



UFRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA**

SILVIA CRISTINA DE OLIVEIRA ALVARENGA

**O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOLOGIA PRESENTES NA DISCIPLINA
DE GEOGRAFIA, MINISTRADOS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA
CIDADE DO RIO DE JANEIRO, COM ÊNFASE NO CICLO
FUNDAMENTAL II**

**Trabalho de Conclusão de Curso
(Geologia)**

Rio de Janeiro
2021



UFRJ

SILVIA CRISTINA DE OLIVERA ALVARENGA

**O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOLOGIA PRESENTES NA DISCIPLINA
DE GEOGRAFIA, MINISTRADOS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA
CIDADE DO RIO DE JANEIRO, COM ÊNFASE NO CICLO
FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geologia do Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, apresentado como requisito necessário para obtenção do grau de Geólogo.

Orientadora: Kátia Leite Mansur -Depto.
Geologia, IGEO/UFRJ

Rio de Janeiro
2021

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVIA CRISTINA DE OLIVEIRA ALVARENGA

O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOLOGIA PRESENTES NA DISCIPLINA DE
GEOGRAFIA, MINISTRADOS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA CIDADE
DO RIO DE JANEIRO, COM ÊNFASE NO CICLO FUNDAMENTAL II

Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga – Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Geociências,
2021.

xi, 42 p.

Trabalho Final de Curso: Graduação em Geologia – Universidade Federal do Rio de
Janeiro – UFRJ, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia, 2021.

SILVIA CRISTINA DE OLIVEIRA ALVARENGA

**O ENSINO DE TÓPICOS DE GEOLOGIA PRESENTES NA DISCIPLINA
DE GEOGRAFIA, MINISTRADOS NA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA
CIDADE DO RIO DE JANEIRO, COM ÊNFASE NO CICLO
FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação em Geologia do Instituto de
Geociências, Universidade Federal do Rio
de Janeiro – UFRJ, apresentado como
requisito necessário para obtenção do grau
de Geóloga.

Orientadora: Kátia Leite Mansur -Depto.
Geologia, IGEO/UFRJ

Aprovada em: //
Por:

Orientadora: Kátia Leite Mansur (IGEO/UFRJ)

Cícera Neysi (IGEO/UFRJ)

Júlio Cezar Mendes (IGEO/UFRJ)

Rio de Janeiro
2021

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a minha família, minha mãe que ao longo de toda essa jornada me incentivou muito e me deu todo suporte para que eu tivesse como concluir essa graduação. Ao meu pai que sempre esteve presente e me incentivando a seguir essa carreira, uma vez que ele pertence a esse meio.

Agradeço também a professora Katia Leite Mansur, por ter me dado a oportunidade de fazer esse trabalho voltado à área do ensino, por ter incentivado e apoiado, dado ideias. Com toda a certeza se não tivesse tido esse apoio e essa ajuda não teria conseguido.

Aos diretores Flávio Guimarães e Vera Lúcia, e aos coordenadores João e André da Escola Municipal Sobral Pinto por terem me autorizado, ajudado e colaborado para a elaboração do presente trabalho. Sem a disponibilização do material didático utilizado e sem ter ajuda para que o material elaborado por mim chegasse aos alunos do sexto, esse trabalho também não teria como estar pronto.

Por fim agradeço a Deus por estar com saúde e viva em meio a essa pandemia que assola nosso planeta. Desejo que todos sobrevivam, tenham saúde e que essa fase ruim passe o mais breve possível

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo a análise dos tópicos de Geologia inseridos na disciplina de Geografia, que são ministrados na rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro, em particular na Escola Municipal Sobral Pinto, observando se a forma de ensino faz com que os alunos despertem interesse por esses temas, quais são os tópicos presentes, qual o nível de profundidade que abrangem e se a divisão desses tópicos ao longo de todo o Ciclo Fundamental II favorece o aprendizado. Além disto, o trabalho também tem como finalidade a divulgação da informação sobre os temas de Geociências para os alunos de sexto ano. Para atingir esses objetivos, diversas ferramentas foram utilizadas, sendo elas, a análise da legislação vigente referente a educação Municipal e Nacional, entrevista realizada com os professores de Geografia da Escola Municipal Sobral Pinto, elaboração de uma aula geral sobre alguns temas relacionados à Geociências e disponibilização de um questionário feito na plataforma Google Forms. Com base nas respostas obtidas através da pesquisa realizada com os alunos e através do questionário aplicado junto aos professores foi possível identificar o grau de conhecimento que os alunos do sexto ano, da Escola Municipal Sobral Pinto, detêm sobre os temas abordados.

Palavras-chaves: Ensino Fundamental II, Geologia, Divulgação, Cidade do Rio de Janeiro .

Lista de Figuras

- Figura 1** - Capa do livro Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia _____ 6
- Figura 2** - Parâmetros trabalhados ao longo do Eixo 2 do livro: Parâmetros curriculares Nacionais: Geografia. _____ 8
- Figura 3** - Parâmetros trabalhados ao longo do Eixo 2 do livro: Parâmetros curriculares Nacionais: Geografia. _____ 9
- Figura 4** - Capa da BNCC _____ 10
- Figura 5** - Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do sexto ano presentes na BNCC. __ 11
- Figura 6** - Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos sexto ano presentes na BNCC. _____ 12
- Figura 7** - Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do sétimo ano presentes na BNCC. __ 13
- Figura 8** - Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos sétimo ano presentes na BNCC. _____ 14
- Figura 9** - Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento oitavo ano presentes na BNCC _____ 15
- Figura 10** - Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do nono ano presentes na BNCC. __ 16
- Figura 11** - Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos nono ano presentes na BNCC. _____ 17
- Figura 12** - Capa da apresentação em PowerPoint do Currículo Carioca 2020. _____ 18

Figura 13- Componente Curricular -Geografia 2020 _____	19
Figura 14- Componente Curricular -Geografia 2020 _____	20
Figura 15 - Livros de Geografia utilizados no ciclo fundamental dois, disponibilizados pela rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro _____	21
Figura 16- Sumario do livro Tempo de Geografia, Vol:6, temas 5 e 6. _____	22
Figura 17- Primeira parte do formulário disponibilizado na plataforma Google Forms. _____	26
Figura 18- Segunda parte do formulário disponibilizado na plataforma Google Forms. _____	27
Figura 19- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	31
Figura 20- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	32
Figura 21- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	32
Figura 22- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	33
Figura 23- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	33
Figura 24- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos. _____	34
Figura 25- Curva de Esquecimento de Hermann Ebbinghaus _____	35

SUMÁRIO

1	Introdução.....	2
1.1	Objetivo.....	3
2	Legislações, Diretrizes, Planos e Currículos de Ensino Vigentes.	4
2.1	Constituição Federal de 1988	5
2.2	LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	5
2.3	PCNs	6
2.4	Base Nacional Comum Curricular.	9
2.5	Currículo Carioca.....	18
3	Análise do Livro Didático do Sexto Ano.	20
4	Materiais e Métodos.....	22
4.1	Entrevista com os Professores.....	23
4.2	Elaboração e Aplicação da Aula <i>On-line</i>	24
4.3	Questionário <i>On-line</i>	25
5	Resultados	27
5	Discussão.....	34
6	Conclusão.....	36
	Referências Bibliográficas	38
	APÊNDICE A– Aula online disponibilizada aos alunos.	A

1 Introdução

A ideia do presente trabalho, surgiu a partir de uma reflexão que tive ao entrar no curso de Geologia da UFRJ : o que é Geologia? E qual a real utilização dela no nosso cotidiano? Ao contrário de outros cursos como Engenharia ou Medicina, que desde o início do curso o aluno sabe o que fará ou quais os campos que se desdobram dessa carreira, com a Geologia o aluno só consegue compreender a profundidade e o quanto está presente no cotidiano quando se depara com matérias como Pedologia, Hidrogeologia, Exploração Mineral e diversas outras disponíveis em nossa grade. A divulgação da Geologia antes do nível acadêmico não é tao abrangente e muitas pessoas acham que de fato, na Geologia estudamos apenas as “pedras”. Por diversas vezes ao longo do curso, fui questionada por diferentes pessoas do meu convívio, sobre o que estudava? qual era o campo de trabalho? em quais áreas poderia atuar? Eu mesma só optei por Geologia pois tenho familiares dentro dessa área que puderam me explicar o quão vasto poderia ser meu campo de atuação. Com isto, ao longo do tempo pude perceber que há falta de informação acerca da carreira, claro que não se pode generalizar, mas a uma parte da população de fato não possui esse conhecimento.

Mesmo tendo essa visão, até então, nada poderia ser feito por mim até o ano de 2019, quando resolvi prestar um concurso para a área da educação municipal da Cidade do Rio de Janeiro e fui aprovada. Ao tomar posse comecei a ter contato direto com os alunos de sexto ao nono ano do Colégio Municipal Sobral Pinto, junto a isso vi a oportunidade de procurar entender como a Geociências era tratada dentro da disciplina de Geografia. Vale ressaltar que alguns temas referentes à Geociências também são abordados na disciplina de Ciências, mas o foco do trabalho é na disciplina de Geografia pois é nela onde encontramos a maior concentração desses temas ao longo do ciclo Fundamental II.

