por entre as Ciências Humanas, sendo válido ressaltar que a implantação do Currículo Paulista para a Etapa do Ensino Médio tem sua conclusão prevista até 2023. Justamente por isso que para essa etapa do ensino foi analisado o Currículo do Estado de São Paulo, proposta anterior à versão atual da BNCC e do Currículo Paulista, em que se percebe uma proposição para o Relevo focalizada em relações entre Geologia e Geofísica e nenhuma menção a Solos.

Por fim, no caso do Currículo da Cidade, defendido como um dos primeiros currículos a se alinhar à BNCC, perpetuam-se os apontamentos relativos à não vinculação do Relevo ou de Solos à vida dos alunos como também à não contextualização dos componentes didático-pedagógicos às particularidades e desigualdades dos bairros, distritos e territórios de uma cidade entendida pelo próprio currículo em questão como multifacetada e plural.

Já sobre as questões consoantes com Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades do ENEM e da Fuvest, analisadas neste trabalho, em síntese, também se problematizam apontamentos negativos, em se falando de incongruências dos critérios avaliativos ou das concepções metodológicas identificadas por entre as questões.

No caso do ENEM, as questões sobre o Relevo transpõem conceitos e conteúdos não contemplados na Matriz de Referência e nas questões sobre os Solos também são transpostos conceitos e conteúdos de maneira complexificada não detalhados ou contemplados diretamente na Matriz de Referências.

No caso da Fuvest, as questões sobre o Relevo são contextualizadas focalizadamente às espacialidades do Estado de São Paulo e da região Sudeste, o que se apresenta como uma incongruência escalar diante da diversidade territorial brasileira; e as questões sobre os Solos exigem conhecimentos que não constam, também, diretamente no Manual do Candidato.

Ao mesmo tempo, tanto as questões do ENEM quanto as da Fuvest concentram-se em situações generalistas que se embasam em resoluções técnicas e científicas que não necessariamente contemplam os processos de ensino-aprendizagem intrínsecos à Geografia escolar.

Nesse sentido, até que ponto as questões postuladas como critério de ingresso ao ensino superior contemplam, no tocante ao Relevo e a Solos, o lugar vivido dos alunos e suas multiescalaridades; as transversalidades e transdisciplinaridades de uma ciência que se propõe integrar os processos físicos e humanos; o fomento de uma consciência socioambiental, vislumbrando-se um meio mais sustentável; a participação social frente à gestão e ao planejamento físico-territorial; e até que ponto contemplam uma leitura e compreensão crítica do mundo vivido?

Ademais, no esforço de se correlacionarem as análises dos currículos e as análises das questões do ENEM da Fuvest, no tocante ao Relevo e aos Solos, foram comparadas as categorias temáticas proporcionalmente mais recorrentes nas provas em questão apenas com as Habilidades contidas na BNCC e no Currículo do Estado de São Paulo para a etapa do Ensino Médio, visto que o Currículo Paulista ainda não se encontra implantado para essa etapa e que o Currículo da Cidade de São Paulo foi analisado quanto às suas propostas em Geografia para o Ensino Fundamental.

No caso das questões sobre o Relevo do ENEM, em ordem decrescente: Áreas de risco: inundações ou deslizamentos (Áreas de risco); Compartimentos do relevo (Compartimentos); Hidrodinâmica e escoamento/infiltração superficial (Hidrodinâmica) e Agentes endógenos do relevo e Geomorfologia Estrutural (Agentes endógenos) recorrem por entre os componentes curriculares nas provas da última década. No entanto, na BNCC, mencionam-se minimamente consoantes: dimensões ambientais de diferentes territorialidades, impactos socioambientais, práticas ambientais sustentáveis e promoção da sustentabilidade socioambiental por entre as Habilidades de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e, no Currículo do Estado de São Paulo, relações entre Geologia e Geofísica, domínios naturais, processos geológicos e geofísicos, configuração do relevo terrestre, riscos naturais, classificações do modelado terrestre e fenômenos da superfície terrestre por entre as Habilidades de Geografia do Ensino Médio.

Já no caso das questões sobre Solos do ENEM, em ordem decrescente: Degradação de solos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos); Técnicas agrícolas sobre solos (Técnicas agrícolas) Intemperismo e formação de solos (Intemperismo); e Hidrodinâmica e escoamento/infiltração superficial (Hidrodinâmica) recorrem por entre os componentes curriculares nas provas da última década. No entanto, na BNCC, novamente se mencionam minimamente consoantes dimensões ambientais de diferentes territorialidades, impactos

socioambientais, práticas ambientais sustentáveis e promoção da sustentabilidade socioambiental por entre as Habilidades de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e, no Currículo do Estado de São Paulo, não constam menções a Solos por entre as Habilidades de Geografia do Ensino Médio.

Enquanto que no caso das questões sobre o Relevo da Fuvest, em ordem decrescente: Compartimentos do relevo (Compartimentos); Agentes endógenos do relevo (Agentes endógenos); Erosão da superfície terrestre (Erosão); Áreas de risco: inundações ou deslizamentos (Áreas de risco); Paisagens de sistemas geomorfológicos (Paisagens); Topografia ou Cartografia Geomorfológica (Topog./Cart. Geom.); e Degradação de domínios morfoclimáticos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos) recorrem por entre os componentes temáticos nas provas da última década. No entanto, na BNCC, mencionam-se minimamente consoantes: dimensões ambientais de diferentes territorialidades, impactos socioambientais, práticas ambientais sustentáveis e promoção da sustentabilidade socioambiental por entre as Habilidades de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e, no Currículo do Estado de São Paulo, relações entre Geologia e Geofísica, domínios naturais, processos geológicos e geofísicos, configuração do relevo terrestre, riscos naturais, classificações do modelado terrestre e fenômenos da superfície terrestre por entre as Habilidades de Geografia do Ensino Médio.

Por fim, no caso das questões sobre os Solos da Fuvest, em ordem decrescente: Degradação de solos/Impactos socioambientais (Degradação/Impactos); Erosão da superfície terrestre (Erosão); Técnicas agrícolas sobre solos (Técnicas agrícolas); e Tipos de solos recorrem por entre os componentes temáticos nas provas da última década. No entanto, na BNCC, novamente se mencionam minimamente consoantes: dimensões ambientais de diferentes territorialidades, impactos socioambientais, práticas ambientais sustentáveis e promoção da sustentabilidade socioambiental por entre as Habilidades de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e, no Currículo do Estado de São Paulo, não constam menções a Solos por entre as Habilidades de Geografia do Ensino Médio.

Desse modo, percebem-se incongruências quanto aos conteúdos e conteúdos demandados pelas questões também quando comparando com Habilidades contidas nos currículos destacados. Nesse caminho comparativo, problematiza-se que estudantes de escolas públicas apresentam desvantagens de conceitos e de conteúdos decorrentes de sua

formação subordinada a essas propostas curriculares, ao se depararem com os critérios avaliativos das questões do ENEM e da Fuvest da última década.

3.2. Considerações sobre Currículo e Avaliação

À medida que este trabalho pretendeu avaliar o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos na Educação Básica, por intermédio de correlações entre as análises dos currículos e as análises das questões do ENEM e da Fuvest, transcreve-se, agora, um tempo-espacó reflexivo que problematiza as dimensões resguardadas em Currículo e em Avaliação, por entre suas nuances teórico-metodológicas e prático-atitudinais. A título de demarcação conceitual, as considerações aqui verbalizadas alinham-se a uma concepção crítica de pedagogia, ensino-aprendizagem, educação, currículo e avaliação.

No campo do Currículo, como prelúdio, indaga-se "qual é o significado de um currículo único para todo o país, definido pelo MEC?" (PONTUSCHKA, 1999, p. 11). Certamente, a resposta para tal pergunta acompanha a “tradição de senso comum no Brasil que confunde currículo com documento formal, muitas vezes caracterizado por uma lista de conteúdos e procedimentos a serem seguidos e executados em um determinado intervalo de tempo” (GIROTONO, 2016, p. 421). Nessa visão, os currículos assumem um papel de controle técnico, em que “as estratégias de gerenciamento são nele incorporadas como um aspecto importante da própria 'maquinaria' pedagógica/curricular/avaliativa” (APPLE, 1989, p. 162).

Nesse sentido, as Habilidades ou Objetivos de Conhecimento da BNCC, do Currículo Paulista, do Currículo do Estado de São Paulo ou do Currículo da Cidade de São Paulo analisados, ao longo desta pesquisa, reduzem os conhecimentos curriculares “aos comportamentos e destrezas 'apropriados'" (idem, ibid., p. 159). Comportamentos e destrezas, essas, que priorizam a execução a despeito do planejamento didático-pedagógico, em correspondência à racionalidade neoliberal de mundo, em que se concebe o currículo (GIROTONO, 2016, p. 421) como um “elemento neutro, dotado de certa científicidade e apresentado como o único modelo de organização curricular capaz de produzir um ensino 'eficiente'" (idem, ibid., p. 422). Ao passo que se marginalizam a criação e a participação, o currículo é “caracterizado por uma lista de conteúdos e procedimentos a serem seguidos e executados em um determinado intervalo de tempo” (idem, ibid., p. 421) e a figura do

professor transfigura-se, proletarizando-se, em um gerente, responsável por gerenciar a execução da maquinaria curricular (APPLE, 1989, p. 162).

No entanto, e em caráter de disputa, o “currículo é diálogo entre educação e sociedade, em diferentes escalas de realização” (GIROTTI, 2016, p. 422), o que implica a apropriação crítica, participativa e orgânica entre os diferentes sujeitos pelos quais o processo educativo transpassa: considerando os professores e profissionais da educação, a realidade dos alunos, o território da escola, a comunidade e seu lugar. Nesse sentido, faz-se necessário “abordar conteúdos que estejam interligados à realidade dos educandos, tais como a desigualdade social, com vista à transformação da sociedade, (...)” (GOMES; LOPES, 2015, p. 90). E transformar a sociedade significa “pensar o futuro da sociedade, pois é sobre ele que se deve discutir. Falar sobre o futuro significa pensar o novo, ousar sonhar, sonhar o sonho sonhado junto pela sociedade. Este é o caminho a ser percorrido (...): realidade e utopia, geografia e o sonho” (OLIVEIRA, 1999, p. 43).

Ao passo que a transformação da sociedade e o pensar de um sonho possam ser potencialmente disputados na Educação Geográfica, deve-se defender o conhecimento como direito e como justiça social (YOUNG, 2013, p. 236), de modo a se superar duas abordagens predominantes e transversais aos currículos: a de transmissão de conhecimento acumulado e a de capacidade de uso desse conhecimento para criação de novo conhecimento (YOUNG, 2013, P. 226); afinal, defende-se o conhecimento como um direito, a ser ressignificado e apropriado particularmente por cada aluno: frente ao seu contexto histórico-cultural, socioespacial e geográfico.

Já no campo da Avaliação, tem-se, como prelúdio, que,

No Brasil, as principais iniciativas de avaliação se deram com a criação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), do Exame Nacional de Cursos (ENC), mais conhecido como “Provão”, e, posteriormente, substituído pelo Exame Nacional de Avaliação de Estudantes (Enade), e, principalmente, do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) (ALAVARSE; BRAVO, 2013, p. 2).

Paralelamente, é cabível e necessário “questionar quais teriam sido as finalidades do Enem, do ponto de vista do conceito de avaliação. Se tais finalidades eram para fornecer informações sobre o Ensino Médio, tudo indica que seus resultados não dialogavam com a totalidade da rede (...)” (ALAVARSE; BRAVO, 2013, p. 5). Isso porque o ENEM

Trata-se [...] de uma medida de resultado final, interpretada em uma perspectiva individualizada, desconsiderando as condições do sistema de ensino que, sem dúvida, induzem a produção de ‘competências’ ou ‘incompetências’ nos alunos”, fato que nos levaria a compreender o Enem por sua perspectiva de autoavaliação dos participantes (SOUSA, 2003, p. 182 apud ALAVARSE; BRAVO, 2013, p. 5).

A respeito das transformações da avaliação educacional brasileira ao longo do tempo, do século passado para a atualidade, a avaliação pode ser caracterizada

Sumariamente como o principal instrumento de verificação da expansão, do atendimento, da eficácia e eficiência, especialmente, do sistema público de ensino, em todas as etapas do ensino, além de proporcionar critérios para avaliar o desempenho escolar dos alunos, das unidades escolares quanto à qualidade do ensino e aos recursos humanos e materiais disponíveis, bem como atribuir nota para o aluno do ensino médio ter acesso ao ensino universitário (SASS; MINHOTO, 2010, p. 234).

No entanto, a Teoria de Resposta ao Item (TRI) que quantifica as notas finais de um aluno nas diferentes áreas no ENEM como também o cálculo médio que quantifica as notas finais de um aluno na Fuvest não qualificam ou redimensionam, centralmente, as desiguais condições de ensino nem as apropriações dos conhecimentos para além dos científicos encyclopédicos requeridos para realização dessas provas. Consequentemente, considerando que

O Brasil chegou ao final da década de 1990 tendo quase universalizado o ensino fundamental e avançado na regularização do fluxo escolar, fatos que levaram à alteração no foco dos debates acerca da gestão da qualidade dos sistemas de ensino, (...) passou-se da discussão dos problemas de acesso e permanência nas escolas para questões como as de conclusão da educação básica e de acesso efetivo aos conhecimentos escolares — o que significa uma inflexão, em termos gerenciais, para questões sobre a (im)produtividade dos sistemas (SASS; MINHOTO, 2010, p. 239).

Ao mesmo tempo, e também em caráter de disputa, os dados obtidos por intermédio dos exames ou vestibulares podem expressar informações relevantes e confiáveis, visto que os resultados podem demonstrar aos estudantes o que aprenderam e o que não aprenderam; informar aos professores se os estudantes compreenderam o que foi ensinado; permitir aos professores e administradores da escola a determinação de quais estudantes demandam métodos diferentes de ensino; demonstrar que programas apresentam pertinências, quais deveriam ser expandidos e quais deveriam ser encerrados; e ajudar a direcionar mais apoio,

treinamento e recursos aos professores e escolas que precisam deles (RAVITCH, 2011, p. 172).

Em contrapartida, o que se percebe é a pressão de se aumentarem os escores nos testes e nas avaliações unificadas, por exemplo,

Seja pelo treinamento [desigual], pela trapaça ou pela manipulação da população testada. Enquanto o superintendente do Estado ou do distrito continua a relatar boas novas sobre a performance dos estudantes, o público parece satisfeito, e a mídia geralmente não vê motivos para investigar se os ganhos são reais. Os líderes estaduais e locais querem reivindicar o crédito pelas melhorias, ao invés de determinar se as melhorias foram significativas (RAVITCH, 2011, p. 172).

De modo se a contrapor às avaliações generalistas e individualizadas, é possível valer-se da teoria das inteligências múltiplas desenvolvida por Howard Gardner, defendendo que os “seres humanos possuem oito tipos de inteligências (linguística, lógico-matemática, espacial, musical, corporal cinestésica, interpessoal, intrapessoal e naturalista) no entanto, umas podem estar mais ou menos desenvolvidas dependendo dos estímulos que receberam” (ZUNA, 2012, p. 4). Afinal, as questões do ENEM e da Fuvest no tocante ao Relevo, aos Solos e às suas interdisciplinaridades analisadas ao longo desta pesquisa pressupõem critérios avaliativos para o acesso ao ensino superior, por exemplo, que não contemplam a diversidade de inteligências cognitivas e interpessoais de um sujeito.

Por fim, no esforço de se corresponderem as considerações sobre Currículo e as considerações sobre Avaliação, denota-se que a lista de conteúdos e procedimentos a serem seguidos pelo currículo é criteriosamente gerenciada por modelos de avaliação que se conformam aquém das reais complexidades e inteligências de um estudante avaliado. Elucidando as desiguais territorialidades, desiguais condições de profissão docente e desiguais condições de ensino-aprendizagem, materiais e imateriais, que influenciam nos êxitos obtidos nessas avaliações, eleva-se outro elemento que chama atenção à necessária superação das metodologias vigentes de Currículo e de Avaliação, subordinadas, sob concepção crítica, à racionalidade neoliberal do mundo vivido.

4. PROPOSTAS DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS EM GEOMORFOLOGIA, PODOLOGIA E SUAS INTERDISCIPLINARIDADES NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Neste capítulo, problematizam-se algumas considerações sobre Sequência Didática, Transposição Didática e Projeto Político-Pedagógico como também, centralmente, propõem-se sequências didáticas em Geomorfologia, Pedologias e suas interdisciplinaridades na Educação Básica.