1.1 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é apresentar, com base no Currículo Carioca, nos componentes curriculares de Geografia, na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos livros didáticos distribuídos pela rede municipal da Cidade do Rio de Janeiro, como os tópicos de Geologia são ministrados na disciplina de Geografia, na rede municipal da cidade do Rio de Janeiro, tendo como área de estudo a Escola Municipal Sobral Pinto. Para isso são objetivos específicos:

- (a) Analisar os temas inseridos nos livros didáticos de Geografia do sexto ao nono ano (lembrando que a Geologia não é ensinada como disciplina isolada na grade horária do ensino fundamental).
- (b) Identificar quais e como esses temas são abordados, qual a carga horária destinada a eles, a profundidade dos temas abordados.
- (c) Pesquisar a visão dos professores dentro de sala de aula sobre a aceitação e dificuldade de aprendizado, incluindo sugestões dos docentes sobre como melhorar o ensino desses tópicos.
- (d) Relacionar a idade dos alunos e a compreensão dos temas abordados.
- (e) Divulgar junto a esses alunos, e com auxílio dos professores das turmas de sexto ano, o conhecimento sobre Geologia.

As turmas de sexto ano foram as principais turmas abrangidas nesse trabalho, uma vez que os primeiros contatos com os tópicos de Geologia no ciclo Fundamental II ocorrem nessa fase do ensino. As turmas sétimo, oitavo e nono ano também deveriam fazer parte desse trabalho de divulgação da informação acerca da ciência Geologia, mas devido à pandemia do SARS-CoV-2, se tornou inviável o trabalho com essas turmas, face ao pouco tempo disponível e a não volta às aulas presenciais.

2 Legislações, Diretrizes, Planos e Currículos de Ensino Vigentes.

Antes de tocar em qualquer assunto relacionado ao currículo ministrado na rede Municipal de Ensino da Cidade do Rio de Janeiro, é preciso compreender a formulação dessas diretrizes e bases curriculares atuais. Toda a educação, não só a fundamental é baseada em leis, partindo desde a Constituição Federal (BRASIL, 1988), que assegura o direito a educação às nossas crianças, passando pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996) que estabelece competências e diretrizes para a educação infantil, fundamental e ensino médio; os PCNs, que são os Parâmetros Curriculares Nacionais (MEC, 1998), criados para normatizar aspectos fundamentais de cada disciplina, dando diretrizes aos educadores de forma nacional, e a BNCC que é a Base Nacional Comum Curricular (MEC, 2017) que é um documento que regulamenta quais as aprendizagens essenciais a serem trabalhadas nas escolas públicas e particulares brasileiras, partindo desde o ensino fundamental até o ensino médio e, também, tem como objetivo nortear os currículos. A BNCC é mais completa, e diferente dos PCNs, sua aplicação é obrigatória. Por fim temos o Currículo Carioca (RIO DE JANEIRO, 2020) utilizado especificamente na rede Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro, que como um todo, visa estabelecer quais habilidades os alunos devem desenvolver ao aprender determinado assunto e os componentes curriculares presentes ao longo do ano em cada bimestre.

Independentes, porém conectadas entre si, embora possuam autonomia e tenham sido criadas em anos diferentes, tanto as leis como as diretrizes e currículos seguem as leis vigentes anteriores e superiores, sendo criadas ao longo do tempo novas leis e diretrizes para complementar o que possivelmente ficou faltando. Obviamente a CF.88 não tinha como abordar todos os assuntos relacionados a educação brasileira, portanto a LDB e as demais leis e diretrizes vieram complementando e especificando o que deve ser ensinado, como deve ser ensinado, em quais anos os alunos deveriam ter contato com determinados tópicos e quais habilidades deveriam desenvolver. Cada Município possui seu próprio currículo, mas seguindo as diretrizes da BNCC.

2.1 Constituição Federal de 1988

No que tange a educação brasileira, a CF (BRASIL,88) foi a primeira lei pós ditadura que trouxe princípios gerais que norteiam a educação e logo no primeiro artigo do CAPÍTULO III, Seção I encontramos o Art.125 que diz:

Art 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Com base nos dispositivos elencados na CF.88, outras leis e diretrizes foram elaboradas. Como a constituição não é o principal foco do presente trabalho, os demais artigos referentes a Constituição que versam sobre educação não serão tratados.

2.2 LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 96) foi aprovada em dezembro de 1996, sendo composta por 92 artigos que versam sobre os diversos temas da educação brasileira desde o ensino infantil até o ensino superior. Seu objetivo é de atender a CF.88 e ser o caminho na construção de uma educação pública, democrática e de qualidade, regularizando e organizando a educação brasileira de acordo com os princípios presentes na CF.88.

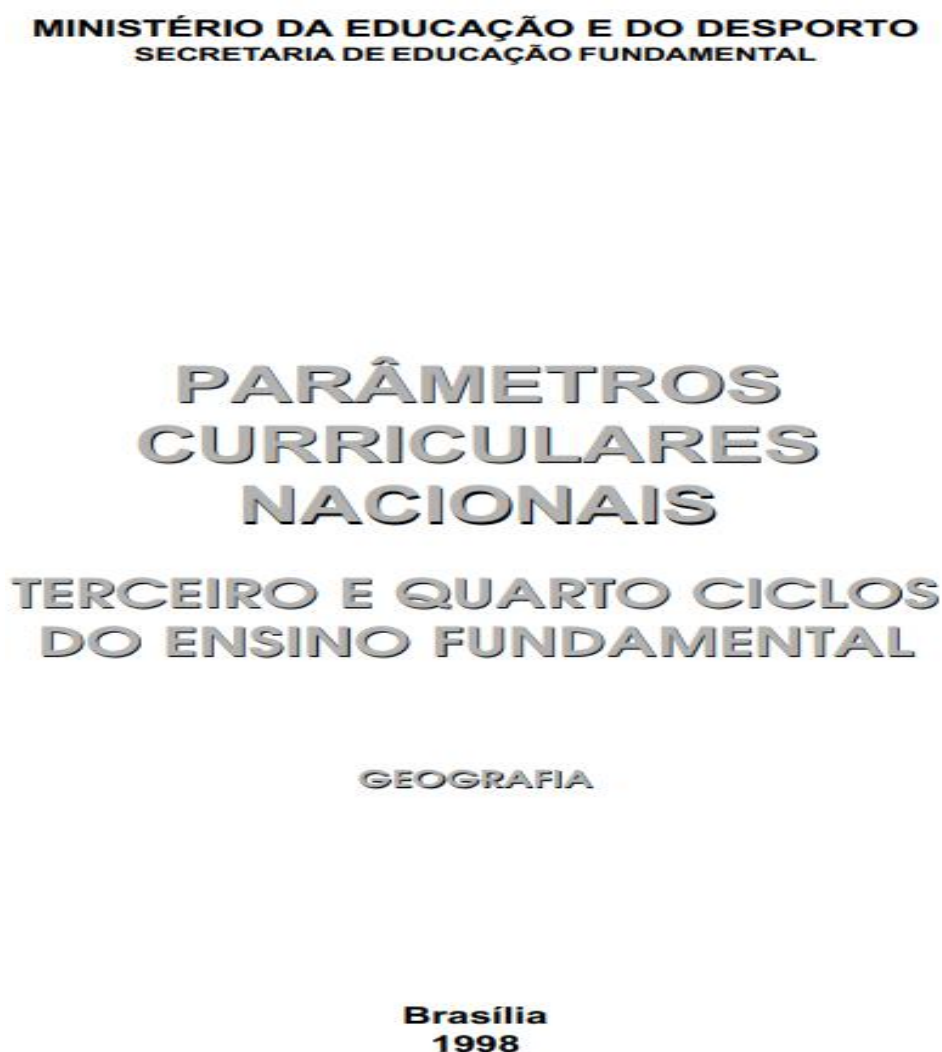
Como o presente trabalho foca no ciclo fundamental II de ensino trataremos do TÍTULO IV, Capítulo II, Seção III. Página 123, que versa sobre o Ensino Fundamental.

SEÇÃO III – Do Ensino Fundamental Art. 32. O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo; II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; III – o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores; IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Na LDB ainda não encontramos nenhuma referência à grade curricular, uma vez que também é uma lei de alcance nacional, porém é importante ressaltar que na LDB fica claro que a responsabilidade de oferecer o ensino fundamental é do âmbito municipal, estando aberto também à atuação da iniciativa privada.

2.3 PCNs

Figura 1- Capa do livro Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia



Fonte: (MEC, 1998)

Ao contrário das leis mencionadas anteriormente, o PCN (MEC, 1998) não é uma lei e sim um conjunto de diretrizes, possuem uma grande importância para a elaboração das grades curriculares e vieram para dar diretrizes elaboradas e orientar os educadores por meio da normatização de alguns aspectos fundamentais inerentes a cada disciplina. Os PCNs são

divididos por disciplinas, para facilitar o trabalho do educador e instituições, cada disciplina possui seu PCN.

O PCN Geografia detalha o que deve ser ensinado ao longo dos ciclos do Ensino Fundamental II, essas nomenclaturas mudaram ao longo do tempo. Os ciclos são divididos em Ciclo Fundamental I que engloba as turmas de quinto e sexto ano, Ciclo Fundamental II, que engloba as turmas de sétimo e oitavo ano e Ciclo III que corresponde ao Ensino Médio. Porém nos PCNs os ciclos não são relacionados a séries específicas e suas subdivisões se baseiam em eixos de ensino, dentro desses eixos há uma subdivisão por tópicos. Os tópicos que envolvem Geologia só são abordados no segundo ciclo do ensino fundamental e especificamente no Eixo 2 que trata sobre o estudo da natureza e sua importância para o homem. Dentro desse eixo há as subdivisões em dois temas, sendo eles: “Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade de previsão pelo homem” e o segundo: “A natureza e as questões socioambientais”. (MEC, 1998, p. 62,64)

As divisões e subdivisões feitas como sugestões para as instituições de ensino e professores poderiam ser incrementadas ou mudadas de acordo com o ano letivo que o aluno estivesse inserido, uma vez que como já mencionado, os PCNs não possuíam valor legal e serviam apenas para orientar o ensino. Logo, as instituições de ensino poderiam sim, de acordo com suas intenções, aprofundar o ensino englobando temas pertinentes à Geologia, dentro da disciplina de Geografia, ou em qualquer outra área dentro de qualquer outra disciplina. Porém essa abertura poderia trazer variações de ensino conforme mudasse a instituição e, por isso, surgiu a BNCC, para que todo o ensino fosse padronizado em todas as instituições, seja pública ou privada, garantindo que todos os alunos tivessem acesso ao mesmo tipo de informação.

As Figura 2 e 3 mostram os tópicos exatos a serem ministrados dentro do ciclo III e eixo II de acordo com o PCN: Geografia, que engloba os temas de Geologia, lembrando que, mesmo com o surgimento da BNCC, os PCNs ainda são válidos e podem ser utilizados desde que também sigam a Base Nacional Curricular Comum.

Figura 2 - Temas trabalhados ao longo do Eixo 2 do PCN: Geografia.

**EIXO 2: O ESTUDO DA NATUREZA E SUA
IMPORTÂNCIA PARA O HOMEM**

**Os fenômenos naturais, sua regularidade e possibilidade
de previsão pelo homem**

Sugerem-se os seguintes itens como parâmetros para trabalhar este tema:

- planeta Terra: a nave em que viajamos;
- como o relevo se forma: os diferentes tipos de relevo;
- litosfera e movimentos tectônicos: existem terremotos no Brasil?;
- as formas de relevo, os solos e sua ocupação: urbana e rural;
- erosão e desertificação: morte dos solos;
- as águas e o clima;
- águas e terras no Brasil;
- circulação atmosférica e estações do ano;
- clima do Brasil: como os diferentes tipos de clima afetam as diferentes regiões;
- o clima no cotidiano das pessoas;
- as cidades e as alterações climáticas;
- as florestas e sua interação com o clima;
- previsão do tempo e clima;
- como conhecer a vegetação brasileira: a megadiversidade do mundo tropical;
- florestas tropicais: como funcionam essas centrais energéticas;
- cerrados e interações com o solos e o relevo;
- estudando e compreendendo as caatingas;

Fonte: (MEC, 1998, p. 62)

Figura 3- Temas trabalhados ao longo do Eixo 2 do PCN: Geografia.

A natureza e as questões socioambientais

- a floresta tropical vai acabar?;
- as reservas extrativistas e o desenvolvimento sustentável;
- o lixo nas cidades: do consumismo à poluição;
- poluição ambiental e modo de vida urbano;
- poluição ambiental e modo de produzir no campo;
- industrialização, degradação do ambiente e modo de vida;
- problemas ambientais que atingem todo o planeta (o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e a chuva ácida);

64

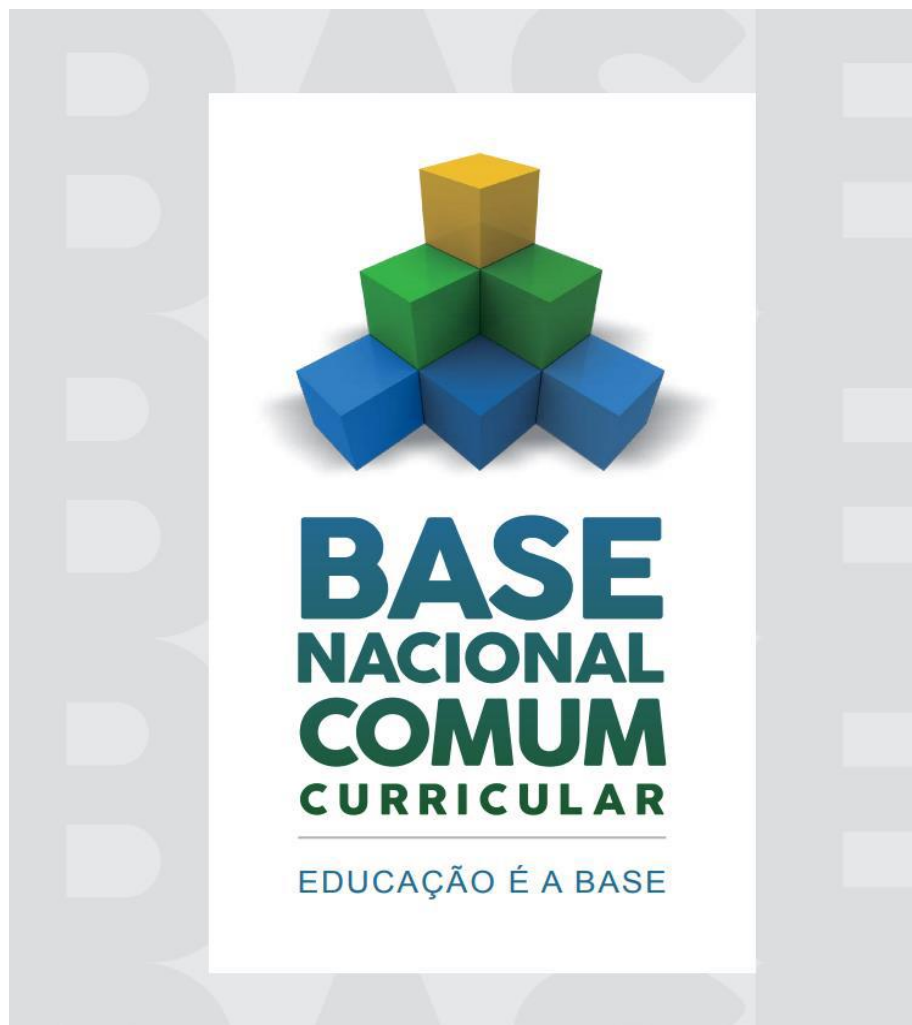
- plantar sem degradar: outras formas de produzir no campo;
- modo de vida urbano e qualidade de vida;
- áreas protegidas e espaços livres urbanos;
- o turismo e a degradação do ambiente;
- conservação ambiental, cidadania e pluralidade cultural;
- conhecer a natureza e respeitar suas leis próprias: produzir sem degradar;
- pluralidade cultural e etnociência;
- urbanização e degradação ambiental.

Fonte: Modificado (MEC, 1998, p. 64,65)

2.4 Base Nacional Comum Curricular.

A Base Nacional Comum Curricular (MEC,2017) não é uma lei especificamente, mas sim um documento, elaborado por cerca de nove mil professores, de uso obrigatório por lei e prevista na CF.88 e na LDB. Esse documento regulamenta as diretrizes e quais são os objetos de conhecimento essenciais a serem trabalhados nas escolas brasileiras. Foi criado para que todas as escolas oferecessem um padrão mínimo de instrução, pois o aumento da padronização acarreta um aumento da qualidade do ensino no país. É um instrumento para a promoção da equidade, principalmente na esfera pública. A BNCC é uma referência obrigatória, mas não é o currículo em si, embora verse sobre os diferentes assuntos que serão ensinados em cada disciplina. A figura 4 mostra a capa do documento.

Figura 4 - Capa da BNCC



Fonte: (MEC, 2017)

Na BNCC o ensino deve ser integrado, deve haver multidisciplinariedade, portanto, há uma subdivisão por áreas de conhecimento sendo elas : Linguagens, Matemática, Ciências da natureza, Ciências humanas e Ensino religioso. A Geografia esta inserida na área de ciências da natureza e será o foco nesse trabalho.

Seguindo os objetos de conhecimentos presentes na BNCC é possível observar que dentro da matéria de Geografia muito pouco a cerca do tema de Geologia é mencionado, estando a maior concentração de tópicos presentes no currículo do sexto ano. As Figuras 5,6,7,8,9,10,11e 12 mostram como estão distribuídos os temas ao longo do ciclo fundamental II.

Antes da análise das imagens é importante ressaltar do que se trata as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades presentes nas bases curriculares da BNCC. As unidades temáticas são um conjunto de objetos de conhecimento adequados às especificidades dos diferentes componentes curriculares. Cada unidade temática contempla uma gama maior ou menor de objetos de conhecimento. Os objetos de conhecimento são os conteúdos da disciplina. Dizem respeito aos assuntos abordados ao longo de cada componente curricular. O domínio dos objetos de conhecimento gera no aluno o aprendizado de habilidades. Um exemplo mais claro disso pode ser identificado na unidade temática “ A natureza, ambiente e qualidade de vida” dentro onde existe o objeto “Ciclo hidrológico”. Quando o aluno aprende o objeto de conhecimento “Ciclo hidrológico” ele ganha a habilidade de entender de onde vem a água, qual sua composição química, entender e melhorar o seu consumo, entender seu escoamento e como funciona a distribuição de água dentre outros aspetos.