4.1. Considerações sobre Sequência Didática, Transposição Didática e Projeto Político-Pedagógico

Na tentativa de se mensurarem as potencialidades do Ensino do Relevo e do Ensino de Solos para a compreensão do mundo vivido de cada sujeito, na Educação Básica, invocam-se inúmeras possibilidades de métodos educativos e recursos didáticos. No Brasil, existem montanhas ou já existiram? Quais os processos que ocorreram e se combinaram para a formação de determinado relevo? A camada superficial embaixo de uma avenida asfaltada pode ser chamada de solo? Como os solos se formam? É cabível atribuir os impactos oriundos de inundações ou deslizamentos exclusivamente à natureza? De que modo um solo contaminado pode impactar a saúde pública de um território, de um lugar? Com estas perguntas, percebe-se que, como a própria Geografia, o Relevo e os Solos elevam-se como atributos analíticos capazes de integrar fenômenos físico-naturais e fenômenos sócio-históricos quanto à (re)produção da superfície terrestre.

Nesse sentido, elevam-se também como componentes essenciais para uma leitura complexa, crítica e curiosa do espaço habitado e socialmente construído. No entanto, para efetivação das potencialidades do Relevo e dos Solos quanto a uma leitura e compreensão geográficas do mundo e do espaço vividos, este trabalho defende e reconhece a importância de certos preceitos a serem considerados e materializados na prática docente, considerando que o professor pode ser encarado como o “profissional da aprendizagem, aquele que intermediará a construção de significados” (MORAES, 2012, p. 238):

Que se dispute uma abordagem multiescalar que parta do cotidiano, do lugar e do tempo-espacó vivido pelos alunos, de modo que a complexidade intrínseca aos processos geomorfológicos e pedológicos seja contemplada em diversas escalas espaciais -- quanto ao

território, ao lugar, à paisagem e à região ou às dimensões locais, municipais, estaduais, regionais, nacionais e internacionais —, em diversas escalas temporais — quanto ao presente, ao século XXI, aos séculos passados, ao tempo humano, ao tempo geológico e ao tempo cósmico — e ressignificada particularmente por cada sujeito em seus contextos;

Que se dispute uma abordagem não somente interdisciplinar, mas sobretudo transversal e transdisciplinar. Na metodologia interdisciplinar,

Um objeto é estudado em diferentes disciplinas, de um mesmo currículo ou programa de estudos, sob diferentes perspectivas, sendo as práticas dos respectivos professores alteradas de modo a fomentarem o estabelecimento de ligações de complementaridade entre essas disciplinas e a favorecer a integração das aprendizagens dos alunos (COSTA, 2012, p. 104).

Já na metodologia transdisciplinar, “um objeto unifica diferentes disciplinas, de um mesmo currículo ou plano de estudos, sendo que as fronteiras entre elas se atenuam para que ocorra uma abordagem holística do objeto, capaz de fomentar a integração das aprendizagens dos alunos” (idem, ibid., p. 104). Com isso, é reconhecido o papel da transdisciplinariedade quanto à integração, unificação e síntese das diferentes grandezas que conformam a realidade, o que vem a ser contemplado no método geossistêmico quanto à combinação dinâmica de diferentes processos físicos-naturais e humano-sociais, entre si e em si próprios; a despeito da mera sectorização em distintas disciplinas, como ocorre no método interdisciplinar;

Que se dispute a construção de uma consciência socioambiental por entre a Geomorfologia e a Pedologia escolares, frente aos impactos socioambientais negativos produzidos pela sociedade em sua racionalidade neoliberal, o que implica sensibilizações, apreensões de conhecimentos e tomadas de atitudes que corroborem para a efetivação de um meio mais sustentável;

Que se disputem as aplicabilidades metodológicas por entre a Geomorfologia e a Pedologia escolares, frente à gestão e ao planejamento físico-territoriais e socioambientais, o que implica maior mobilização social e um fortalecimento da democracia participativa quanto à efetivação de uma sociedade mais justa;

Que se dispute uma postura crítica frente às propostas curriculares e aos métodos avaliativos, o que implica apropriação autônoma e contextualizada aos alunos e conjuntos de alunos, aos educadores e profissionais da educação como também às escolas e instituições de ensino de cada lugar, comunidade ou território;

Que se qualifique a Educação Básica pública brasileira, o que implica melhorias, manutenção e maior disponibilidade de equipamentos e infraestruturas às escolas e instituições de ensino; salários dignos, formação continuada e autonomia docente para educadores e profissionais da rede pública; e superação de condições desiguais, materiais e imateriais, de ensino por parte dos educandos, a níveis locais, municipais, metropolitanos, regionais e nacional.

Por intermédio dos preceitos acima destacados, demarcam-se a justificativa e os objetivos que orientam a proposta de sequência didática realizada neste trabalho, intitulada: “O relevo, os solos e a superfície terrestre”. Entendendo Sequência Didática (SD) como uma “série ordenada e articulada de atividades que formam as unidades temáticas” (ZABALA, 1998, p. 53), esta SD teve como parâmetro os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento consoantes com Relevo e Solos, contidos no Currículo da Cidade de São Paulo (2019), entre os 6º e 9º anos do Ensino Fundamental:

- (EF06G05) Conhecer o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural e reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelo da superfície terrestre e da cobertura vegetal.
- (EF06G06) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais, identificando os existentes no espaço da Cidade de São Paulo e no Brasil.
- (EF06G11) Desenvolver as primeiras noções de tempo geológico.
- (EF06G12) Identificar e analisar as interações da dinâmica interna e externa da Terra.
- (EF06G13) Compreender a origem da crosta e a formação dos continentes.
- (EF06G17) Relacionar as consequências ambientais causadas pela expansão das cidades nas áreas de várzeas ou morros.
- (EF07G11) Identificar e analisar a dinâmica natural (hidrografia, relevo, clima etc.) nos domínios morfoclimáticos brasileiros.
- (EF07G13) Estabelecer relações entre a expansão agropecuária com a degradação dos domínios morfoclimáticos brasileiros.
- (EF08G11) Identificar e comparar diferentes domínios morfoclimáticos e físico-naturais na América e na África, por meio de representações cartográficas.
- (EF08G14) Identificar as possibilidades de uso dos recursos naturais e seus impactos socioambientais no continente Africano e Americano.
- (EF09G15) Estabelecer relações entre natureza, ambiente e atividades antrópicas, apoiando-se em modelos com foco no desenvolvimento sustentável (SÃO PAULO, 2019, p. 106-117).

Contudo, a SD proposta contou com 21 Aulas que se distribuem ao longo de 4 blocos de sequências didáticas contidas na SD “O relevo, os solos e a superfície terrestre” e ao longo de 1 Trimestre para o 6º ano, do Ensino Fundamental II. Além disso, considerando que cada Aula possui 50 minutos de duração como também atividades de trabalho de campo ou visita

monitorada e possíveis contratemplos, a carga horária atribuída é de aproximadamente 21h. A Sequência Didática relaciona os Conteúdos e o Desenvolvimento para cada Aula ao longo de sua realização.

No entanto, ainda que a SD apresente propostas em Geomorfologia, Pedologia e suas interdisciplinaridades, este trabalho não visa a uma simples adequação do saber científico dessas áreas de estudo à Geografia Escolar. Ainda que se considerem inúmeras importâncias da alfabetização científica, a Transposição Didática aqui pretendida entende que a “geografia escolar não é a tradução simplificada ou elaborada de uma geografia científica, senão uma criação particular e original da escola (...) em sua autonomia e especificidade (LESTEGÁS, 2002, p. 25).

Justamente por isso, este trabalho alinha-se à criação de um currículo contextualizado ao cotidiano vivido da escola, de seus profissionais e de seus alunos, “adotando a concepção segundo a qual a vida cotidiana não é apenas *locus* de repetição e de reprodução [da repolitização global da prática social], é também, e sobretudo, espaço/tempo de produção de conhecimentos válidos e necessários” (MACEDO, 2002, p. 65). Para que isso se concretize, a elaboração ou revisão do projeto político-pedagógico de determinada escola deve estar menos estritamente subordinada às diretrizes da BNCC e mais contextualizada à comunidade escolar e seu território. Valendo-se, inclusive, do projeto político-pedagógico como um instrumento concreto para resolução dos problemas cotidianos, “é necessário explicitar (...) algumas das ações que garantam, por exemplo, a efetivação dos espaços coletivos de discussão e avaliação permanente do trabalho e do próprio projeto” (idem, ibid., p. 62). Pois,

Nessa perspectiva, o projeto político-pedagógico vai além de um simples agrupamento de planos de ensino e de atividades diversas. O projeto não é algo que é construído e em seguida arquivado ou encaminhado às autoridades educacionais como prova do cumprimento de tarefas burocráticas. Ele é construído e vivenciado em todos os momentos, por todos os envolvidos com o processo educativo da escola (VEIGA, 2002, p. 1).

4.2. Sequências Didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas Interdisciplinaridades

Demarcadas as considerações anteriormente problematizadas, neste subcapítulo transcrevem-se as Sequências Didáticas em Geomorfologia, Pedologia e suas Interdisciplinaridades agrupadas na SD “O relevo, os solos e a superfície terrestre”.

Tabela 7. Esquema ordenado e articulado das atividades propostas em SDs.

<p>Dados de identificação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sequência Didática: O relevo, os solos e a superfície terrestre; ● Etapa do Ensino: 6º ano, do Ensino Fundamental; ● Parâmetro Curricular: Currículo da Cidade de São Paulo; ● Tempo de duração: 1 Trimestre; ● Quantidade de aulas: 21 (vinte e uma); ● Carga horária atribuída: 21h.
<p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geomorfologia e suas interdisciplinaridades; ● Pedologia e suas interdisciplinaridades; ● Impactos socioambientais antrópicos sobre o Relevo e sobre os Solos.
<p>Sequências Didáticas que compõem as 21 aulas da SD O relevo, os solos e a superfície terrestre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contextualização e introdução aos temas: <ul style="list-style-type: none"> - 3 aulas iniciais (Aulas 1, 2 e 3); 2. Entendendo a formação das formas do relevo e dos solos do meu território: <ul style="list-style-type: none"> - 10 aulas intermediárias (Aulas 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13); 3. Problematizando os impactos do ser humano sobre o relevo e os solos do meu território: <ul style="list-style-type: none"> - 6 aulas intermediárias (Aulas 14, 15, 16, 17, 18 e 19); 4. Visitas monitoradas: <ul style="list-style-type: none"> - 2 aulas finais (Aulas 20 e 21) de visitas monitoradas: Museu Catavento e Parque CienTec.
<p>1. Contextualização e introdução aos temas (Aulas 1-3)</p> <p><u>Conteúdos e Desenvolvimento:</u></p> <p>- <u>Aula 1: conhecimentos prévios</u></p> <p>Em um primeiro momento, perguntar aos alunos: “O que vem à cabeça de vocês quando pensam em relevo? E o que vem à cabeça de vocês quando pensam em solos?” e pedir que respondam às perguntas escrevendo uma palavra em dois pedacinhos de papel diferentes, um correspondente ao relevo e outro aos solos, solicitando que os identifique. Após serem coletados todos pedacinhos de papel e suas respectivas palavras, anotar todas elas, mesmo</p>

que se repitam, de uma maneira esquematizada na lousa. Em seguida, apresentar as seguintes imagens via retroprojetor e apresentação de slides e pedir que as analisem com atenção:

Imagen 1. Serra da Cantareira e zona norte de São Paulo.



(Fonte: <https://www.viajali.com.br/wp-content/uploads/2020/01/serra-da-cantareira-0.png>)

Imagen 2. Cordilheira de montanhas dos Andes e Santiago.



(Fonte:

<https://www.cvc.com.br/dicas-de-viagem/wp-content/uploads/2017/12/galeria-santiago-cor-dilheira-dos-andes-credito-thinkstock-181394313.jpg>

Imagen 3. Planície fluvial e rio Nilo.



(Fonte:

<http://linguagemgeografica.blogspot.com/2016/01/rio-nilo-e-suas-planicies-inundaveis.html>)

Imagen 4. Barranco de solo.



(Fonte: <https://jonashenriquelima.files.wordpress.com/2011/11/barranco-1.jpg>)

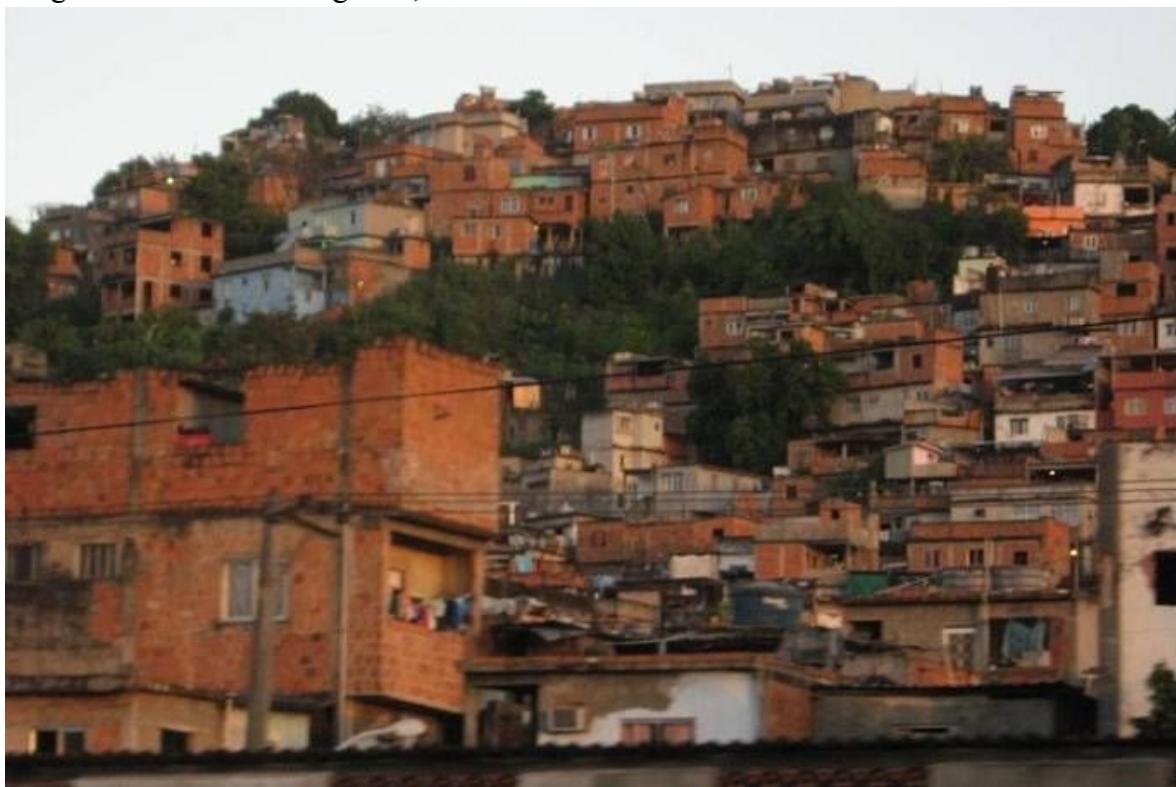
Imagen 5. Queda de muro em escola na zona norte do município de São Paulo.



(Fonte:

<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/02/14/um-ano-aos-queda-de-muro-escola-na-zona-norte-de-sao-paulo-segue-interditada.ghtml>)

Imagen 6. Morro da Mangueira, no Rio de Janeiro.



(Fonte:

https://vejario.abril.com.br/wp-content/uploads/2020/08/Morro_da_Mangueira.jpg?quality=70&strip=info&w=680&h=453&crop=1)

Posteriormente, organizar os alunos em grupos de 5, 6 ou 7 pessoas, ordenando as cadeiras em diferentes núcleos, correspondentes a cada grupo. Com isso, pedir para que cada grupo entre si escolha três palavras dentre as esquematizadas na lousa que julguem serem mais próximas da ideia de relevo e da de solos após as análises das imagens. Além disso, pedir que anotem uma palavra para relevo e outra para solos que não constam na lousa. Tendo dado o tempo suficiente para que os alunos cumpram o solicitado, pedir que reordenem as cadeiras em sua posição original.

Depois disso, escolher uma pessoa de cada grupo e solicitar que ela circule as três palavras para relevo e para solos com um giz colorido e que, em outro espaço da lousa, acrescente as novas palavras. Quando todos grupos tiverem realizado o processo, propor uma atividade de avaliação: “Escrevam, ocupando todo espaço de uma página de uma mesma folha, uma palavra do quadro que vocês julgam terem mais a ver com relevo e outra com solos” e solicitar que todos alunos entreguem sua folha de papel, o que corresponde à **Atividade 1**.

- Aula 2: superfície terrestre *versus* epiderme humana

Em um primeiro momento, após terem sido analisadas as palavras destacadas pelos alunos em suas folhas de papel, devolvê-las e pedir que os alunos troquem as palavras entre si e analisem as palavras de seus colegas, de maneira ordenada, de modo que parem até que tenham suas respectivas folhas em mãos novamente. Feito isso, apresentar duas definições autorais de relevo e de solos de maneira esquematizada na lousa: “Relevo: formas da superfície terrestre. Solos: camadas embaixo da superfície terrestre”.

Em seguida, pedir para que os alunos toquem a pálpebra de seus olhos, a ponta de seus narizes, o fundo do céu de suas bocas e uma parte da pele de seus braços ou pernas. Com isso, questionar rapidamente quais as diferenças de formas e de profundidade entre os olhos, os narizes, o céu da boca e a pele do braço ou da perna. Assim, apresentar a seguinte imagem e explicá-la que ela se refere aos nomes de algumas formas de relevo da superfície terrestre:

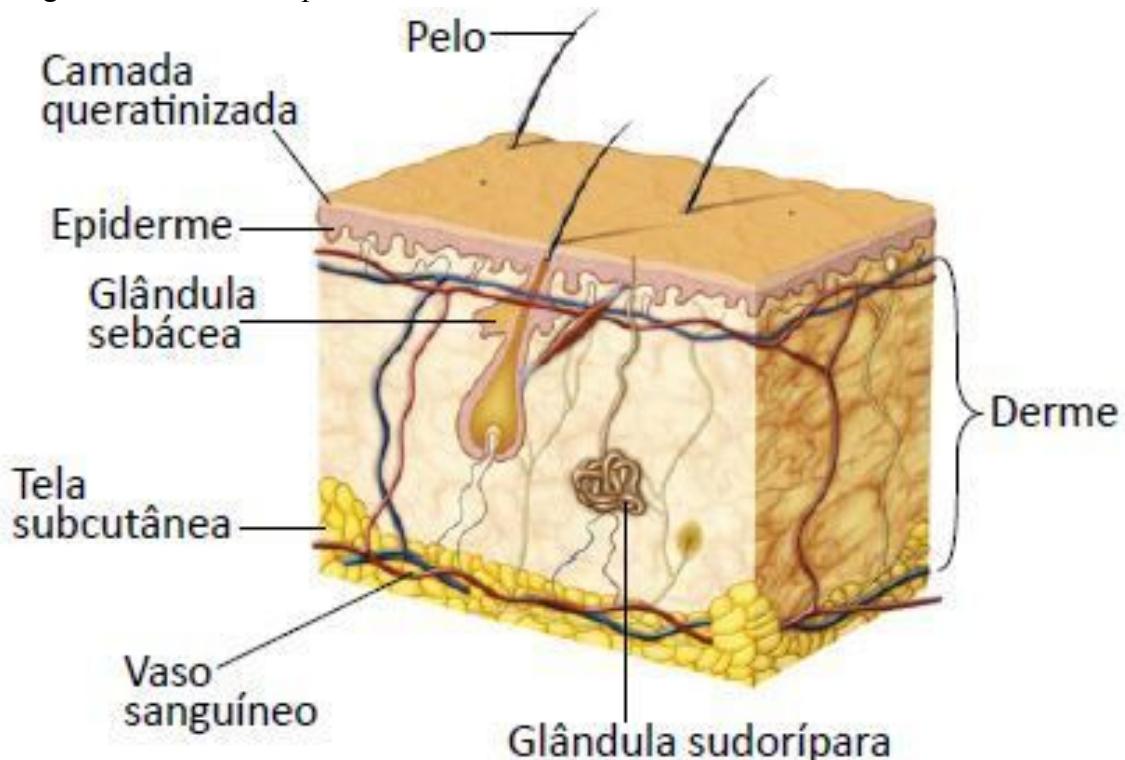
Imagem 1. Formas de relevo da superfície terrestre.



(Fonte: <https://codenames.game/room/lead-pitch-stick>)

A partir disso, escrever na lousa: “epiderme da terra” (TRICART, 1962) e apresentar a seguinte imagem, explicando que ela se refere às camadas da pele humana:

Imagen 2. Camadas da pele.



(Fonte:

<https://www.coladaweb.com/wp-content/uploads/2017/03/20170329-pele-humana2.jpg>

Por fim, entregar para eles uma folha de papel sulfite em branco e pedir que na primeira página associem: “pálpebra dos olhos, ponta do nariz, céu da boca e pele dos braços ou das pernas” com “montanha, planície, depressão e cidade”, de modo que liguem uma palavra a outra palavra que julgam correspondente. Na página de trás, pedir que imaginem e desenhem as camadas embaixo do chão da escola, substituindo os nomes das camadas da pele humana por nomes que eles inventarem individualmente. Dado o tempo necessário para realização das atividades propostas, indicar que a correspondência das palavras e o desenho das camadas subsuperficiais, na folha entregue, correspondem à **Atividade 2**.

- Aula 3: as altitudes da superfície terrestre ao meu redor

Em um primeiro momento, após terem sido analisadas as folhas com as correspondências de palavras e os desenhos dos alunos, devolvê-las e pedir que os alunos as troquem entre si e analisem as palavras e os desenhos de seus colegas, de maneira ordenada, de modo que parem até que tenham suas respectivas folhas em mãos novamente. Feito isso, comentar que se pretendeu associar as formas e profundidades de nossa superfície terrestre com formas e profundidades do corpo humano e pretendeu-se mensurar a percepção imagética dos alunos quanto às camadas que existem embaixo do chão.

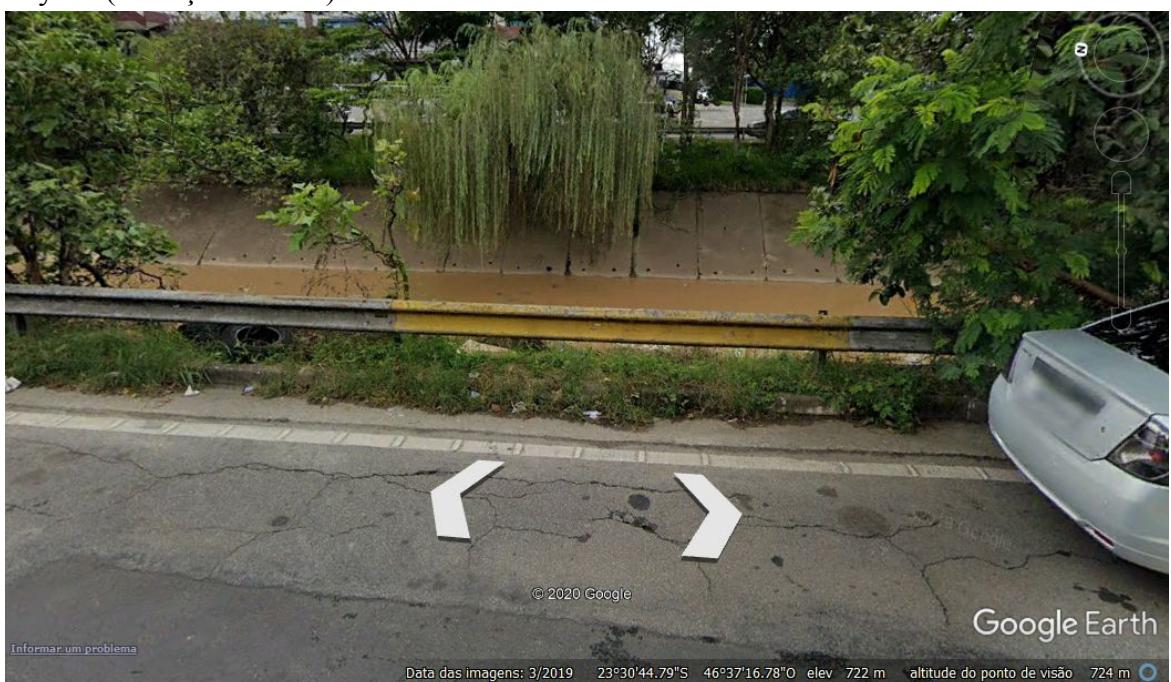
Em seguida, apresentar via retroprojetor navegação pelo aplicativo Google Earth, pedindo para que alguns alunos, selecionados aleatoriamente, indiquem os endereços de onde residem. A partir do modo de visualização Street View ou do nível do solo via Google Earth de pontos estratégicos do entorno de seus endereços como também de imagem selecionada, trabalhar outras considerações prévias sobre o relevo e sobre os solos.

Imagen 1 (Street View). Ladeira da Rua Carapocaia, 565 (elevação: 793 m).



(Fonte: Print Screen, captura da tela do Google Earth)

Imagen 2 (Street View). Visão do Córrego Carandiru, a partir da Avenida Móyses Roysen (elevação: 722 m).



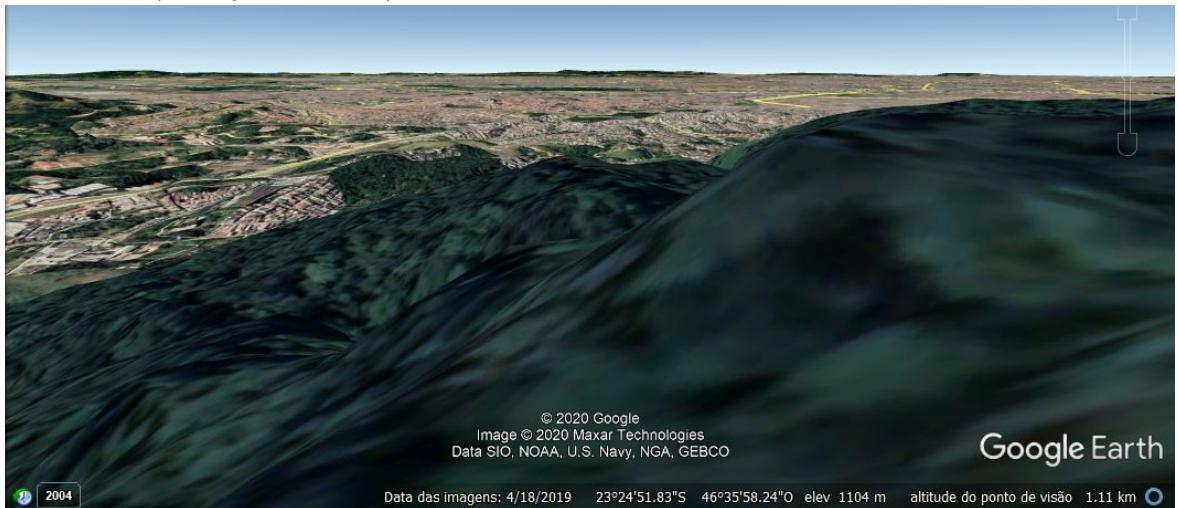
(Fonte: Print Screen, captura da tela do Google Earth)

Imagen 3 (Street View). Vidão da Serra da Cantareira, a partir da Rua Clóvis Salgado, 316 (elevação: 792 m).



(Fonte: Print Screen, captura da tela do Google Earth)

Imagen 4 (nível do solo). Visão do município de São Paulo, a partir da Serra da Cantareira, (elevação: 1104 m).

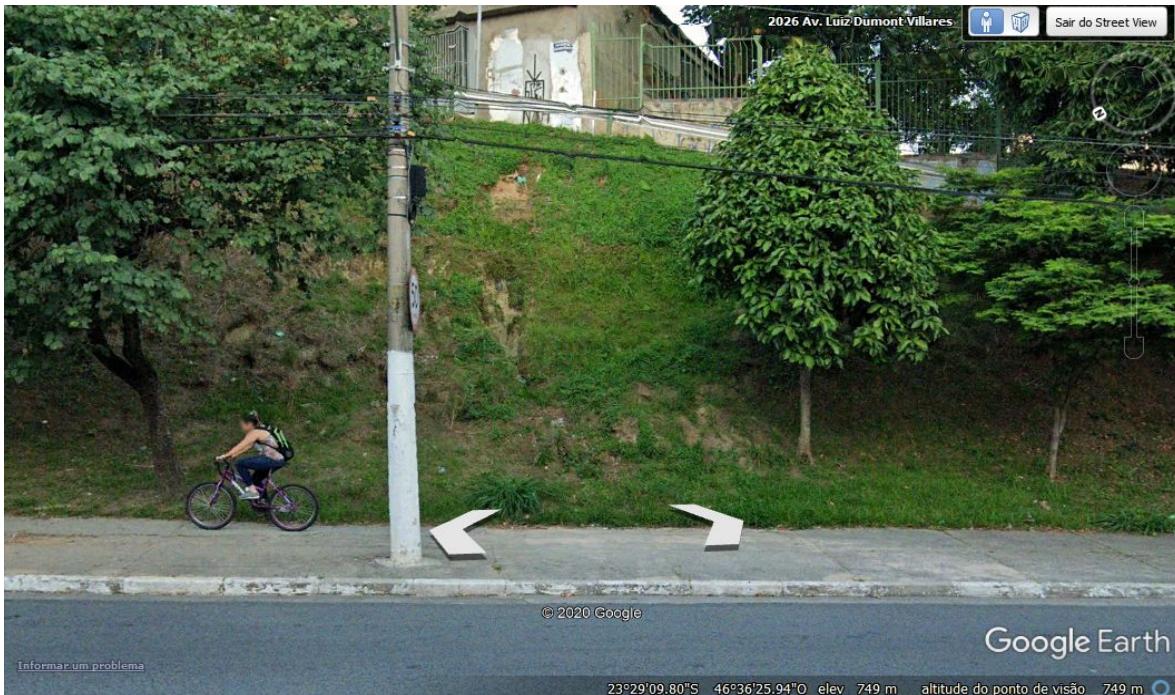


(Fonte: Print Screen, captura da tela do Google Earth)

A partir das análises dessas imagens (1, 2, 3 e 4), explicar o que é altitude de determinada forma de relevo, relacionando-a com a altura de uma pessoa. Com isso, questionar, intermediar e comentar possíveis considerações sobre as variações altimétricas, permitindo se fazer perceber que a altitude do relevo do entorno de córregos e rios é menor quando comparada com formas do relevo circunscritas. No entanto, essas áreas mais altas estão alocadas em formas de relevo com altitudes ainda menores quando comparadas com a Serra da Cantareira, por exemplo. E, com maior atenção à Imagem 4, introduzir que no extremo horizonte da imagem captada temos outras Serras, induzindo no imaginário do conjunto de alunos que o município de São Paulo ocupa formas de relevo cercadas por

Serras a Norte e a Sul.

Imagen 5 (Street View). Visão de solo, a partir da Avenida Luiz Dumont Villares, 2026 (elevação: 749 m).



(Fonte: Print Screen, captura da tela do Google Earth)

Imagen 6. Pedreira Juruaçu.



(Fonte:

https://www.anepac.org.br/media/k2/items/cache/be4e4fd1bcb87d92f342f6e3e3e1d9e2_XL.jpg

A partir das análises dessas imagens (5 e 6) selecionadas, questionar se as camadas embaixo da superfície terrestre correspondentes são formadas naturalmente ou são

construídas pelo ser humano. Ao mesmo tempo, introduzir o raciocínio sobre a formação das camadas embaixo da superfície terrestre, dos solos, antes da presença do ser humano. Por fim, pedir para que até a Aula 7 os alunos produzam um texto de no mínimo 10 linhas escrito a mão, resumindo o que eles entenderam até o momento sobre o relevo e sobre os solos de seu território, correspondendo à **Atividade 3**.

2. Entendendo a formação das formas do relevo e dos solos do meu território (Aulas 4-13)

Conteúdos e Desenvolvimento:

- Aula 4 e 5: a dinâmica interna do planeta Terra: do tectonismo e vulcanismo à formação de formas de relevo

Em um primeiro momento, pedir para que os alunos fechem os olhos e que tentem se lembrar da distância de seu município ao último lugar que visitaram em alguma viagem, podendo ser do próprio estado de São Paulo, interestadual ou internacional. Com base na distância e no tempo de trajeto, pedir para que os alunos imaginem e pensem qual a distância e o tempo de trajeto para ir do chão da escola até o núcleo, o centro, da Terra. Ainda de olhos fechados, pedir para que os alunos imaginem o que encontrariam durante o trajeto conforme vão adentrando o interior do nosso planeta. Além disso, induzir e responder algumas questões relevantes. Existe fogo embaixo da terra? Mas o que é necessário para a existência de fogo? De onde vem a lava do vulcão? De onde vêm as rochas? Dentro do planeta é quente ou frio? É muito apertado, com muita pressão? Ou o contrário? Por quê? O que acontece quando descemos a Serra do Mar para ir ao litoral paulista com nossos ouvidos? Por quê?

Em seguida, anotar algumas informações na lousa:

- Temperatura no núcleo terrestre chega a 6000 (seis mil) °C;
- Pressão no núcleo terrestre é milhões de vezes maior que a do nível do mar.

Com isso, apresentar via retroprojetor uma imagem que mostre a lava de um vulcão e questionar se ela é “mais líquida”, que nem a água ou “mais sólida”, que nem uma rocha?