Figura 5 - Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do sexto ano presentes na BNCC.

GEOGRAFIA - 6º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO
O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural
Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais
Mundo do trabalho	Transformação 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

Fonte: (MEC, 2017, p. 384)

Figura 6 - Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos sexto ano presentes na BNCC.

GEOGRAFIA – 6º ANO	
HABILIDADES	
(EF06GE01)	Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
(EF06GE02)	Analisar modificações de paisagens por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.
(EF06GE03)	Descrever os movimentos do planeta e sua relação com a circulação geral da atmosfera, o tempo atmosférico e os padrões climáticos.
(EF06GE04)	Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.
(EF06GE05)	Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais.
(EF06GE06)	Identificar as características das paisagens transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.
(EF06GE07)	Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.
(EF06GE08)	Medir distâncias na superfície pelas escalas gráficas e numéricas dos mapas.
(EF06GE09)	Elaborar modelos tridimensionais, blocos-diagramas e perfis topográficos e de vegetação, visando à representação de elementos e estruturas da superfície terrestre.
(EF06GE10)	Explicar as diferentes formas de uso do solo (rotação de terras, terraceamento, aterros etc.) e de apropriação dos recursos hídricos (sistema de irrigação, tratamento e redes de distribuição), bem como suas vantagens e desvantagens em diferentes épocas e lugares.
(EF06GE11)	Analisar distintas interações das sociedades com a natureza, com base na distribuição dos componentes físico-naturais, incluindo as transformações da biodiversidade local e do mundo.
(EF06GE12)	Identificar o consumo dos recursos hídricos e o uso das principais bacias hidrográficas no Brasil e no mundo, enfatizando as transformações nos ambientes urbanos.
(EF06GE13)	Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática (ilha de calor etc.).

Fonte: (MEC, 2017, p. 385)

Maiores detalhes sobre os tópicos de Geologia ensinados nos livros didáticos de Geografia do sexto ano estarão presentes nos itens 2.5 Currículo Carioca e 3 Análise do Livro Didático do Sexto Ano.

No sétimo ano, os objetos de conhecimento ensinados na disciplina de Geografia, não só estão de acordo com a BNCC, mas também presente nos livros da rede municipal, voltados para o Brasil, sendo eles: Território brasileiro, Regiões naturais do Brasil, Regionalização brasileira, Economia do Brasil, Indicadores Socioeconômicos, Distribuição de riquezas,

Redes de Transporte e Comunicação, Agropecuária e Industrialização e características sociais e econômicas das regiões Norte, Sul, Centro-oeste, Sudeste e Nordeste do Brasil. As figuras 7 e 8 detalham as unidades temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades que o aluno deve desenvolver ao longo do sétimo ano.

Figura 7- Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do sétimo ano presentes na BNCC.

BASE NACIONAL
COMUM CURRICULAR

GEOGRAFIA – 7º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	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 brasileira

Fonte : (Ministério de Educação, 2017, p. 386).

Figura 8- Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos sétimo ano presentes na BNCC.

GEOGRAFIA - 7º ANO	
HABILIDADES	
(EF07GE01)	Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das paisagens e da formação territorial do Brasil.
(EF07GE02)	Analisar a influência dos fluxos econômicos e populacionais na formação socioeconômica e territorial do Brasil, compreendendo os conflitos e as tensões históricas e contemporâneas.
(EF07GE03)	Selecionar argumentos que reconheçam as territorialidades dos povos indígenas originários, das comunidades remanescentes de quilombos, de povos das florestas e do cerrado, de ribeirinhos e caiçaras, entre outros grupos sociais do campo e da cidade, como direitos legais dessas comunidades.
(EF07GE04)	Analisar a distribuição territorial da população brasileira, considerando a diversidade étnico-cultural (indígena, africana, europeia e asiática), assim como aspectos de renda, sexo e idade nas regiões brasileiras.
(EF07GE05)	Analisar fatos e situações representativas das alterações ocorridas entre o período mercantilista e o advento do capitalismo.
(EF07GE06)	Discutir em que medida a produção, a circulação e o consumo de mercadorias provocam impactos ambientais, assim como influem na distribuição de riquezas, em diferentes lugares.
(EF07GE07)	Analisar a influência e o papel das redes de transporte e comunicação na configuração do território brasileiro.
(EF07GE08)	Estabelecer relações entre os processos de industrialização e inovação tecnológica com as transformações socioeconômicas do território brasileiro.
(EF07GE09)	Interpretar e elaborar mapas temáticos e históricos, inclusive utilizando tecnologias digitais, com informações demográficas e econômicas do Brasil (cartogramas), identificando padrões espaciais, regionalizações e analogias espaciais.
(EF07GE10)	Elaborar e interpretar gráficos de barras, gráficos de setores e histogramas, com base em dados socioeconômicos das regiões brasileiras.
(EF07GE11)	Caracterizar dinâmicas dos componentes físico-naturais no território nacional, bem como sua distribuição e biodiversidade (Florestas Tropicais, Cerrados, Caatingas, Campos Sulinos e Matas de Araucária).
(EF07GE12)	Comparar unidades de conservação existentes no Município de residência e em outras localidades brasileiras, com base na organização do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Fonte: (MEC, 2017, p. 387).

No oitavo ano de acordo com a BNCC e o livro didático distribuído pela rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro os temas estão relacionados a noções sobre a organização e regionalização do espaço mundial. Nesse ano o aluno consegue analisar o espaço em que o Brasil está inserido, tanto geograficamente como economicamente, passando por temas como: Regionalizações mundiais, Instituições mundiais, Economia global, Brics: as potencias emergentes, América, América Anglo-saxónica, América Latina : aspetos sociais, económicos, populacionais e conflitos sociais, Africa e seus aspectos físicos, sociais e económicos. No oitavo ano, nenhum tópico pertencente a ciência Geologia está presente

Figura 9- Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimento oitavo ano presentes na BNCC

BASE NACIONAL
COMUM CURRICULAR

GEOGRAFIA – 8º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	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

HABILIDADES

(EF08GE01) Descrever as rotas de dispersão da população humana pelo planeta e os principais fluxos migratórios em diferentes períodos da história, discutindo os fatores históricos e condicionantes físico-naturais associados à distribuição da população humana pelos continentes.

(EF08GE02) Relacionar fatos e situações representativas da história das famílias do Município em que se localiza a escola, considerando a diversidade e os fluxos migratórios da população mundial.

(EF08GE03) Analisar aspectos representativos da dinâmica demográfica, considerando características da população (perfil etário, crescimento vegetativo e mobilidade espacial).

(EF08GE04) Compreender os fluxos de migração na América Latina (movimentos voluntários e forçados, assim como fatores e áreas de expulsão e atração) e as principais políticas migratórias da região.

(EF08GE05) Aplicar os conceitos de Estado, nação, território, governo e país para o entendimento de conflitos e tensões na contemporaneidade, com destaque para as situações geopolíticas na América e na África e suas múltiplas regionalizações a partir do pós-guerra.

(EF08GE06) Analisar a atuação das organizações mundiais nos processos de integração cultural e econômica nos contextos americano e africano, reconhecendo, em seus lugares de vivência, marcas desses processos.

(EF08GE07) Analisar os impactos geoeconômicos, geoestratégicos e geopolíticos da ascensão dos Estados Unidos da América no cenário internacional em sua posição de liderança global e na relação com a China e o Brasil.

(EF08GE08) Analisar a situação do Brasil e de outros países da América Latina e da África, assim como da potência estadunidense na ordem mundial do pós-guerra.

(EF08GE09) Analisar os padrões econômicos mundiais de produção, distribuição e intercâmbio dos produtos agrícolas e industrializados, tendo como referência os Estados Unidos da América e os países denominados de Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul).

(EF08GE10) Distinguir e analisar conflitos e ações dos movimentos sociais brasileiros, no campo e na cidade, comparando com outros movimentos sociais existentes nos países latino-americanos.

(EF08GE11) Analisar áreas de conflito e tensões nas regiões de fronteira do continente latino-americano e o papel de organismos internacionais e regionais de cooperação nesses cenários.

(EF08GE12) Compreender os objetivos e analisar a importância dos organismos de integração do território americano (Mercosul, OEA, OEI, Nafta, Unasul, Alba, Comunidade Andina, Aladi, entre outros).

Fonte: Modificado, (MEC, 2017, p. 388,389).

No nono ano os alunos encontram nos livros didáticos temas relacionados a Globalização, Multiplicidade cultural, Blocos económicos mundiais, Organizações internacionais, Europa: colonização, influência mundial e seus aspectos físicos, Ásia: aspectos físicos, relevo, clima e hidrografia e Oceania: aspectos físicos, localização, sociedade e economia. Assim está dividido o ensino de Geografia ao longo do ciclo fundamental II de acordo com as diretrizes da BNCC.