Imagen 1. Lava de vulcão.

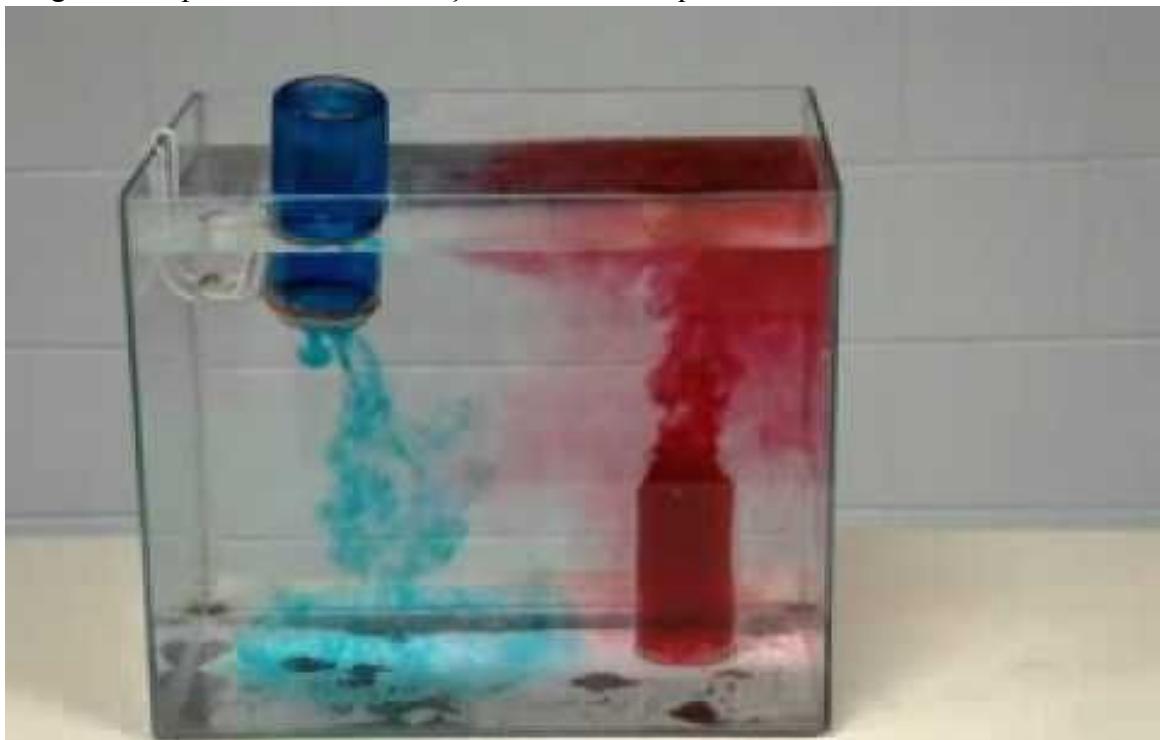


(Fonte:

<https://www.vix.com/pt/ciencia/554205/o-que-e-e-como-se-forma-a-lava-de-um-vulcao-e-por-que-ele-entra-em-erupcao>)

Posteriormente, realizar um experimento científico que permita que os alunos percebam como ocorre a transmissão de calor em líquidos. Em um recipiente, colocar água gelada tingida por corante azul; em outro, água quente tingida por corante vermelho. Em um outro recipiente maior e com água transparente, alocar o recipiente com água gelada com a saída para baixo, no topo, e alocar o recipiente com água quente com saída para cima, na base. Em meio à transmissão de calor em fluidos, via convecção, os alunos conseguem visualizar como a energia térmica é transmitida de meios mais quentes para meios mais frios, em movimento circular.

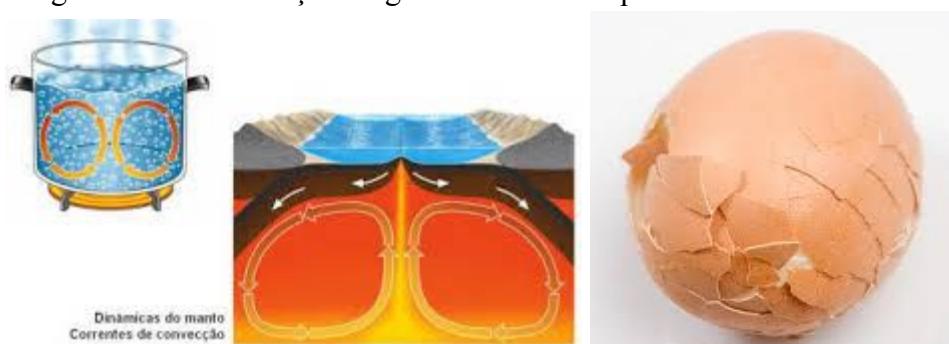
Imagen 2. Experimento de convecção térmica em líquidos.



(Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=dkZaiedR_ww)

O experimento permite, ainda, que os alunos relacionem a convecção em fluidos com a convecção magmática, “da lava que existe no interior do planeta”.

Imagens 3 e 4. Convecção magmática e ovo craquelado.



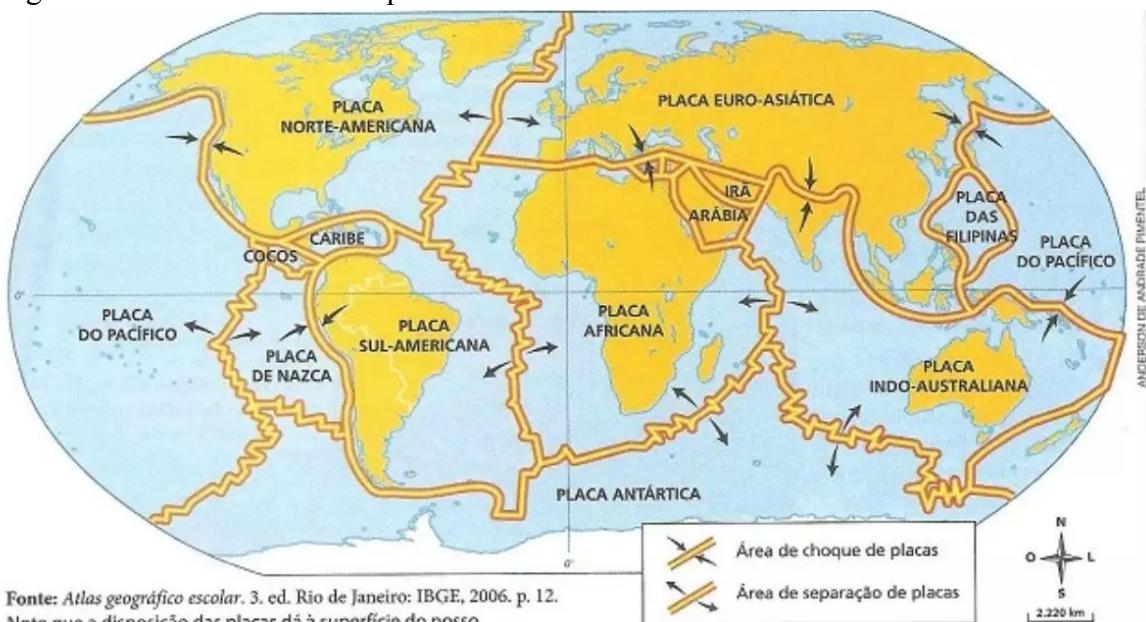
(Fontes:

https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQWhh2oV1Dg8IXh_8LmgwTw32H_YagvQe5x1w&usqp=CAU e

https://br.freepik.com/fotos-premium/foto-de-um-ovo-cozido-quebrado-perto_3068484

Da Aula 4 para a Aula 5, comparando nosso planeta a um ovo cozido craquelado, e comparando a casca do ovo com uma camada fina e sólida do nosso planeta chamada litosfera, utilizar as seguintes imagens, para que os alunos tragam possíveis respostas para as perguntas destacadas na lousa: “Qual a relação entre a convecção magmática e as placas tectônicas?” e “Onde está o território do Brasil em meio às placas tectônicas?”

Imagen 5. Placas tectônicas do planeta Terra.

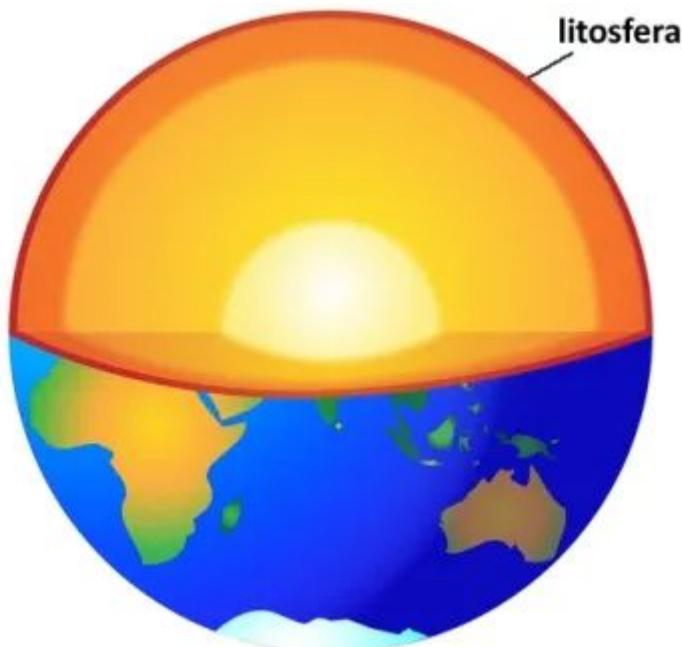


Fonte: *Atlas geográfico escolar*. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. p. 12.
Note que a disposição das placas dá à superfície do nosso

(Fonte:

<https://www.estudopratico.com.br/wp-content/uploads/2014/07/placas-mapa-1200x675.jpg>)

Imagen 6. Destaque para a litosfera.

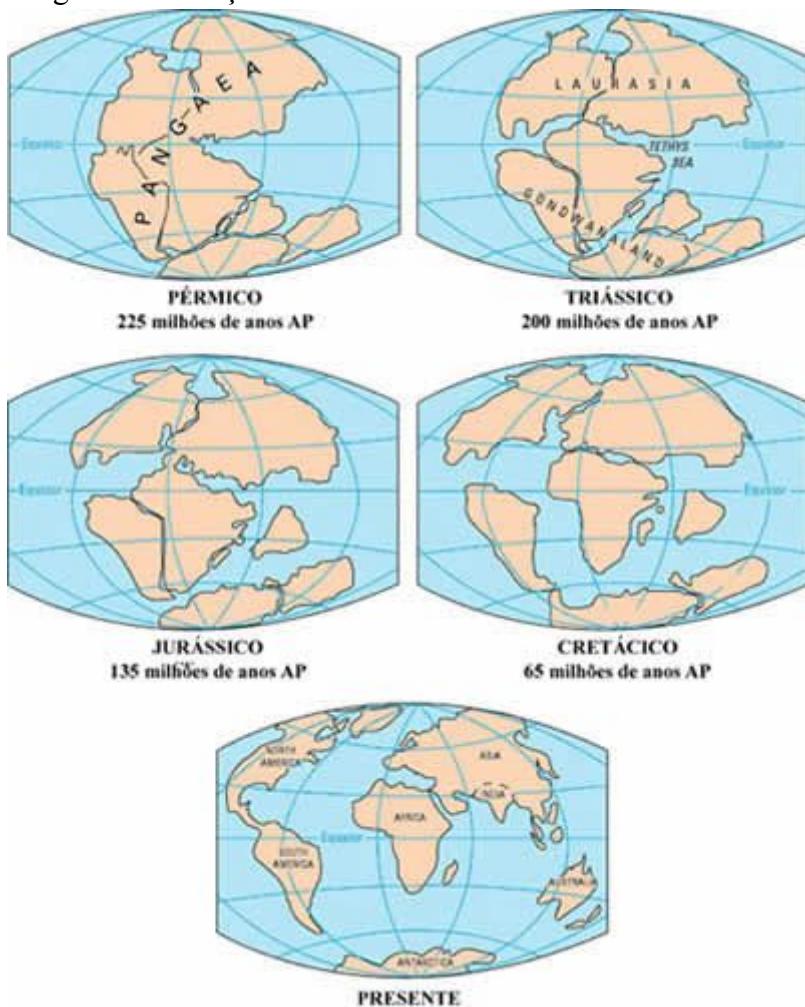


(Fonte:

<https://s1.static.brasilescola.uol.com.br/be/conteudo/images/c12e12a442c2c87f243381ddfd34c542.jpg>)

Tentar induzir nos alunos o raciocínio de que a convecção magmática, conforme o magma quente sobe e o magma frio desce, em movimento circular, cria uma tensão sobre a “casca fina e sólida” do planeta que, ao longo do tempo, quebra em pedaços menores chamados placas tectônicas e demonstrar que o Brasil se encontra dentro de uma dessas placas tectônicas. Paralelamente, mostrar a evolução dos continentes da Terra a partir da Pangeia, há 225 milhões anos, e indagar se a imagem nos mostra se os continentes estão se “movimentando” e com qual continente a América do Sul se encaixa no outro lado do Oceano Atlântico?

Imagem 7. Evolução continental.



(Fonte:

<https://educacao.uol.com.br/disciplinas/geografia/deriva-continental-pangeia-deu-origem-aos-continentes.htm>)

Com isso, objetiva-se que os alunos compreendam que a convecção magmática está ligada tanto à formação das placas tectônicas em decorrência da tensão gerada sobre a litosfera e seu consequentemente falhamento como também do próprio movimento das placas e dos

continentes contidos por elas. No entanto, utilizar o tempo de aula restante para introduzir como essas situações de movimentos de placas podem resultar na formação de relevos próprios. É válido ressaltar que abalos sísmicos, vulcanismo e outras temáticas convergentes com processos geológicos e tectônicos seriam trabalhados com maior profundidade em outro momento do mesmo ano letivo, ainda que já seja introduzida a noção de que esses eventos estão ligadas a zonas de tensão geológica.

Nesse caminho, esquematizar na lousa “zonas de tensão geológica e formas de relevo correspondentes” e simultaneamente apresentar as seguintes imagens.

Imagens 8 e 9. Limite convergente e Cordilheira dos Andes.



(Fontes: <https://suportegeografico77.blogspot.com/2019/10/limites-convergentes.html> e <https://www.infoescola.com/geologia/cordilheira-dos-andes/>)

Por intermédio delas, associa-se o choque de placas tectônicas à formação de montanhas, ao longo de um processo chamado dobramento, em que a placa mais pesada é “empurrada para baixo” e a mais leve é “dobrada” em cordilheiras montanhosas. É válido sinalizar que questões referentes à existência de montanhas no Brasil serão trabalhadas na Aula 11.

Imagens 10 e 11. Limite divergente e Dorsal Mesoatlântica.



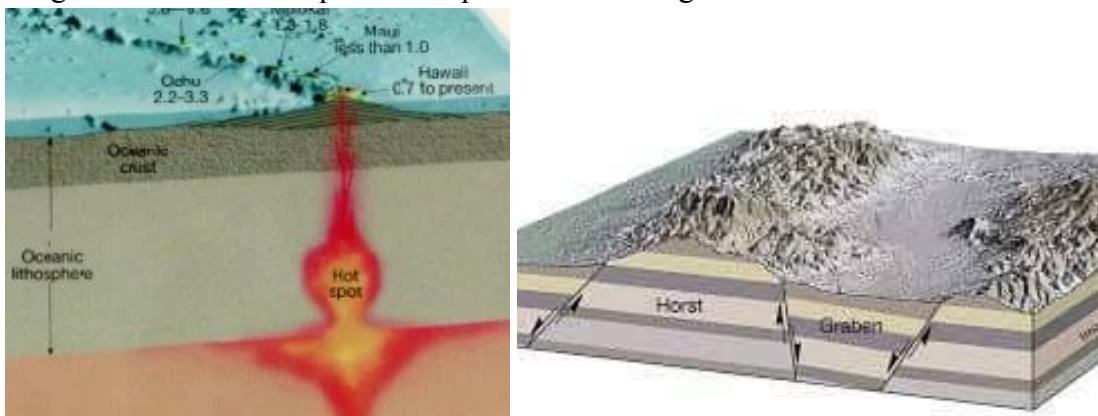
(Fontes: https://www.iag.usp.br/~eder/3_idade_1_2014/mapeamento_fundo_oceanico.pdf e <https://www.mdig.com.br/index.php?itemid=32158>)

Por intermédio delas, associa-se a separação de placas tectônicas à formação de dorsais mesoatlânticas. Inclusive, planeja-se pedir para que os alunos passem a mão pela sua própria coluna dorsal, de modo a se corresponder a forma e a extensão de nossa coluna

vertebral à forma do relevo dorsal.

Todavia, é importante questionar ainda se o tectonismo e o vulcanismo ocorrem apenas em limites de placas tectônicas, de modo que o Brasil, nesse sentido, estaria isento a esses eventos. Justamente por isso, apresentam-se a seguir imagens que demonstram como a convecção magnética também pode acarretar esses eventos em territórios alocados no interior de determinada placa tectônica, apresentando alguns desdobramentos para as formas de relevo.

Imagens 12 e 13. Ponto quente e esquema de horst e graben.



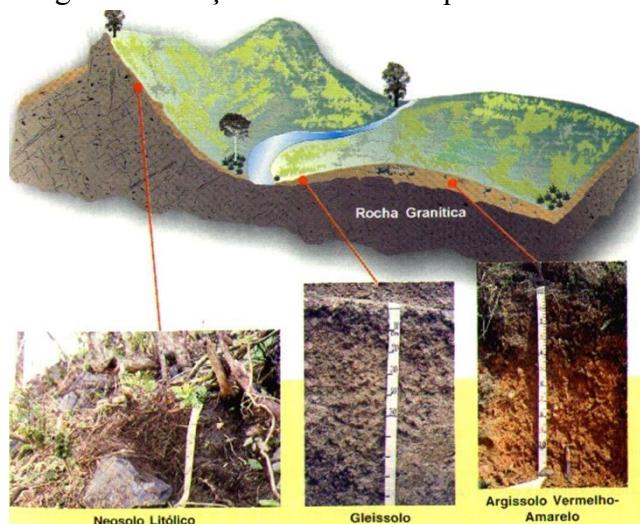
(Fontes: <https://sovulcanismo.wordpress.com/2012/12/17/hawaii-hotspot/> e <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQzB4FtXR0L9uW-nnZ-Ffb5etpITecrPDtAIA&usqp=CAU>)

Com isso, associam-se pontos quentes à formação de ilhas vulcânicas ou ao extravasamento magnético por entre o interior de uma placa tectônica como também o movimento magnético para cima ou para baixo quanto à elevação ou rebaixamento, respectivamente, de determinada forma de relevo, sem maior detalhamento aos nomes “horst” ou “graben”.

- Aulas 6 e 7: tipos de clima do planeta Terra e diferentes solos

Em um primeiro momento, revisar as formas de relevo correspondentes aos limites de placas tectônicas e aos processos tectônicos do interior de uma placa, complementando e introduzindo uma nova informação: “qual a relação entre uma forma de relevo e a profundidade de um solo?” Para tal, apresentar a seguinte imagem:

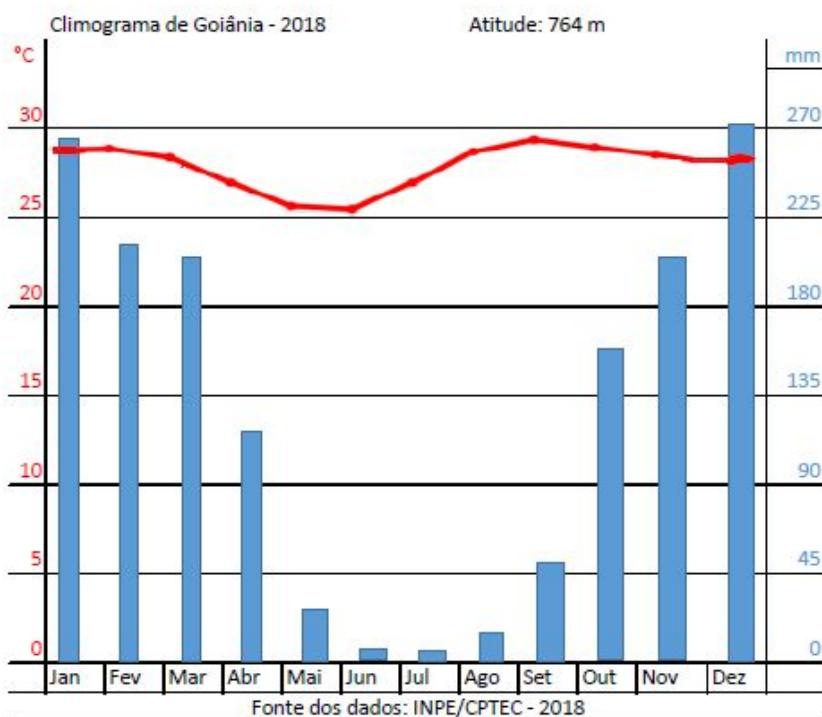
Imagen 1. Relação entre relevo e profundidade dos solos.



(Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/8407364/>)

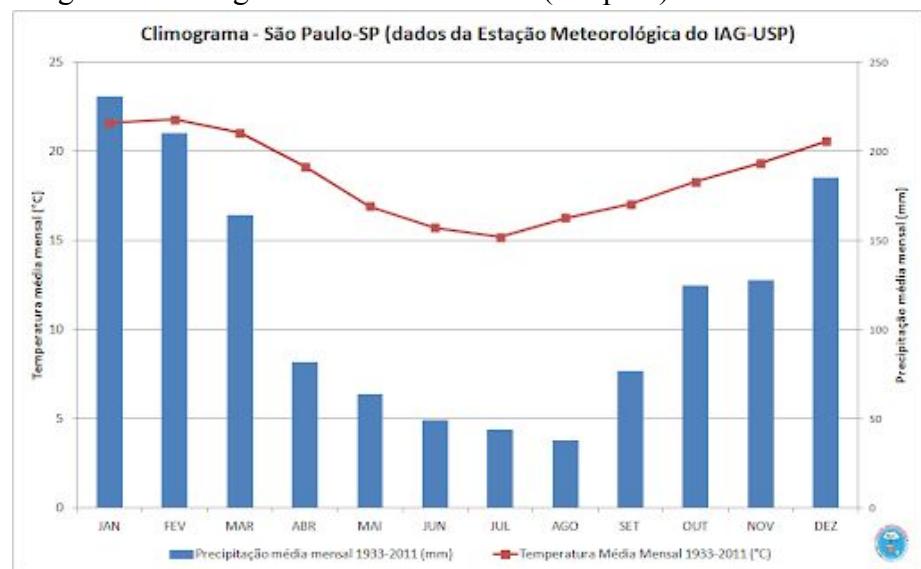
Com isso, questionar que formas de relevo estão associadas a solos mais profundos, de profundidade intermediária ou menos profundos e questionar se os alunos consideram se o quanto um lugar é quente ou frio, chuvoso ou seco interfere na profundidade de seus solos. Assim, dividir a classe em 4 grupos de 8, 9, 10 ou 11 pessoas, sendo que cada grupo receberá um determinado climograma em uma folha de papel impressa.

Imagen 2. Climograma de Goiânia-GO (Grupo 1).



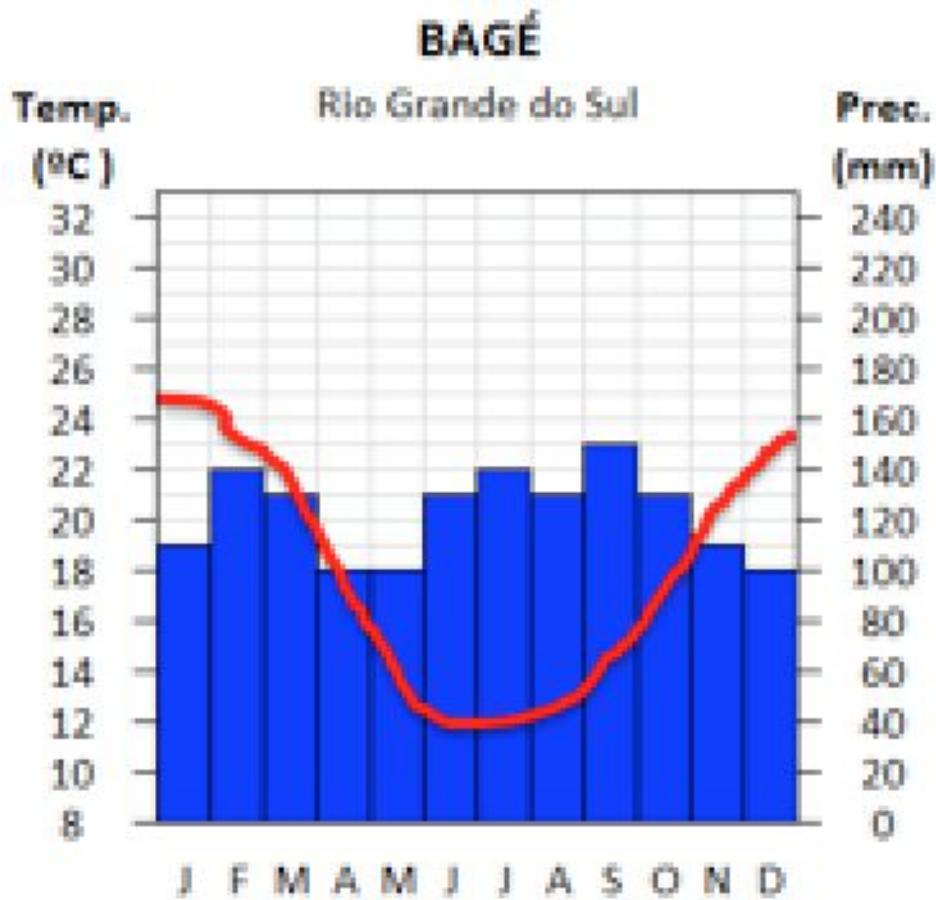
(Fonte:
<https://sme.goiania.go.gov.br/conexaoescola/eaja/clima-e-tempo-analise-do-climograma-de-goiania/>)

Imagen 3. Climograma de São Paulo-SP (Grupo 2).



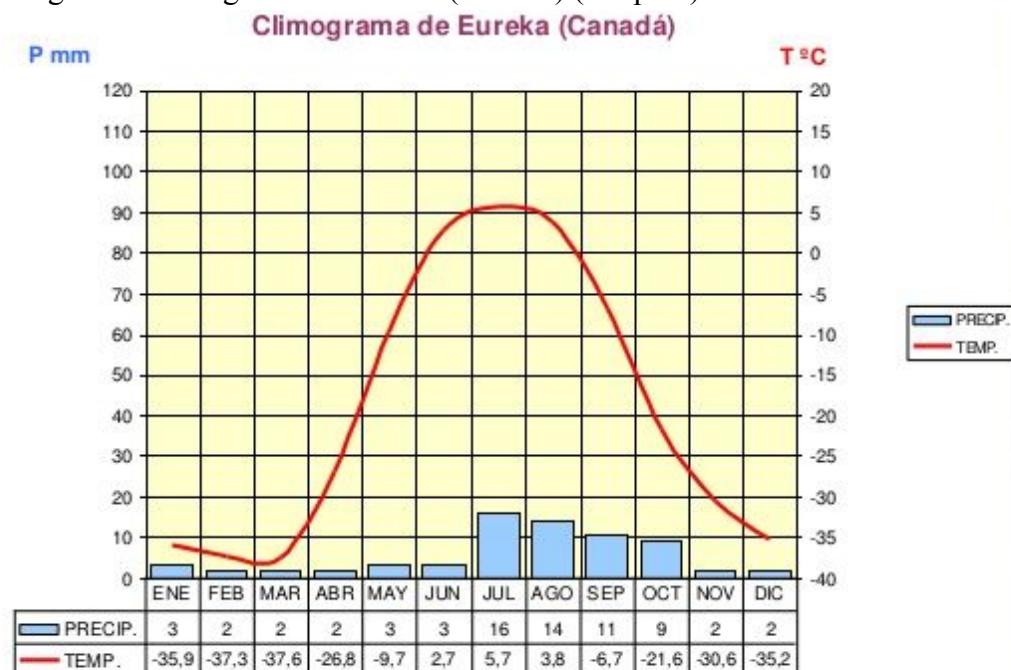
(Fonte: <http://www.estacao.iag.usp.br/seasons/index.php>)

Imagen 4. Climograma de Bagé-RS (Grupo 3).



(Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/1961774>)

Imagen 5. Climograma de Eureka (Canadá) (Grupo 4).

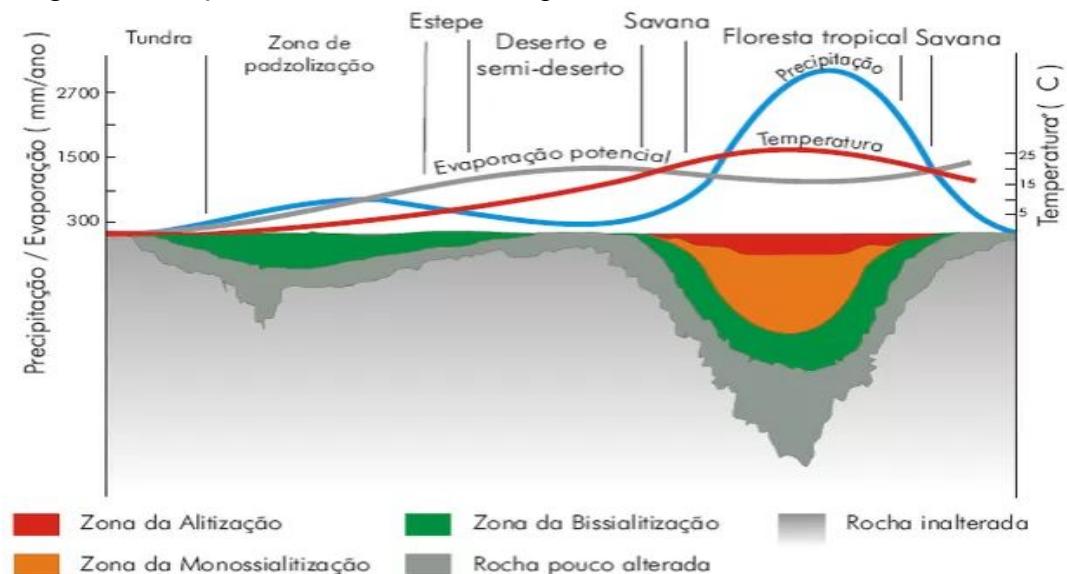


(Fonte: <https://es.slideshare.net/varestizabal/climas-del-mundo-8018284>)

Para cada grupo, será solicitado para interpretação mediada que após devidas instruções anotem qual a temperatura máxima, a temperatura mínima, a precipitação máxima e a precipitação mínima de cada climograma, de modo a se concluir se determinado lugar em questão é: quente ou frio em alguma época do ano ou ao longo de todo ano e chuvoso ou seco em alguma época do ano ou ao longo de todo ano.

Em seguida, apresentar a seguinte imagem, solicitando que os alunos não se atentem, com detalhamento, aos nomes titulados na legenda do gráfico.

Imagen 6. Relação entre zona climática e profundidade dos solos.



(Fonte: <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/geografia-fisica/intemperismo.html>)

Afinal, o importante é que cada grupo corresponda, considerando as informações trabalhadas de temperatura e precipitação, o seu respectivo climograma ao tipo de solo representando no gráfico, quanto à profundidade. Os solos a serem associados são: de “Floresta tropical”, “Savana”, “Zona de podzolização” ou de “Deserto”, sem detalhamento a esses nomes. No final da aula, inclusive, informar que a entrega da folha do climograma com o tipo de solo associado corresponde à **Atividade 4**. Dada a complexidade dessa atividade, planejam-se duas aulas para efetivação da correspondência proposta. Além disso, não se objetiva, enquanto método avaliativo, inspecionar se os alunos associaram corretamente, mas verificar o raciocínio elaborado para tal relação: “o clima de um lugar influencia na profundidade de seus solos?”

Paralelamente, solicitar que os alunos entreguem a Atividade 3 proposta na Aula 4: um texto de 10 linhas individual resumindo o que entenderam até o momento sobre o relevo e sobre os solos.