Figura 10- Unidade temáticas e Objetos de Conhecimento do nono ano presentes na BNCC.

BASE NACIONAL
COMUM CURRICULAR

GEOGRAFIA – 9º ANO

UNIDADES TEMÁTICAS	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
	A divisão do mundo em Ocidente e Oriente
	Intercâmbios históricos e culturais entre Europa, Ásia e Oceania
Mundo do trabalho	Transformações do espaço na sociedade urbano-industrial
	Cadeias industriais e inovação no uso dos recursos naturais e matérias-primas

Fonte: (MEC, 2017, p. 390)

Figura 11- Habilidades de que devem ser adquiridas pelos alunos nono ano presentes na BNCC.

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

Fonte: (MEC, 2017, p. 391)

Analisando os objetos de conhecimento presentes nos livros didáticos do sexto ao nono ano e as habilidades que os alunos devem adquirir de acordo com a BNCC, é possível observar que os tópicos de Geologia inseridos na grade curricular da disciplina de Geografia estão presentes apenas no currículo do sexto ano do ensino fundamental.

2.5 Currículo Carioca

Uma vez homologado a BNCC, os Estados e Municípios tiveram que adequar seus currículos às novas diretrizes e objetivos de ensino fixados na Base. A BNCC não é o currículo em si, mas sim uma diretriz, enquanto a BNCC estabelece os objetivos que se espera alcançar o currículo define como alcançar os objetivos.

O Currículo Carioca (SME, 2020) é proveniente da BNCC e só será tratado no presente trabalho a parte que tange às turmas de sexto ano, uma vez que é onde de fato os tópicos de Geologia, presentes na disciplina de Geografia são tratados. O currículo se assemelha a BNCC podendo ter algumas particularidades regionais.

Figura 12- Capa da apresentação em PowerPoint do Currículo Carioca 2020.



Fonte: (SME, 2020) [Apresentação do PowerPoint \(rio.rj.gov.br\)](http://rio.rj.gov.br)

Figura 13- Componente Curricular -Geografia 2020

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

15

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

16

Figura 14- Componente Curricular -Geografia 2020

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

Fonte: (SME, 2020, p. 17) 15 [Apresentação do PowerPoint \(rio.rj.gov.br\)](http://rio.rj.gov.br)

Dentro do Currículo Carioca é possível observar com mais clareza quais os tópicos de Geologia ou relacionados que estão presentes no aprendizado dos alunos do sexto ano do ciclo fundamental II. Isto é válido não só para a rede municipal do Rio de Janeiro, mas de todo o Brasil, uma vez que o CC é baseado nas diretrizes da BNCC. Do lado direito das planilhas pode-se observar os objetos de conhecimento elencados. Destacam-se a seguir, os objetos pertencentes ou relacionados à ciência Geologia:

- Relevo terrestre origens e processos,
- Agentes internos e externos, modificadores do relevo e seus processos,
- Tipificação das rochas e processos de formação do solo terrestre,

3 Análise do Livro Didático do Sexto Ano.

Os livros de Geografia disponibilizados pela rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro fazem parte da coleção “Tempos de Geografia” da editora Brasil. Esses novos livros chegaram à rede municipal no ano de 2020 e serão utilizados até o ano de 2023, todos

já se encontram de acordo com as normas e diretrizes previstas da BNCC, incluindo em sua capa um selo onde isso é indicado.

Figura 15 - Livros de Geografia utilizados no ciclo fundamental dois, disponibilizados pela rede municipal de ensino da cidade do Rio de Janeiro



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2020)

Utilizando como base os livros didáticos de todo o ensino Fundamental II, é possível observar mais precisamente quais são os tópicos de Geologia que estão presentes no ensino de Geografia. Através da análise dos sumários presentes nos livros, é possível concluir que, de fato, só há tópicos de Geologia no livro do sexto ano, mais especificamente nos temas “5 Litosfera : capítulo um, dois, três e quatro” e “6 Hidrosfera: capítulo um, dois, três e quatro”, como mostra a figura 16.

Figura 16- Sumario do livro Tempo de Geografia, Vol:6, temas 5 e 6.

TEMAS		TEMA 6	
Litosfera 124		Hidrosfera..... 154	
CAPÍTULO 1 Litosfera e superfície terrestre 126		CAPÍTULO 1 A água no planeta..... 156	
As esferas terrestres 126		A água na superfície terrestre 156	
Da litosfera ao interior da Terra 126		A água se renova 157	
A idade da Terra 127		A água nos ambientes rural e urbano 158	
O tempo geológico 128		ATIVIDADES 160	
Deriva continental 129		CAPÍTULO 2 Águas marinhas e continentais 161	
Tectônica de placas 130		Águas marinhas 161	
ATIVIDADES 131		Os movimentos do mar 162	
CAPÍTULO 2 O relevo terrestre 132		Águas continentais 163	
O que é relevo? 132		Rios 163	
Principais formas de relevo 133		Águas subterrâneas 164	
Montanhas 133		Lagos 165	
Planaltos 133		ATIVIDADES 166	
Planícies 133		CAPÍTULO 3 Bacias hidrográficas 167	
Depressões 133		A importância das bacias hidrográficas 167	
O relevo do Brasil 136		Bacias hidrográficas do Brasil 167	
ATIVIDADES 137		Bacias hidrográficas mundiais 171	
CAPÍTULO 3 Agentes do relevo 138		ATIVIDADES 172	
Agentes internos do relevo 138		CAPÍTULO 4 Preservação da água ...173	
Tectonismo 138		Distribuição de água doce pelo mundo 173	
Vulcanismo 139		Apropriação dos recursos hídricos 173	
Terremotos 139		A poluição das águas 175	
Agentes externos do relevo 142		Uso consciente da água 176	
Vento 142		ATIVIDADES 177	
Chuvas 142		FIQUE POR DENTRO	
Mar 142		Mar de lixo 178	
Rios e gelo 143		PANORAMA 180	
Ação humana 143			
DIÁLOGO 143		TEMA 7	
ATIVIDADES 144		Atmosfera 182	
CAPÍTULO 4 O solo 145		CAPÍTULO 1 Atmosfera, tempo e clima 184	
O que é solo? 145		A esfera do ar 184	
O solo e seus horizontes 146		Camadas da atmosfera 184	
Profundidade do solo 146		Tempo e clima 186	
Tipos de solo 147		Previsão do tempo 187	
Perigos para o solo 148		ATIVIDADES 188	
ATIVIDADES 149			
FIQUE POR DENTRO			
Evolução 150			
PANORAMA 152			

Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2020)

4 Materiais e Métodos

Para analisar se os ensinamentos acerca dos tópicos de Geologia possuem profundidade ao longo do Ciclo Fundamental II, essa etapa do presente trabalho será baseada em pesquisas feitas com os alunos e professores da Escola Municipal Sobral Pinto, localizado na cidade do Rio de Janeiro no bairro da Praça Seca. Essa pesquisa foi realizada através de uma entrevista com três professores de Geografia e através da elaboração e distribuição de um material didático para as turmas de sexto ano.

Os questionários elaborados têm caráter exploratório e demonstrativo e tem por objetivo compreender a visão dos professores e dos alunos sobre os temas de Geologia ministrados em sala de aula, a pesquisa se divide em duas etapas sendo a primeira representada

por uma entrevista composta por dez perguntas, realizada de forma online. O objetivo dessa entrevista é fazer uma análise junto aos professores sobre a divisão dos temas de Geologia ensinados, entender se a idade dos alunos favorece o aprendizado dos temas, analisar a relevância dada aos temas de Geologia abordados e entender como funciona o ensino desses tópicos dentro de sala de aula.

Já a segunda parte da pesquisa foi realizada em duas etapas e de forma online. A primeira etapa consiste na divulgação da informação através da criação de uma aula geral sobre alguns temas pertencentes à ciência Geologia. A aula foi elaborada em formato PDF e disponibilizada através de um grupo criado pela escola no aplicativo de mensagens *Whatsapp*, foi elaborada com base no livro *Para Entender a Terra*, onde alguns tópicos de Geologia foram escolhidos, com base nos objetos de conhecimento presentes no livro didático e tem como tema central os principais tipos de rochas e sua formação. Junto à essa aula foi disponibilizado aos alunos um *link* de acesso a um questionário elaborado na plataforma Google Forms. O questionário tem por objetivo saber dos alunos do sexto ano se eles já tiveram algum contato com a Geologia, saber se eles sabem o que é estudado dentro dessa ciência, se possuem interesse em ingressar em uma faculdade. O questionário é composto por 9 questões múltipla escolha e uma discursiva.

O trabalho foi realizado com sete turmas do sexto ano e tinha por objetivo abranger 240 alunos do sexto ano, além das turmas de sétimo, oitavo e nono ano, porém devido a pandemia, muitos alunos não retornaram ao ensino presencial, limitando o número de alunos e turmas que deveriam ser abrangidas.

4.1 Entrevista com os Professores.

A entrevista é composta por nove questões discursivas e foi enviada a três professores titulares da disciplina de Geografia, atuantes na Escola Municipal Sobral Pinto, sendo esses três professores os únicos presentes no quadro de funcionários que lecionam a disciplina. A forma de envio foi através do e-mail institucional e as respostas não foram dadas no mesmo dia, fazendo com que os professores tivessem tempo para refletir sobre suas respostas.