- Aula 8 e 9: minerais, rochas, intemperismo e erosão

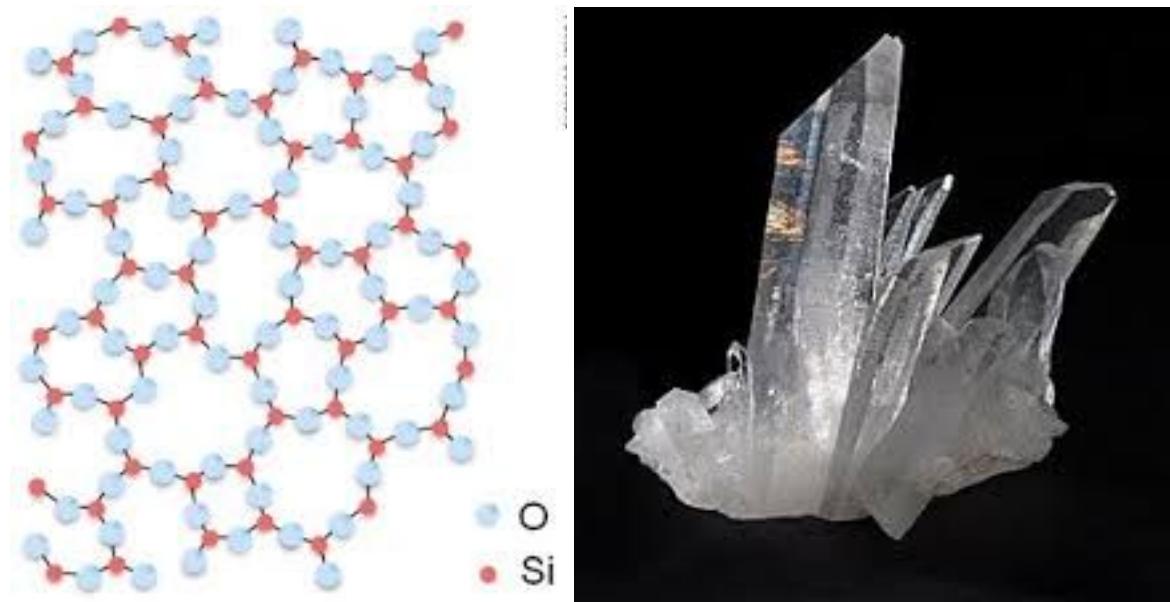
Em um primeiro momento, revisar a relação entre profundidade de solos e tipos climáticos trabalhada na Aula 7. Com isso, pedir que os alunos indaguem do que são feitas as camadas embaixo do chão da escola, induzindo o raciocínio aos minerais e às rochas.

Como pré-lúdio para adentrar a questão dos minerais e das rochas, propor a seguinte dinâmica, nesta sequência em que de um exemplo para outro dividimos o outro exemplo em dez pedaços menores, aproximadamente: que imaginem uma caixa de som de 1 metro, que imaginem uma mão de 1 dm de comprimento, que imaginem uma formiga de 1 cm, que imaginem a cabeça da pulga de um cachorro ou de um gato de 1mm, que toquem seu fio de cabelo de 0,1 mm, aproximadamente, que imaginem uma bactéria lactobacilo presente em leites fermentados, por exemplo, de 10 μ de comprimento (sendo um micrômetro 1 milhão de vezes menor que 1 m), o que já requer o uso de um microscópio para visualização, que imaginem 1 macromolécula presente na proteína de uma carne animal de 1 μ , que imaginem 1 vírus de 0,1 μ , que imaginem uma organela de uma célula com cerca de 10 nm (sendo um nanômetro 1 bilhão de vezes menor que 1 m), que imaginem a molécula da água que bebem, com cerca de 1 nanômetro e que imaginem um átomo de hélio com 0,1 nm de diâmetro presente em balões de ar que afinam a voz de uma pessoa. Ao chegar no átomo, explicar que tudo aquilo que possui um peso e que ocupa um lugar no espaço, ou seja, apresenta-se como matéria, é constituído por milhares, milhões e bilhões de átomos: desde os seres vivos aos minerais e às rochas.

Em seguida, questionar o que os alunos entendem como minerais. A água que bebemos é um mineral? E um cubo de gelo? E um diamante? E o sal de cozinha? E o ouro? E o grafite de um lápis? E o ferro ou o alumínio da panela? Em meio à participação dos alunos, intermediar e induzir ao entendimento de que mineral é toda matéria sólida formada inorganicamente, sem ação de processos biológicos, que possui uma estrutura cristalina e um arranjo dos átomos próprios e que é matéria-prima, inclusive, para inúmeros objetos do nosso cotidiano.

Assim, apresentar as seguintes imagens e compará-las com uma amostra de quartzo a ser manuseada por todos alunos da classe.

Imagens 1 e 2. Quartzo (estrutura molecular e amostra mineral).



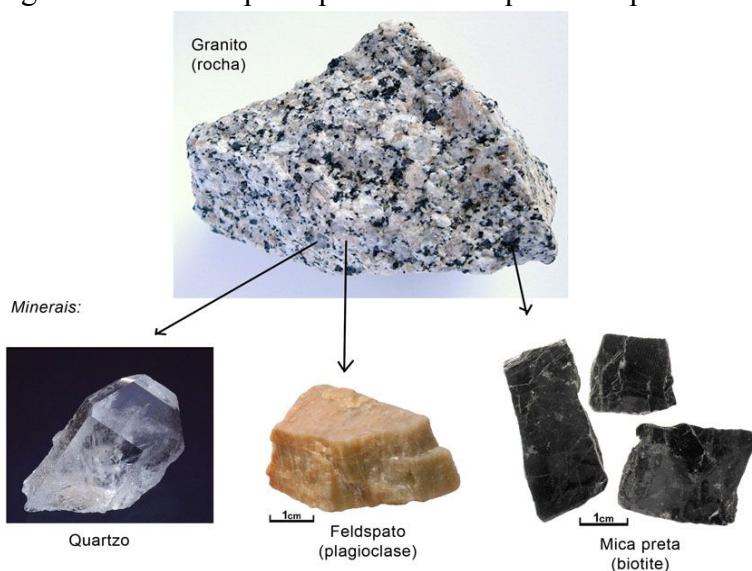
(Fontes:

<http://www.quimica.seed.pr.gov.br/modules/galeria/detalhe.php?foto=1945&evento=5> e <https://pt.wikipedia.org/wiki/Quartzo>)

Após isso, questionar o que os alunos entendem como rochas e como as diferenciam dos minerais. Se tem a ver com o tamanho, com a composição ou demais aspectos que os alunos trouxerem. Por fim, intermediar e induzir o entendimento de que rochas são misturas ou aglomerados de um ou mais minerais.

Assim, apresentar a seguinte imagem, e compará-la com uma amostra de granito a ser manuseada por todos alunos da classe, questionando como se deu a formação dessa rocha.

Imagen 3. Granito e principais minerais que o compõem.



(Fonte:

https://www.geocaching.com/geocache/GC7RFKP_cebolas-de-matinhos?guid=4cc70e39-5

e7b-445f-a3ef-e07abd431e9c)

Já na Aula 9, objetiva-se que os alunos compreendam como processos que ocorrem sobre os minerais das rochas são transportados e acumulados de cima para baixo nos solos. Para tal, propõe-se a seguinte dinâmica. Dividindo a sala em dois grandes grupos, o Grupo 1 receberá uma amostra de quartzo (mineral), um recipiente com areia de quartzo (produto de intemperismo físico) e uma amostra de arenito (rocha sedimentar). Já o Grupo 2 receberá uma amostra de feldspato (mineral), um recipiente com argila de caulinita (produto de intemperismo químico) e uma amostra de argilito (rocha sedimentar). Cada grupo terá 15 minutos para elaborar uma sequência lógica que explique como um quartzo, mineral presente no granito, pode vir a se transformar em um arenito ou como um feldspato, mineral presente no granito, pode vir a se transformar em um argilito. Ao Grupo 1, será dada a dica de “rachaduras na parede” e, ao Grupo 2, a dica de “cubo de açúcar dissolvido na água”.

Dado o tempo necessário para os alunos pensarem essa sequência lógica e apresentarem-na, serão intermediados conceitos de intemperismo físico, intemperismo químico, erosão, deposição e formação de solos. A elaboração da sequência lógica em sala corresponde à **Atividade 5**. Além disso, essa proposta complementa e significa o conteúdo trabalhado nas Aulas 6 e 7, de modo que os alunos entendam por que o tipo climático está interligado à profundidade dos solos, dado o papel da temperatura ou sua variação e da água da chuva, por exemplo.

Observação: rochas magmáticas extrusivas (vulcânicas) e metamórficas serão introduzidas em momento posterior, visto que dada a complexidade dos conteúdos e conceitos, prioriza-se que os alunos assimilem alguns dos processos ocorrentes sobre os minerais das rochas.

No final da Aula 9, pedir que os alunos tragam um pote de vidro lavado e com tampa.

- Aula 10: o solo é vivo!

Em um primeiro momento, pedir para que os alunos deixem seus potes de vidro com tampa sobre a mesa, pedindo que tomem cuidado para que não os deixem cair no chão ou quebrá-los. Com isso, deixo os materiais necessários para confecção de um terrário sobre a minha mesa: pedras, areia, terra adubada e algumas plantinhas de tostão.

Seguindo a ordem de cada fileira vertical, pedir que os alunos aproximem-se à mesa de quatro a seis alunos por vez e sigam os procedimentos explicados no vídeo “Catavento em Casa - Ep 2 - Como fazer um terrário?”, do Museu Catavento. (Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2ajB-xB4kkl>), a ser apresentado via retroprojetor e caixa de som no início da aula. No procedimento, os alunos devem colocar um pouco de pedriscos no fundo de seus potes de vidro, em seguida areia, terra adubada e fixar o tostão por cima da terra. Antes de lacrarem o pote, inserir o equivalente a um copinho de água dentro do terrário e fechá-lo. Em casa, solicitar que deixem em algum lugar com iluminação natural. A confecção do terrário, inclusive, corresponde à **Atividade 6**.

Assim, passo cuidadosamente o meu terrário de mão em mão confeccionado e lacrado há

mais de um ano e peço que os alunos questionem como o tostão conseguiu se manter vivo. Isso dá margem para os alunos assimilarem a importância da fotossíntese, a importância das raízes e das folhas do tostão e a importância de seres vivos como as bactérias e fungos para a decomposição e, consequentemente, continuidade do processo da fotossíntese.

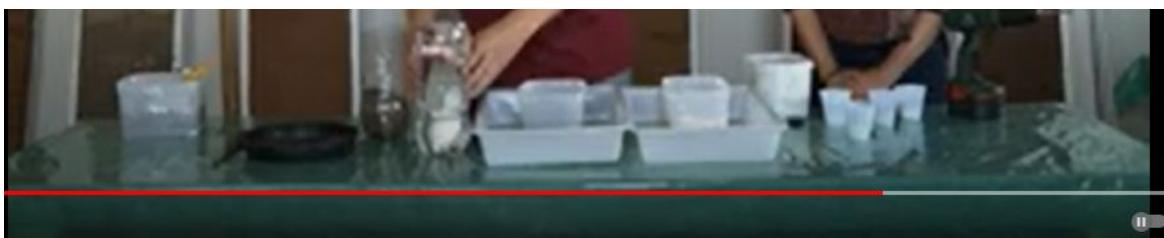
No último momento da aula, pedir que os alunos listem o maior número de animais e outros seres vivos que são importantes para a vida dos solos, direcionando e complementando as funções por eles desempenhadas.

Observação: propõe-se a partir da Aula 10 como atividade complementar confecção, manejo e manutenção de uma horta na escola.

- Aula 11: a dinâmica hídrica sobre a superfície terrestre (infiltração e escoamento)

Apoiando-se no experimento "Impermeabilização do Solo" do Solo na Escola da UFPR (Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Zamb4VYd4aw>), levar à sala de aula: 2 potes de sorvete, gesso, pincel, 4 copos plásticos, 2 bandejas de plástico, água, solo triturado e 1 tufo de grama. Estando os dois potes de sorvete perfurados em pontos que atinjam a mesma altura: em um, colocar solo triturado e tufo de grama em cima; em outro, solo triturado e gesso misturado a água em cima antes de atingir consistência sólida. Posteriormente, colocar cada pote de sorvete em 1 bandeja de plástico correspondente e maior e, por fim, colocar em ambos, a mesma quantidade de água.

Por intermédio dessa dinâmica, os alunos conseguem perceber como a quantidade de água infiltrada no recipiente com tufo de grama é maior que a do pote com gesso, em que predomina o escoamento da água pela superfície. Justamente por isso que no caso do tufo de grama menos água é transbordada sobre a bandeja, quando comparada com a maior quantidade que transborda no caso do gesso. Com isso, assimila-se o conceito de impermeabilização dos solos.



Dado o tempo necessário para a realização do experimento, induzir uma discussão com os alunos sobre exemplos do cotidiano deles que são ou correspondentes ao exemplo do tufo de grama, ou ao exemplo do gesso, induzindo a exemplos concretos como parques lineares, avenidas marginais a rios, calçadas permeáveis, etc. Em seguida, solicitar que os alunos listem em uma folha individual três exemplos associados ao tufo de grama e outros três exemplos do cotidiano associados ao gesso, quanto à infiltração ou escoamento da água na superfície e solicitar que entreguem suas folhas no final da aula, correspondendo à **Atividade 7**.

- Aulas 12 e 13: as formas de relevo e os solos do meu território

Na Aula 12, introduzir apresentando uma maquete de relevo com as principais formas destacadas.

Imagen 1. Exemplo de maquete de relevo.



(Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/265923552982685619/>)

Em seguida, dispor sobre a mesa em folhas A3 a localização do Município de São Paulo no Estado de SP e o Município sem as subdivisões territoriais que o compõem.

Imagens 2 e 3. Localização do Município de São Paulo no Estado de SP e Município de São Paulo.



(Fontes: https://pt.wikipedia.org/wiki/S%C3%A3o_Paulo e

Com isso, dividir a turma em 5 grupos, sendo que cada Grupo receberá 1 folha com duas formas de relevo ou ocupações humanas sobre formas de relevo.

Imagens 4 e 5. Grupo 1 - Serra da Cantareira e Serra do Mar.



(Fontes: <https://hoteldamata.com.br/serra-da-cantareira-historia-e-curiosidades/> e <https://www.oeco.org.br/blogs/salada-verde/sp-aberta-consulta-para-concessao-de-trecho-do-parque-estadual-serra-do-mar/>)

Imagens 6 e 7. Grupo 2 - Pico do Jaraguá e Pico da Neblina.



(Fontes: <http://www.aeroportoguarulhos.net/turismo/voce-conhece-o-pico-do-jaragua> e <https://catracalivre.com.br/viagem-livre/pico-da-neblina-sera-reaberto-para-o-turismo-ate-marco/>)

Imagens 8 e 9. Grupo 3 - Cuesta de Botucatu e Chapada dos Guimarães.



(Fontes: <https://www.facebook.com/SOSCuesta/> e <https://www.chapadaexplorer.com.br/chapada-dos-guimaraes-pacote-6-dias/>)

Imagens 10 e 11. Grupo 4 - Colina da Avenida João e colina do Pátio do Colégio.



(Fontes:

<https://cultura.estadao.com.br/noticias/literatura,livro-a-capital-da-vertigem-flagra-crescimento-de-sp,1692695> e <https://aguasdomundo.wordpress.com/tag/tamanduatei/>)

Imagens 12 e 13. Grupo 5 - Planície do rio Tietê e Planície do Rio Pinheiros.



(Fontes: <https://acervo.estadao.com.br/noticias/lugares,rio-tiete,8360,0.htm> e <https://alosaopaulo.com.br/rio-pinheiros-em-fotos-a-historia-do-antigo-jeribatiba/>)

Como atividade, propõe-se que cada Grupo: analisando o Mapa apresentado via retroprojetor, a localização do Município de São Paulo e a descrição das formas de relevo, sinalize quais formas de relevo estão presentes dentro do Município de São Paulo, correspondendo à **Atividade 8**. É válido ressaltar que em meio à intermediação objetiva-se complementar os processos de formação associados às formas de relevo, revisando inclusive conceitos e conteúdos discutidos nas Aulas 4, 5, 8 e 9.

Já na Aula 13, introduzir apresentando uma maquete da formação dos solos inspirada no vídeo “SOLO NA ESCOLA - FORMAÇÃO DO SOLO” da UFPR:

Imagen 1. Maquete de formação dos solos.

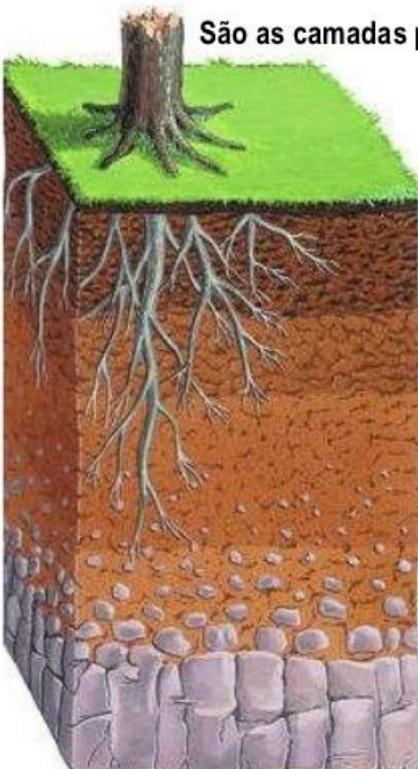


SOLO NA ESCOLA - FORMAÇÃO DO SOLO (11/11/15)

(Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=OYgq-95DcP0>)

Em seguida, apresentar um esquema com os horizontes dos solos via retroprojetor.