As perguntas abrangem temas que vão além do ensino dos tópicos de Geologia e Geografia, englobando também as questões sociais e econômicas nas quais os alunos estão inseridos e se essas questões socioeconômicas podem impactar na aprendizagem do aluno dentro da sala de aula. As perguntas enviadas serão elencadas a seguir:

1. Há quantos anos leciona na rede Municipal de Ensino?
2. Dentre os tópicos de Geologia abordados dentro da disciplina de Geografia, como: Recursos naturais, Solos e tipos de solos, Águas subterrâneas, Formação das rochas dentre outros quais os que você julga ser de maior e menor entendimento por parte dos alunos? qualquer outro tópico também pode ser mencionado.
3. Analisando os livros de Geografia do sexto ao nono ano é possível observar que a maior concentração dos tópicos inerentes à ciência Geologia se encontram nos livros de sexto ano. Você acredita que essa divisão é a melhor possível?
4. Você acredita que os alunos conseguem ver a aplicação prática no cotidiano dos temas abordados?
5. Você possui alguma técnica de ensino quando o tema da aula é voltado para algum tópico de Geologia? Além do livro didático quais outros recursos são utilizados para facilitar o entendimento dos alunos sobre o tema?
6. Você teria alguma sugestão, seja de aula, forma de ensino, utilização de ferramentas digitais, divisão de conteúdo, independente de viabilidade de aplicação?
7. Você conhecia a Geologia como curso antes de ingressar na faculdade?
8. Você acredita que o meio social no qual o aluno está inserido afeta diretamente o aprendizado dele?
9. Quais as maiores dificuldades e desafios enfrentados hoje pelos professores com relação ao aprendizado dos alunos?

4.2 Elaboração e Aplicação da Aula *On-line*.

Uma das etapas do presente trabalho é disseminar o conhecimento de forma mais aprofundada sobre Geologia para os alunos do sexto ano e para atingir esse objetivo foi elaborada, juntamente com a análise dos professores titulares de Geografia da Escola Municipal

Sobral Pinto, uma aula sobre Geologia. A aula tem caráter expositivo e busca mostrar as diversas áreas de atuação na qual a Geologia está inserida, além de aprofundar o conhecimento sobre o que são as rochas, sua composição, tipos e como são formadas. Para a elaboração da aula, os métodos de ensino utilizados foram retirados dos livros *A Prática Educativa: Como ensinar* (ZABALA, 1998, p. 18) e *Didática* (LIBÂNEO, 2006, p. 55,81) uma vez que a elaboração de uma aula não pode ser feita de forma aleatória, todo um roteiro deve ser seguido e métodos de ensino utilizados. Os temas foram escolhidos de acordo com as respostas dadas pelos professores, levando em consideração os temas elencados por eles como os de maior dificuldade e facilidade dos alunos na aprendizagem. O material base utilizado para a elaboração da aula online foi o livro *Para Entender a Terra* (PRESS, GROTZINGER, *et al.*, 2006) tendo como foco os capítulos 3, 4, 5, 7, 8 e 9.

A aula foi disponibilizada no formato PDF para os alunos do sexto ano e foi enviada através do grupo de whatsapp criado pelo colégio, que tem como intuito durante a pandemia passar informações e trabalhos online para os alunos matriculados. A aula pode ser visualizada consultando o Apêndice A do presente trabalho.

4.3 Questionário *On-line*.

Junto à aula online, foi disponibilizado para os alunos um link de acesso à um formulário elaborado na plataforma *Google Forms*. Esse formulário é composto por nove questões, em sua maioria objetivas, e tem como intuito não só observar se o aluno conseguiu compreender o tema da aula elaborada, mas também se já tinha tido em algum momento da vida contato com a Geologia, se já conhecia esse termo, se tem interesse em cursar uma faculdade, pois através das respostas enviadas, é possível identificar alguns aspectos que podem interferir na falta ou não, de conhecimento dos alunos acerca do tema.

O questionário foi enviado para as sete turmas existentes de sexto ano da Escola Municipal Sobral Pinto, tendo em cada turma 42 alunos e totalizando 294. O questionário esteve disponível para ser respondido por três meses e foi respondido por 50 alunos. Através do quantitativo de alunos que responderam é possível observar que uma boa parte dos alunos matriculados não tiveram acesso, tanto ao formulário quanto à aula online e esse desnível se dá ao fato da maioria dos alunos matriculados alegarem não possuir acesso à Internet. As figuras 18 e 19 mostram o questionário elaborado na plataforma *Google Forms*.

Figura 17- Primeira parte do formulário disponibilizado na plataforma Google Forms.

Escola Municipal Sobral Pinto

Turmas: 1601, 1602,1603,1604,1605,1606 e 1607 / Questionário sobre a aula de Geologia

NOME DO ALUNO: *

Texto de resposta curta

TURMA: *

Texto de resposta curta

VOCÊ CONHECIA OU JA TINHA OUVIDO FALAR SOBRE GEOLOGIA? *

Sim

Não

DE ACORDO COM A AULA VOCÊ ACHA QUE A GEOLOGIA É UM TEMA INTERESSANTE? *

Sim

Não

DENTRE OS TEMAS QUE FORAM ABORDADOS NA AULA QUAL TOPICO VOCÊ ACHOU MAIS INTERESSANTE? *

Tipos de rochas.

Formação do Planeta Terra

Estruturas e camadas da Terra

Placas Tectônicas

Reservatórios Energéticos

Fonte: <https://docs.google.com/forms/d/1pAJOJioCbbkK0gOXqtcqFSuLfNIRiJweWJefxYDr22I/edit?usp=sharing>

Figura 18- Segunda parte do formulário disponibilizado na plataforma Google Forms.

VOCÊ JA TINHA ESTUDADO EM ALGUM MOMENTO ALGUM DESSES TOPICOS? *

Sim

Não

QUAL TOPICO JA TINHA ESTUDADO?

Texto de resposta curta

VOCÊ TEM INTERESSE EM CURSAR UMA FACULDADE FUTURAMENTE? *

Sim

Não

VOCÊ ACHA QUE A AULA TROUXE NOVAS INFORMAÇÕES PARA VOCÊ? *

Sim

Não

Fonte: <https://docs.google.com/forms/d/1pAJOJioCbbkK0gOXqtcqFSuLfNIRiJweWJefxYDr22I/edit?usp=sharing>

5 Resultados

As respostas enviadas pelos professores de Geografia serão transcritas a seguir e para que haja uma preservação da identidade, cada professor atenderá por uma letra do alfabeto, tendo suas respostas relacionadas as letras A, B e C respectivamente

- Há quantos anos leciona na rede Municipal de Ensino?

Professor **A**: 30 anos.

Professor **B**: 33 anos.

Professor **C**: 10 anos

- Dentre os tópicos de Geologia abordados dentro da disciplina de Geografia, como: Recursos Naturais, Solos e Tipos de Solos, Águas subterrâneas, Formação das rochas dentre outros quais os que você julga serem de maior e menor entendimento dos alunos? qualquer outro tópico também pode ser mencionado.

Professor **A**: Maior dificuldade é quando a aula trata sobre Placas Tectônicas e maior facilidade é no tema Formação da Terra.

Professor **B**: Maior dificuldade Placas Tectônicas, maior facilidade Águas Subterrâneas .

Professor **C**: Menor entendimento é sobre os Tipos de Solos e maior entendimento é sobre Formação do Planeta Terra.

- Analisando os livros de Geografia do sexto ao nono ano é possível observar que a maior concentração dos tópicos inerentes a disciplinas de Geologia se encontra nos livros de sexto ano. Você acredita que essa divisão é a melhor possível, levando em consideração a idade dos alunos de sexto ano e o grau de entendimento deles?

Professor **A** : A divisão não é a melhor possível pois ao longo dos demais anos o aluno não volta a ver esses temas, não dentro da disciplina de Geografia pelo menos e, portanto, acaba esquecendo, dificilmente um aluno do nono ano lembra o que foi visto no sexto.

Professor **B**: Não, eu particularmente não gosto dessa divisão, primeiramente por ser um conteúdo mais complexo para ser trabalhado com alunos com tão pouca idade e depois eu acredito que seria mais adequado os conteúdos serem trabalhados ao longo da vida escolar do educando sem essa divisão. No ensino médio essa divisão continua, principalmente nas escolas públicas, que segmentam conteúdos por série pontuando Geografia física apenas nos primeiros anos, já nas escolas particulares de ponta os conteúdos são trabalhados ao longo dos três anos, o que a meu ver facilita o aprendizado do aluno.

Professor **C**: Não, pois os alunos possuem um baixo grau de entendimento sobre o tema.

- Você acredita que os alunos conseguem ver a aplicação no cotidiano dos temas abordados?

Professor **A** : Dependendo do tema abordado sim, como quando é falado sobre Recursos Energéticos.

Professor **B**: Sim, principalmente quando o assunto é Recursos Naturais, eles relacionam bastante com o cotidiano.