Imagen 2. Esquema dos horizontes dos solos.



Solos
Formação
2

- O Camada de restos de plantas e animais na superfície do solo.
- A Primeiro horizonte mineral do solo, mais escuro, por conter mais humus que os horizontes B e C.
- B Horizonte formado por partes bastante desagregadas da rocha-mãe, estando abaixo do horizonte A.
- C Horizonte formado por partes pouco desagregadas da rocha-mãe, com presença de materiais que ainda estão se transformando em solo.
- R Rocha-mãe que, submetida ao intemperismo, se desagrega e se decompõe, dando origem ao solo.

(Fonte: <https://brainly.com.br/tarefa/10282249>)

Com isso, dividir a turma em 5 grupos, sendo que cada Grupo receberá 1 folha contendo horizontes de solos distintos.

Imagen 3. Grupo 1 - Latossolos.



(Fonte: <http://www.pronasolos.pr.gov.br/pagina-43.html>)

Imagen 4. Grupo 2 - Argissolos.



(Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Argissolo>)

Imagen 5. Grupo 3 - Cambissolos.



(Fonte:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn1sba0i02wx5ok0liq1mqkbnn5r8.html)

Imagen 6. Grupo 4 - Gleissolos.



(Fonte: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Gleissolo>)

Imagen 7. Grupo 5 - Neossolos.



(Fonte:

https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn230xhp02wx5ok0liq1mqq4c4en9.html

Como atividade, propõe-se que cada Grupo: analisando a maquete de formação dos solos, o esquema dos horizontes dos solos e comparando os respectivos solos recebidos,

caracterize profundidade dos solos e o grau de desenvolvimento, correspondendo à **Atividade 9**. É válido ressaltar que em meio à intermediação objetiva-se apresentar processos de formação associados aos diferentes tipos de solos.

No final da aula, apresentar um mostruário contendo partes de diferentes solos e que os usem secos ou molhados para desenharem, em uma folha de papel sulfite, um desenho livre, a ser estampado pela sala.

Imagen 8. Mostruário de solos.



(Fonte: autoral)

3. Problematizando os impactos do ser humano sobre o relevo e os solos do meu território (Aulas 14-19)

Conteúdos e Desenvolvimento:

- Aulas 14 e 15: os impactos do ser humano sobre o relevo e os solos do meu território

Este conjunto de duas aulas é dividido em quatro blocos na seguinte ordem: “Enchentes e deslizamentos”, “Contaminação dos solos”, “Rodovias e pedreiras” e “Propostas sustentáveis”. Na Aula 14, seriam trabalhados os dois primeiros e, na Aula 15, os dois últimos.

Para iniciar a Aula 14, serão apresentadas as seguintes imagens e manchetes de reportagens, via retroprojetor:

Bloco “Enchentes e deslizamentos”:

Imagen 1. Carolina Maria de Jesus e Favela do Canindé inundada.



(Fonte: <http://rinconcaires.blogspot.com/2019/08/carolina-maria-de-jesus-favela.html>)

Imagen 2. Reportagem sobre alagamento no Vale do Anhangabaú.

Chuva forte causa alagamento na região do Vale do Anhangabaú, Centro de São Paulo

Durante toda a tarde a cidade esteve em estado de atenção por causa das fortes chuvas, segundo o Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE). O túnel do Anhangabaú foi interditado nos dois sentidos por causa da enchente que atingiu a região, que alagou também a Avenida 9 de Julho e o Terminal Bandeira.

(Fonte:

<https://g1.globo.com/sp/noticia/2021/01/01/chuva-forte-causa-alagamento-na-regiao-do-vale-do-anhangabau.ghtml>)

Imagen 3. Deslizamento de terra no Morro do Socó (Osasco-SP).



(Fonte:

<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/02/solo-impermeavel-cresce-11-em-33-anos-em-sp.shtml>

Imagen 4. Reportagem sobre deslizamento de terra em São Paulo.

Chuvas causam desmoronamentos em dois pontos de São Paulo

Deslizamento de terra e desabamento de casa atingiram famílias na zona norte e oeste da capital. Chuva forte deve continuar nos próximos dias

(Fonte:

<https://noticias.r7.com/sao-paulo/chuvas-causam-desmoronamentos-em-dois-pontos-de-sao-paulo-03022020>

Imagen 5. Reportagem sobre alagamento e deslizamento de terra em São Paulo.



Geral

Chuva causa alagamento e deslizamento na zona norte de São Paulo



Publicado em 03/02/2015 - 19:56 Por Bruno Bocchini - Repórter da Agência Brasil - São Paulo

(Fonte:

<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-02/chuva-causa-alagamento-e-deslizamento-na-zona-norte-de-sao-paulo>)

Por intermédio dessas imagens e reportagens, discutir com os alunos as seguintes questões: a quem é atribuída a culpa das enchentes e dos deslizamentos? Quais as formas de relevo associadas a inundações e quais formas de relevo associadas a deslizamentos? Como problemáticas de desigualdade social e de racismo, por exemplo, podem se interligar a processos de inundações ou deslizamentos? Como resolver esses problemas?

Bloco “Contaminação dos solos”:

Imagen 6. Chorume de lixo.



(Fonte: <https://meioambiente.culturamix.com/lixo/poluicao-do-solo-por-chorume>)

Imagen 7. Necrochorume de cadáveres.



(Fonte:

<https://2engenheiros.com/2018/05/15/o-que-e-necrochorume-e-quais-sao-os-seus-impactos-ao-meio-ambiente/>)

Imagen 8. Reportagem sobre contaminação de solos na Zaki Narchi e nos arredores do shopping Center Norte, zona norte de São Paulo, região sobre antigo aterro sanitário..

The screenshot shows a news article from G1 São Paulo. At the top, there is a red header bar with the G1 logo and the word "SÃO PAULO". Below the header, the date "25/02/2012 12h57 - Atualizado em 25/02/2012 12h57" is displayed. The main title of the article is "Contaminação do solo preocupa famílias na Zona Norte de SP". A subtitle below the title reads "Problema atinge moradores de Conjunto Habitacional. Há mais de 10 anos, eles foram avisados do perigo." To the left of the article, there is a link "(Fonte: <http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2012/02/contaminacao-do-solo-preocupa-familias-da-zona-norte-de-sp.html>)".

Imagen 9. Reportagem sobre contaminação por necrochorume em solos de cemitérios em São Paulo.

EcoDebate
Site de informações, artigos e notícias socioambientais

BOLETIM DIÁRIO CONTATO DOAÇÃO ECODEBATE EXPEDIENTE REGRAS REVISTA CIDADANIA

Contaminação por necrochorume afeta subsolo de cemitérios em São Paulo

(Fonte:
<https://www.ecodebate.com.br/2010/04/06/contaminacao-por-necrochorume-afeta-subsolo-de-cemiterios-em-sao-paulo/>)

Por intermédio dessas imagens e reportagens, discutir com os alunos as seguintes questões: quais os riscos de ter um solo contaminado por metano, material altamente explosivo? Quais os riscos à saúde da população de um território contaminado por bactérias e micro-organismos, decompositores de cadáveres de cemitérios, que causam doenças ? Como a problemática da desigualdade social e, inclusive, do racismo pode intensificar esses problemas? Como resolver a questão da contaminação dos solos?

E, para iniciar a Aula 15, serão apresentadas as seguintes imagens e manchetes de reportagens via retroprojetor:

Bloco “Rodovias e pedreiras”:

Imagen 1. Fotografia do trecho Norte do Rodoanel, na zona norte de São Paulo.



(Fonte:

<https://www.jornalspnorte.com.br/rodoanel-norte-o-que-se-sabe-de-uma-das-obras-mais-impactantes-para-regiao/>)

Imagen 2. Fotografia aérea da Pedreira Juruaçu, na zona norte de São Paulo.



(Fonte: <http://www.embusa.com.br/pedreira/pedreira-juruacu>)

Imagen 3. Reportagem sobre obras do Rodoanel Norte.

Doria anuncia retomada das obras do Rodoanel Norte; prevista para 2016, conclusão deve ocorrer em 2023

Obras custarão mais R\$ 1,6 bilhão e começam em fevereiro de 2021, diz governador. Laudo do IPT localizou 1.300 falhas em construção, que deveria ter ficado pronta em 2016 e está parada desde 2018.

(Fonte:

<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/09/09/doria-anuncia-retomada-das-obras-do-rodoanel-norte-prevista-para-2016-conclusao-deve-ocorrer-em-2023.ghtml>)

Imagen 4. Reportagem sobre segurança de barragens de mineração em São Paulo.

Ação do MPF cobra mais segurança em duas barragens de mineração em São Paulo

Oitenta mil moradores de Perus, na Zona Norte, têm como vizinhos duas pedreiras. São morros enormes de onde se extraí pedra e areia.

(Fonte:

<https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/01/31/acao-do-mpf-cobra-mais-seguranca-e-duas-barragens-de-mineracao-em-sao-paulo.ghtml>)

Por intermédio dessas imagens e reportagens, discutir com os alunos as seguintes questões: que transformações uma rodovia e uma pedreira de mineração causam sobre a paisagem? Revisando a Aula 11 em que foi realizado o experimento sobre impermeabilização dos solos, a retirada de cobertura vegetal pode intensificar enchentes e deslizamentos? Vocês conhecem casos de deslizamentos sobre rodovias? Quais os perigos de uma barragem de mineração e que casos vocês conhecem?

Bloco “Propostas sustentáveis”:

Imagen 5. Reportagem sobre agricultores familiares na zona sul de São Paulo.

quem são os produtores agrícolas da zona sul?

Projeto Ligue os Pontos lança o cadastro inédito dos produtores da zona rural sul de São Paulo. Dados vão orientar o planejamento das políticas públicas para a região.



tipo de produção

agricultura familiar, com emprego de mão-de-obra não remunerada, tem forte presença na região



63,42%
das UPAs com menos de meio hectare de área são encontradas na bacia Billings

47%
declararam ainda ter rendimento mensal inferior a mil reais.

80%
trabalham em propriedades de pequeno porte, com até 10 hectares.

dados gerais

30% mulheres de mulheres responsáveis pela unidade produtiva
70% homens de homens responsáveis pela unidade produtiva

40% têm entre 45 e 59 anos
33% maiores de 60 anos
55% têm entre 35 e 59 anos
70% casados e residem com a família

grau de instrução

45% têm apenas o fundamental I
43% com ensino médio ou superior



cooperativismo ou associativismo

23,17% delas estão na bacia Guarapiranga e apenas 13,41% dessas pequenas unidades localizam-se na bacia Capivari-Monos
80% dos agricultores pesquisados não são cooperados, sindicalizados ou participantes de qualquer outra forma de organização

leia o estudo na íntegra:

gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br

LIGUE OS PONTOS

Informes Urbanos

CIDADE DE SÃO PAULO
DESENVOLVIMENTO URBANO

(Fonte:

<https://www.uol.com.br/ecoa/colunas/mariana-belmont/2020/07/02/a-potencia-do-extremo-sul-da-cidade-de-sao-paulo-na-agricultura-familiar.htm>)

Imagen 6. Reportagem sobre importância de calçadas permeáveis e arborização para minimização de riscos de enchentes.

Calçadas permeáveis e com árvores minimizam riscos de enchentes

Árvores, canteiros e piso permeável. Se todos adotassem uma calçada com esses três itens, o risco de enchentes na cidade poderia diminuir.

Por Reportagem Keila Bis Fotos Alexandre Rezende
© 19 Jan 2017, 13h28 - Publicado em 19 Jan 2012, 14h57



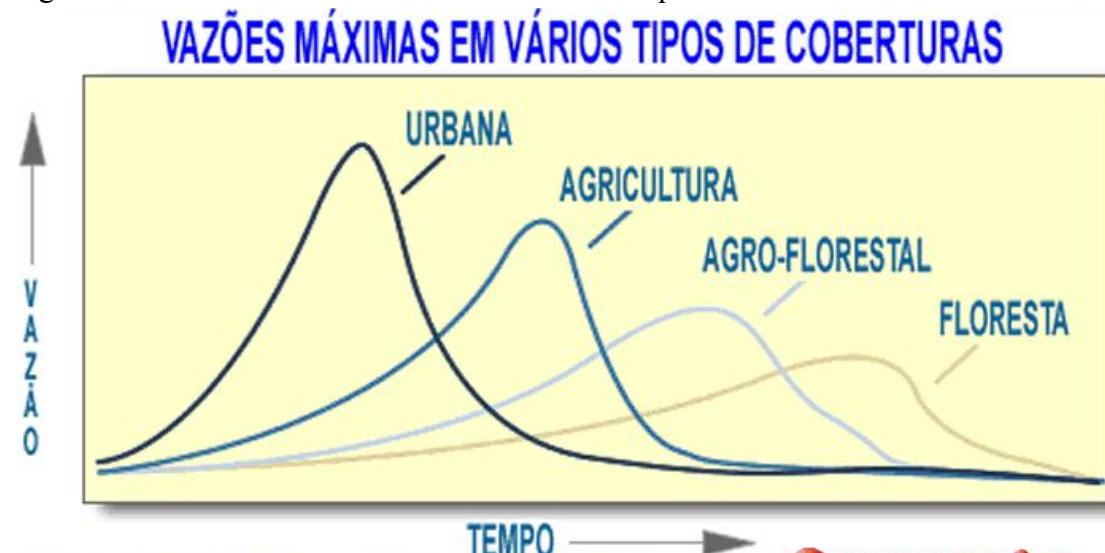
Permeabilizar as calçadas com canteiros verdes, usar placas drenantes e cobrir com terra o solo do entorno das árvores são algumas simples ações que têm o poder de contribuir muito para a diminuição das enchentes, como você vê na galeria abaixo.



(Fonte:

<https://casa.abril.com.br/ambientes/calçadas-permeaveis-e-com-arvores-minimizam-riscos-de-enchentes/>)

Imagen 7. Gráfico de diferentes vazões em vários tipos de cobertura dos solos.



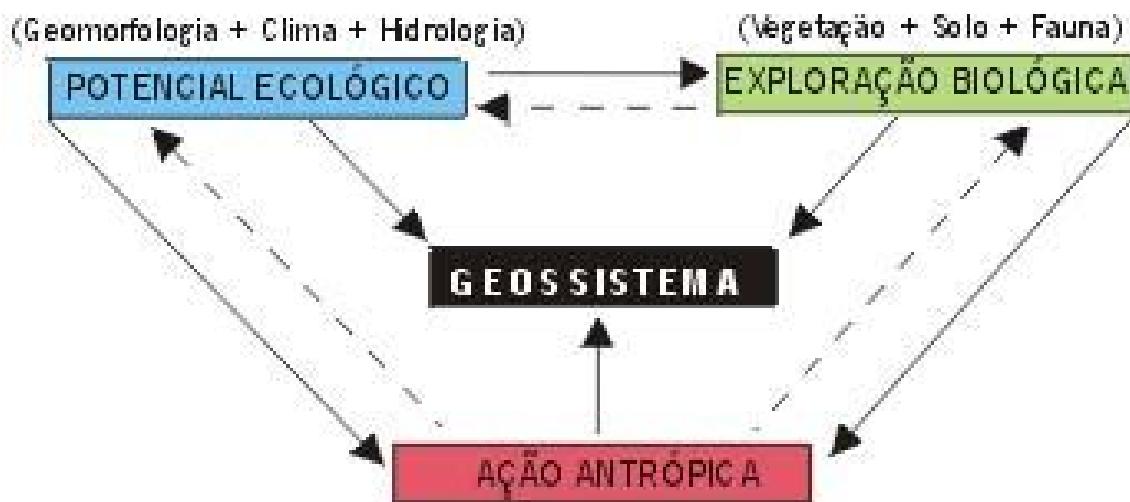
(Fonte: <https://agronomos.ning.com/profiles/blogs/drenagem-urbana-sustentavel>)

Por intermédio dessas imagens e reportagens, discutir com os alunos as seguintes questões: qual a importância da agricultura familiar para o município de São Paulo e para os solos? Qual a importância de calçadas permeáveis e de uma maior arborização urbana? Revisando a Aula 11 em que foi realizado o experimento de impermeabilização dos solos, a agricultura familiar urbana, a arborização urbana e as calçadas permeáveis intensificam ou minimizam o problema de enchentes? Observação: para análise do gráfico da Imagem 7 será devidamente explicado o significado de vazão.

- Aulas 16 e 17: preparação para apresentação de seminários

Na Aula 16, em um primeiro momento, apresentar a seguinte imagem, que representa um geossistema:

Imagen 1. Geossistema.