Professor **C** : A maioria tem dificuldade de relacionar qualquer tema de Geologia com o cotidiano

- Você possui alguma técnica de ensino quando o tema da aula é voltado para algum tópico de Geologia? Além do livro didático quais outros recursos são utilizados para facilitar o entendimento dos alunos sobre o tema?

Professor **A** : Utilização de filmes.

Professor **B** : A metodologia usada sempre depende da turma, que tem demandas e respostas diferentes. Geralmente trabalho com maquete (6º ano geralmente responde bem a esse tipo de atividade), vídeos e imagens, além de amostras de rochas e solos. Mas tudo depende da disponibilidade de tempo.

Professor **C** : Utilização de mapas temáticos e recursos audiovisuais dependendo da disponibilidade do colégio e do perfil da turma.

- Você teria alguma sugestão, seja de aula, forma de ensino, utilização de ferramentas digitais, divisão de conteúdo, independente de viabilidade de aplicação, que poderiam favorecer a divulgação da informação em relação a disciplina de Geologia?

Professor **A** : Excursão com os alunos para museus ou parques naturais.

Professor **B** : Utilização de ferramentas digitais, pois só a leitura do livro didático não é suficiente para o aprendizado do aluno, independente da disciplina ministrada.

Professor **C** : O ideal seria a utilização de jogos, porém nas escolas municipais isso seria inviável, já que esbarramos na falta de tecnologia e acesso à internet.

- Tirando na época de graduação você já conhecia a Geologia como curso?

Professor **A** : Não

Professor **B** : Não

Professor **C** : Sim

- Você acredita que o meio social no qual o aluno está inserido afeta diretamente o aprendizado dele?

Professor **A** : Sim, o apoio da família, as condições financeiras, a quantidade de irmãos e todos os afazeres atribuídos ao aluno no ambiente familiar pesam e influenciam diretamente no seu aprendizado.

Professor **B** : Sim os fatores externos e ambições da família e do aluno influenciam no aprendizado, infelizmente ainda hoje vemos casos de alunos que frequentam o colégio pois os pais impõem, mas eles mesmos muitas vezes não entendem a importância do estudo.

Professor **C** : Sim, não como único determinante, mas certamente afeta muito. Ninguém deseja o que desconhece, então se o meio social no qual o indivíduo está inserido é um meio escolarizado, aquele indivíduo também vai buscar de forma natural a educação formal, será natural, se o indivíduo vive em um meio social onde a educação escolar não é importante, provavelmente também não será muito importante para o indivíduo.

- Quais as maiores dificuldades e desafios enfrentados hoje pelos professores com relação ao aprendizado dos alunos?

Professor **A** : Interesse por parte dos alunos é uma grande dificuldade e o maior desafio é despertar um senso crítico neles.

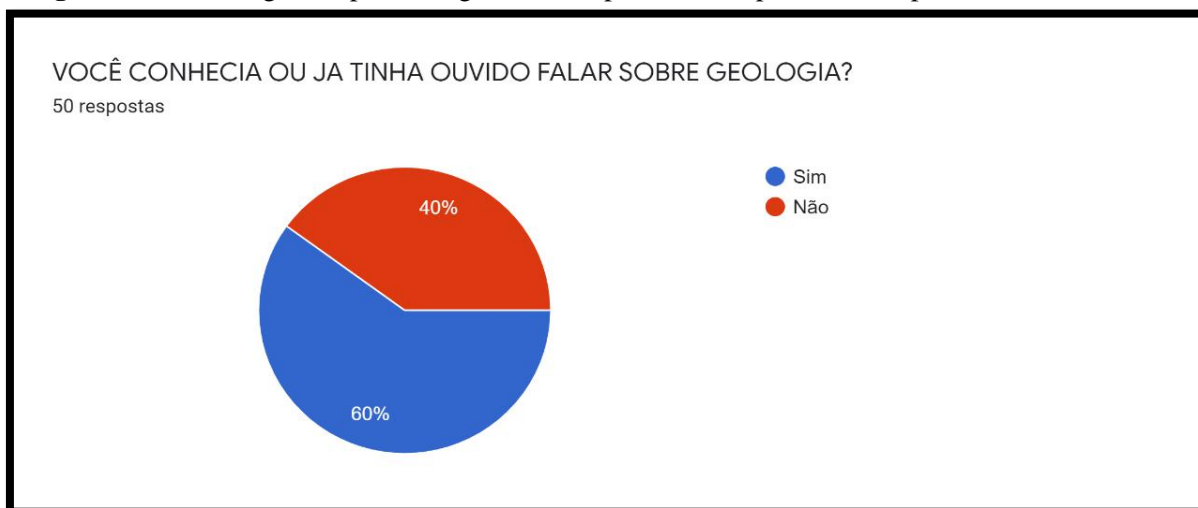
Professor **B** : Além da infraestrutura precária das escolas públicas e particulares, a ingerência familiar no processo educacional e o distanciamento da escola em relação a realidade vivenciada pelo aluno, causam o desinteresse e a falta da perspectiva de progresso socioemocional.

- Professor **C** : No meu caso convencer o aluno da importância da educação formal, das possibilidades que a educação pode trazer e das vantagens de se adquirir conhecimento.

Analisando as repostas dadas pelos professores, é possível observar que é unanime a conclusão por parte deles que os temas de Geologia inseridos na grade de Geografia, não são discutidos de forma aprofundada, alguns deles não conheciam o curso de Geologia antes de entrar na faculdade, e muitas dificuldades ligadas ao aprendizado dos alunos são encontradas na Rede Municipal de Ensino. Outra informação relevante é que de acordo com os professores, a maior dificuldade de aprendizado ocorre quando o tema abordado se refere a “Placas Tectônicas” e a maior facilidade quando o tema abordado é referente ao tema “Formação do Planeta Terra”.

Dando continuidade aos dados obtidos, as figuras 19, 20,21,22,23,e 24 mostram as respostas dadas pelos alunos ao questionário enviado por mim, através da plataforma *GoogleForms*.

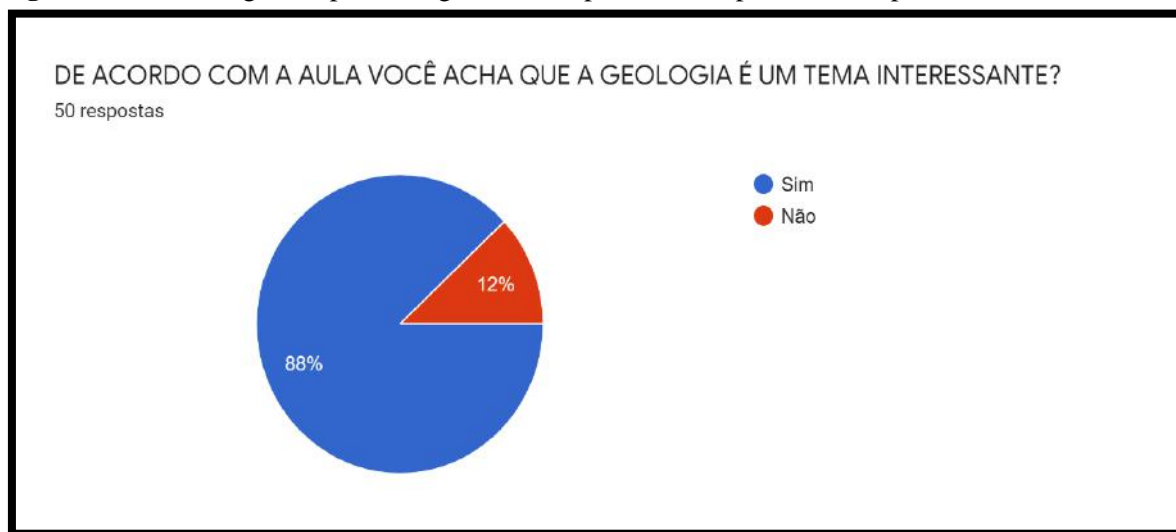
Figura 19- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das repostas dadas pelos alunos.



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

Excluindo nome e turma, a primeira pergunta do questionário mostra que 60% dos alunos que responderam já tinham ouvido falar sobre Geologia em algum momento de suas vidas, o que é até interessante, já que o por mais que uma parcela dos temas relacionados à Geologia sejam abordados nos anos anteriores ao sexto ano, na disciplina de Ciências, não são tratados como assuntos relacionados a Geologia, logo o conhecimento do termo por parte dos alunos e não exatamente do que estuda, pode ser proveniente de jornais, notícias, até mesmo de desenhos animados.