(Fonte:
<http://biogeografia-ufsm.blogspot.com/2010/06/teoria-geosistemica-aplicada-ao-estudo>)

Em seguida, solicitar que os alunos organizem-se em seus respectivos grupos, estruturados nas Aulas 12 e 13. Assim, mediante as instruções necessárias, cada grupo deverá, coletivamente, esboçar um desenho individual que integre todos componentes, tanto físico-naturais quanto humano-sociais, da superfície terrestre, com destaque para o relevo e para os solos. Dado o tempo necessário, cada grupo deverá entregar seus desenhos. Com isso, objetiva-se que possam ser feitas considerações pertinentes que orientem os alunos quanto ao que se almeja com um geossistema e sua representação via desenho.

Já na Aula 17, o tempo-espacô da sala de aula será usado integralmente para preparação dos seminários. Para realização da apresentação dos seminários, cada grupo deverá seguir os seguintes tópicos norteadores:

- Escolher pelo menos três territórios ao redor de onde residem;
- Apresentar um desenho esquemático do grupo de geossistema que integre todos componentes físico-naturais e humano-sociais da superfície terrestre comuns aos territórios escolhidos em uma folha cartolina;
- Caracterizar em tópicos na lousa as formas de relevo e o tipo de solos dos territórios escolhidos;
- Identificar pelo menos dois impactos do ser humano, sendo um sobre o relevo e outro sobre os solos dos territórios escolhidos;
- Problematizar uma proposta de intervenção que o grupo considere relevante para resolver os impactos identificados.

É válido ressaltar que a avaliação dos seminários será executada de maneira colaborativa, por intermédio de fichas entregues aos próprios alunos. A seguir, exemplo de tabela a ser utilizada como parâmetro avaliativo.

Ficha avaliativa do Grupo _

	0,0	0,25	0,50	0,75	1,00
Cumprimento dos tópicos norteadores					
Apresentação oral e organização das ideias					
Coesão e coerência da apresentação					
Tempo igualitário e democrático entre os integrantes do grupo					
Problematização de proposta de intervenção					

- Aulas 18 e 19: apresentação de seminários

Cada grupo de 5, 6 ou 7 pessoas contará com 10 minutos para apresentar seu geossistema via desenho, caracterizar as formas do relevo e os tipos de solos, identificar os impactos do ser humano e problematizar, valendo-se de uma proposta de intervenção, os impactos antrópicos sobre o relevo e os solos de seu território. A realização dessa proposta corresponde à **Atividade 10**.

4. Visitas monitoradas (Aulas 20-21)

Conteúdos e Desenvolvimento:

- Aula 20: visita ao Museu Catavento

Por intermédio de visita ao Museu Catavento, objetiva-se que os alunos ressignifiquem e complementem conteúdos trabalhados ao longo do Trimestre por intermédio de instalações estratégicas:

Imagen 1. Interior da Terra.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 2. Maquete do relevo terrestre.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 3. Relevo 3D via sandbox.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 4. Biomas do Brasil.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 5. Caverna, representação de ambiente cárstico.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 6.Seção Ecologia.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 7. Amostra de terrário.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de http://www.cataventocultural.org.br/four_sections)

Imagen 8. Seção “Dinos do Brasil”.



(Fonte: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/galeria11-5.jpg>)

- Aula 21: visita ao Parque CienTec

Por intermédio de visita ao Parque CienTec-USP, objetiva-se que os alunos ressignifiquem e complementem conteúdos trabalhados ao longo do Trimestre por intermédio da atividade “Solo na Escola”, que compõe diferentes temas: Rochário, Horizontes do solo, Texturas do solo, Colorteca, Filtros do solo e Erosão hídrica do solo.

Imagen 1. Rochário.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

Imagen 2. Horizontes dos solos.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

Imagen 3. Texturas do solo.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

Imagen 4. Colorteca.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

Imagen 5. Filtros do solo.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

Imagen 6. Erosão hídrica do solo.



(Fonte: Print Screen, captura da tela de <https://www.parquecientec.usp.br/passeio-virtual/solo-na-escola>)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao passo que este trabalho pretendeu avaliar o Ensino do Relevo e o Ensino de Solos na Educação Básica, concluiu-se que as propostas curriculares analisadas, Base Nacional Comum Curricular, Currículo Paulista, Currículo do Estado de São Paulo e Currículo da Cidade de São Paulo, apresentam um aproveitamento relativo aquém das reais potencialidades dos atributos geomorfológicos e pedológicos quanto à leitura do espaço habitado e compreensão do mundo vivido por parte dos educandos. Isso se reverberou no não cumprimento dos preceitos demarcados ao longo deste Trabalho de Graduação Individual: no tocante às irregularidades verificadas: quanto às abordagens multiescalares, transversais, transdisciplinares e geossistêmicas, quanto à apropriação do Relevo e dos Solos para a promoção de um meio mais sustentável e à maior participação cidadã e quanto à resolução dos problemas materiais e imateriais que condicionam o ensino desigual no Brasil, em se falando das escolas e instituições de ensino, dos educadores e profissionais da educação como também do próprio corpo de alunos, em seus dimensões heterogêneas de cada lugar, região ou território.

Sobre as questões do ENEM e da Fuvest da última década, a conclusão a que se chega é que existem incongruências entre os critérios avaliativos demarcados na Matriz de Referência e no Manual do Candidato, respectivamente, e as questões propriamente ditas: seja pela ocorrência de questões que requerem conceitos e conteúdos não explicitados nesses documentos, seja pela metodologia avaliativa centrada em uma transposição científica que não necessariamente corresponde ao chão da escola real ou seja pelas escalaridades não contextualizadas à diversidade territorial em um país de extensão continental. Ao se compararem as análises dos currículos e as análises das questões, concluiu-se que estudantes de escolas públicas, subordinados às propostas curriculares elucidadas, apresentam desvantagem quando comparados, por exemplo, com escolas ou instituições de ensino cujo sistema de ensino é aplicado centralmente aos vestibulares, à medida que parte significativa dos conteúdos e conceitos requeridos para realização dessas provas não são trabalhados nos currículos.

Ao mesmo tempo, este trabalho problematizou a apropriação dos currículos de forma crítica e atenta ao diagnóstico e à realidade de determinada escola, em vez de uma recepção

passiva das prescrições generalistas do Currículo. Problematizou também o significado de Avaliação, quanto à possibilidade de se mapear os níveis de aprendizagem por parte dos alunos, em vez de uma quantificação que inspecione, mecanicamente, a assimilação dos conteúdos e conceitos listados nos currículos. Problematizou, ainda, a importância da elaboração de uma Sequência Didática em que se organize e se sistematize o desenvolvimento das aulas de maneira atenta aos contextos dos alunos, em vez de se uma Transposição Didática centrada exclusivamente na adequação do saber científico ao ambiente escolar. Por fim, problematizou a importância da disputa do Projeto Político-Pedagógico de determinada escola para a efetivação dos preceitos defendidos.

Finalmente, propôs-se uma Sequência Didática intitulada “O relevo, os solos e a superfície terrestre” que engloba outras quatro sequências didáticas: “Contextualização e introdução aos temas”, “Entendendo a formação das formas de relevo e dos solos do meu território”, “Problematizando os impactos do ser humano sobre o relevo e os solos do meu território” e “Visitas monitoradas”, ao longo de 21 aulas, 1 Trimestre. Em “Contextualização e introdução aos temas”, objetivou-se mapear os conhecimentos prévios dos alunos sobre o relevo e sobre os solos e introduzir algumas noções relevantes. Já em “Entendendo a formação das formas de relevo e dos solos do meu território”, objetivou-se corresponder processos tectônicos, tipos climáticos, processos de intemperismo e erosão sobre minerais e rochas, a importância da vegetação e dos organismos vivos e a dinâmica hídrica com as formas de relevo e com os solos do território dos alunos, valendo-se, inclusive, de produtos cartográficos que contextualizem os atributos geomorfológicos e pedológicos do lugar habitado e vivido, enquanto que em “Problematizando os impactos do ser humano sobre o relevo e os solos do meu território”, objetivou-se, por intermédio de discussões mediadas e apresentação de seminários, que os alunos identifiquem impactos antrópicos sobre o relevo e os solos de seus territórios, além de elaborarem coletivamente uma proposta de intervenção que resolucione os impactos identificados. Por fim, em “Visitas monitoradas” ao Museu Catavento e ao Parque CienTec, objetivou-se que os alunos ressignifiquem e complementem os conteúdos trabalhados ao longo do Trimestre, por intermédio das instalações e atividades estratégicas dos espaços escolhidos.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. Geomorfologia, São Paulo, n. 20, 1970.

AFONSO, Anice Esteves & ARMOND, Núbia Beray Armond. Reflexões sobre o ensino Geografia Física no Ensino Fundamental e Médio. Porto Alegre: ENPEG, 2009.

APPLE, Michael Whitman. Educação e Poder. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002, p. 151-179.

ARELARO, Lisete Regina Gomes. Entrevista sobre a Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=W0qaUZyuc2E>>. Acessado em Outubro de 2020.

BERTOLINI, William Zanete. O ensino do relevo: noções e propostas para uma didática da Geomorfologia. Belo Horizonte: Dissertação de Mestrado da UFMG, 2010.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. Cruz, Olga (trad.). Cadernos de Ciências da Terra. São Paulo: USP-IGEOG, nº 43, 1972.

BRASIL. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Histórico do Exame Nacional do Ensino Médio. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br/>>. Acessado em Setembro de 2020.

BRASIL. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Matriz de Referência do ENEM. Disponível em: <<http://www.enem.inep.gov.br/>>. Acessado em Outubro de 2020.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. 2018.

CALLAI, Helena C. Aprendendo a ler o mundo: a geografia nos anos iniciais do ensino fundamental. Campinas: Cadernos Cedes, 2005.

COSTA, Cintia. Interdisciplinaridade: das concepções às representações de práticas de professores de Ciências, p.101-120. In: CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; MUNHOZ, Gislaine. Conhecimentos escolares e caminhos metodológicos. São Paulo: Xamã Editora, 2012.

COUTINHO, Edlane & FRANCO, Gustavo & AMORIM, Raul. Geografia Física nas Provas do ENEM: relação interdisciplinar com Ciências da Natureza. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, 2017.

CUNHA, Leonardo Ferreira Farias da. A Geografia Escolar e as temáticas físico-naturais na BNCC: desafios à prática docente e à formação de professores. Goiânia: Itinerarius Reflectionis - Revista UFG, v.14, n.2, 2018.

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Mapa de Solos do Brasil. Brasília: Embrapa Solos, 2011.

ENEM 2010 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2011 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2012 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2013 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2014 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2015 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2016 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2017 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2018 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

ENEM 2019 (Exame Nacional do Ensino Médio). INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/provas-e-gabaritos>>. Acessado em Outubro de 2020.

FALCONI, Simone. Produção de material didático para o ensino de solos. Rio Claro: Dissertação de Mestrado da Unesp Rio Claro, 2004.

FIGUEIREDO FILHO, Yadyr Augusto; PACHECO, Alberto; MANFREDINI, Sidneide. Contaminação do solo e das águas subterrâneas por sepultamentos de cadáveres e partes de animais no solo. Águas subterrâneas : (São Paulo), 2010.

FURLAN, Sueli Angelo. Currículo da Cidade - Ensino Fundamental - Geografia. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=j0WHLTUasYk>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST (Fundação Universitária para o Vestibular). Sobre a Fuvest. Disponível em: <<https://www.fuvest.br/sobre/>>. Acessado em Setembro de 2020.

FUVEST (Fundação Universitária para o Vestibular). Manual do Candidato da Fuvest 2021. Disponível em: <https://www.fuvest.br/wp-content/uploads/fuvest2021_manualdocandidato.pdf>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2011 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2012 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2013 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2014 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2015 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2016 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2017 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2018 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2019 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

FUVEST 2020 (Fundação Universitária para o Vestibular). Disponível em: <<https://acervo.fuvest.br/fuvest/index.html>>. Acessado em Outubro de 2020.

GIROTTI, Eduardo Donizeti. Dos PCNS à BNCC: o ensino de geografia sob o domínio neoliberal. Rio de Janeiro: Portal de Publicações da UERJ, n.30, 2017, p. 419-439.

KAERCHER, Nestor André. O gato comeu a Geografia Crítica? Alguns obstáculos a superar no ensino-aprendizagem de Geografia. In: PONTUSCHKA, Nídia N. e OLIVEIRA, Ariovaldo U. (orgs.). Geografia em Perspectiva: ensino e pesquisa. São Paulo: Contexto, 2009.

LEPSCH, Igo Fernando. Formação e Conservação dos Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2^a edição, 2002.

LESTEGÁS, Francisco Rodríguez. A construção do conhecimento geográfico escolar: do modelo transpositivo à consideração disciplinar da geografia. São Paulo: Editora Contexto, 2002, p. 13-27.

MACEDO, Elizabeth. Criar currículo no cotidiano. São Paulo: Editora Cortez, 3a. edição, 2002, p. 60-97.

MELONI, Adaliza. O Currículo Paulista de Geografia: análise das práticas curriculares da sala de aula. Paraíba: Revista Espaço do Currículo - UFPB, 2016.

MENDES, Samuel. O solo no Ensino de Geografia e sua importância para a formação cidadã na Educação Básica. Goiânia: Dissertação de Mestrado da UFG, 2017.

MIKLÓS, Andreas Attila de Wolinsk. Biogênese do solo. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, 2012.

MIKLÓS, Andreas Attila de Wolinsk. O homem e a terra: solidariedade na vida econômica. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, 2015.

MORAES, Jerusa Vilhena. Teoria e prática da Geografia escolar: a alfabetização e enculturação científica. In: Didática da Geografia: aportes teóricos e metodológicos. São Paulo: Editora Xamã, 2012.

MORIN, Edgar. Educação e Complexidade: os setes saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2007.

NEVES, Carlos Eduardo das & MACHADO, Gilnei & HIRATA, Carlos Alberto & STIPP, Nilza Aparecida Freres. A importância dos geossistemas na pesquisa geográfica: uma análise a partir da correlação com o ecossistema. Uberlândia: Revista Sociedade & Natureza, vol.26, n.2, 2014.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Geografia e ensino: os Parâmetros Nacionais Curriculares em discussão. São Paulo: Editora Contexto, 1999, p. 43-67.

PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental), Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 1999. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm> Acesso em Outubro de 2020.

PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Parâmetros Escolares Nacionais: tensões entre Estado e Escola. São Paulo: Editora Contexto, 1999, p. 11-19.

RAVITCH, Diane. Vida e morte do grande sistema escolar americano: como os testes padronizados e o modelo de mercado ameaçam a educação. Porto Alegre: Editora Sulina, 2011, p. 171-190.

RODRIGUES, Cleide. A Teoria Geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, 2001.

RODRIGUES, Cleide. Morfologia original e morfologia antropogênica na definição de unidades espaciais de planejamento urbano: exemplo na metrópole paulista. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, 2010.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches Ross. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. São Paulo: Revista do Departamento de Geografia da USP, n.6, 1992.

ROSSI, Murilo. A nova proposta curricular do ensino de geografia na rede estadual de São Paulo: um estudo. 2011. Dissertação de Mestrado da USP, 2011,

ROSSI, Márcio. Mapa pedológico do Estado de São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 2017.

SANDALOWSKI, Cleusa Fátima. O ensino de solos como prática de educação ambiental na Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Isidoro - Gaurama/RS. Santa Maria: Revista Monografias Ambientais, 2012.

SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 3. ed. São Paulo: HUCITEC, 1988.

SANTOS, Susan Silvia Viana dos. Análise do risco de contaminação do solo por carbofurano no cultivo de pupunha no alto curso do vale do rio Ribeira de Iguape (SP). Dissertação de Mestrado da USP, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP). Currículo Paulista, Ensino Fundamental: Geografia, 2019.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEDUC-SP). Currículo do Estado de São Paulo, Ensino Médio: Geografia, 2011.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME-SP). Currículo da Cidade de São Paulo, Ensino Fundamental: Geografia, 2019.

SASS, Odair & MINHOTO, Maria Angélica Pedra. Indicadores e educação no Brasil: a avaliação como tecnologia. São Paulo: Revista Teoria Crítica, n.2, 2010, p. 232-252.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Geografia Física e Geomorfologia: temas para debate. Brasília: Revista Espaço e Geografia, 2009.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível. Campinas: Editora Papirus, 2002.

VEZZANI, Fabiane Machado. Valorização ambiental do solo. In: LIMA, Marcelo Ricardo de (Org). Conhecendo os solos: abordagem para educadores do ensino fundamental na modalidade à distância. Curitiba: UFPR, 2014.

YOUNG, Michael. Superando a crise na teoria do currículo: uma abordagem baseada no conhecimento. São Paulo: Editora Cenpec, v.3, n.2, 2013, p. 225-250.

ZABALA, Antoni. As sequências didáticas e as sequências de conteúdo. In: ZABALA, Antoni. A Prática Educativa: Como ensinar. Tradução de Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998, p 53 - 86.