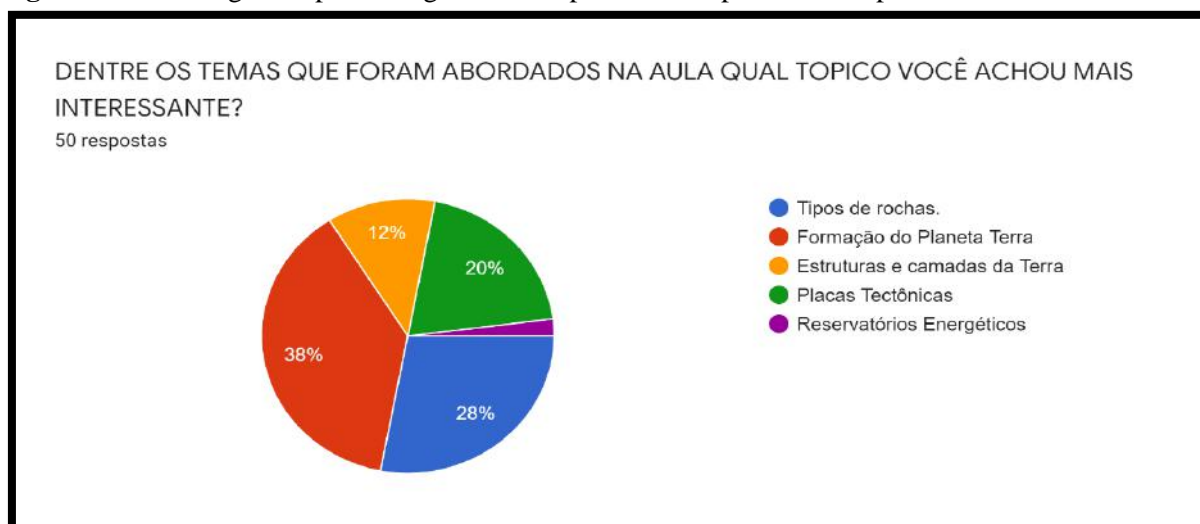
Figura 20- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos.



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

A segunda pergunta foi feita com base na aula disponibilizada e 88% dos alunos acharam interessantes os temas abordados, o que é uma excelente perspectiva, além disso Outro ponto relevante com a resposta dessa pergunta é que na anterior 40% dos alunos ainda não conheciam a Geologia e após a aula todos os que responderam passaram a conhecer e apenas 12% não acharam o tema interessante.

Figura 21-Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos.

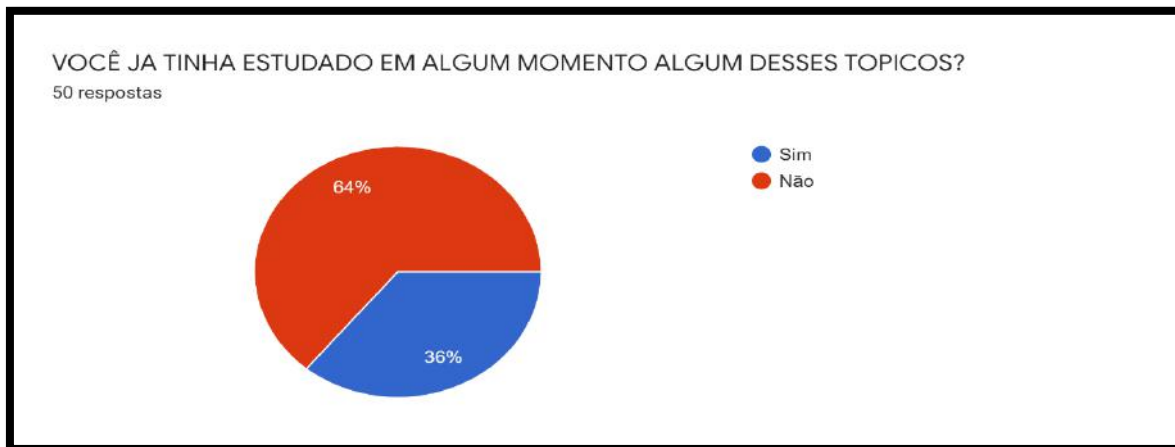


Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

A terceira resposta mostra a diversidade de temas abordados e o tema Formação do Planeta Terra é o tema que os alunos do sexto ano mais demonstram interesse e Reservatórios

energéticos o que menos acham interessante, o que até surpreende uma vez que na entrevista realizada com os professores um deles menciona que as aulas sobre os recursos energéticos são aulas que despertam grande interesse nos alunos.

Figura 22- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos.



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

A quarta resposta se relaciona com a pergunta anterior a ela, 64% dos alunos, embora tenham achado algum tema interessante, nunca tiveram contato com nenhum deles, o que se justifica já que alguns desses temas serão tratados ao longo do ano letivo e o questionário foi disponibilizado no início de 2021, momento esse, que eles ainda não tinham tido contato com a matéria.

Figura 23- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos.



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

A quinta resposta esta ligada aos objetivos pessoais dos alunos, onde 96% responderam que têm interesse em ingressar em uma faculdade. Essa pergunta foi realizada pois dependendo

do meio no qual o aluno está inserido, ele não tem esse objetivo, dependendo da visão de vida que os pais passam essa vontade pode existir ou não e é interessante ver que hoje, a maioria dos alunos entendem que o estudo é importante e deve ser continuado mesmo após o ensino Médio.

Figura 24- Gráfico gerado pelo Google Forms a partir das respostas dadas pelos alunos.



Fonte: Silvia Cristina de Oliveira Alvarenga (2021)

Por fim a sexta resposta mostra que 96% dos alunos que responderam o questionário obtiveram alguma nova informação para sua vida, um dos objetivos do formulário e da aula elaborada era esse mesmo.

5 Discussão

Após a análise detalhada da BNCC, Currículo Carioca e livros utilizados na rede municipal no ciclo Fundamental II, a primeira fase do presente trabalho, que busca compreender e analisar quais temas de Geologia, inseridos no Ensino Fundamental II está concluída. Como resultado temos que muito pouco de Geologia dentro da disciplina de Geografia é ensinado aos alunos, esses temas podem possuir continuidade e profundidade dentro da disciplina de Ciências, uma vez que o estudo é multidisciplinar. Porém, na disciplina de Geografia, os temas são tratados apenas em dois bimestres do sexto ano. Claro que há compreensão ao entender que a matéria ministrada não é a de Geologia e sim Geografia e que, além disso, outros temas devem ser tratados aos longo dos anos e merecem destaque pois, também, possuem importância para o desenvolvimento do aluno.

Outro fator levado em consideração nesse trabalho é o espaçamento dos temas abordados dentro da disciplina de Geografia. Esse espaçamento pode levar ao esquecimento.

De acordo com estudos realizados no século XX pelo filósofo alemão Hermann Ebbinghaus, (EBBINGHAUS, 1913), o conteúdo aprendido deve ser revisado em curtos espaços de tempo, para que haja de fato o domínio sobre o tema estudado. Ao estudarmos sobre determinado assunto, nosso cérebro retém só uma parte do que foi estudado e ao longo do tempo frações desse aprendizado vão se perdendo, essa estimativa de tempo para o esquecimento é representada pela curva do esquecimento de Ebbinghaus como mostra a figura 16.

Figura 25-Curva de Esquecimento de Hermann Ebbinghaus



Fonte: (CASSIMIRO, 2018, p. 1)

Quanto mais tempo se passa mais o conteúdo é esquecido, os estudos de Ebbinghaus foram tão relevantes na pesquisa sobre o aprendizado que deram origem a técnica de estudo, conhecida hoje, como técnica da Repetição Espaçada (*Spaced Repetition System*). Com base nos estudos de Ebbinghaus é possível supor que como os tópicos de Geologia são vistos apenas no sexto ano, provavelmente todo conhecimento que os alunos possam obter, se perde ao longo do tempo. Essa técnica hoje é muito utilizada em cursos de inglês para acelerar e consolidar o aprendizado.

A idade dos alunos é também um fator importante, de acordo com o Censo Educacional 2019 realizado pelo INEP (2019) as idades dos alunos de sexto ano variam entre onze e treze anos, podendo chegar aos quinze anos. Após essa idade os alunos são inseridos em projetos de aceleração como o projeto PEJA II.

Levando em consideração a idade dos alunos de sexto ano, a maturidade que possuem e, muitas, vezes a baixa percepção sobre o mundo no qual vivemos, dificuldades no aprendizado e compreensão dos temas de Geologia ensinados podem surgir, não pelo conteúdo, mas pela falta de prática sobre o tema. Isso pode ser analisado a luz dos estudos realizados por Piaget (1896-1980), que foi um dos grandes estudiosos do desenvolvimento cognitivo. A inteligência, de acordo com a obra de Piaget, modifica-se de acordo com o desenvolvimento da criança, sendo esse desenvolvimento dividido em quatro estágios: Sensório-motor (de 0 a 2 anos), o Pré-operatório (de 2 a 6 anos), o Operatório concreto (de 7 a 11 anos) e o Operatório formal (de 12 anos em diante) (MONTROYA, 2009). O estágio de desenvolvimento cognitivo no qual as crianças de sexto ano estão inseridas, é o estágio operatório concreto, e nesse estágio, de acordo com Moreira (1999, p. 99): “A criança apresenta uma capacidade de raciocinar sobre o mundo de uma forma mais lógica e adulta, embora adquira a habilidade de realizar essas operações apenas no concreto, ou seja, vendo, pegando e experimentando”. Como muitas vezes os professores ficam limitados apenas aos livros didáticos a experiência e a prática, ferramentas essenciais para o aprendizado, podem não ocorrer e assim prejudicar o aprendizado do aluno.

Além dos temas, a aula buscou mostrar aos alunos diversas áreas em que a Geologia está inserida, para que possam observar o quanto é vasto o campo de estudo e atuação. Houve uma preocupação com a linguagem utilizada na elaboração da aula, uma vez que a Geologia como ciência apresenta muitos termos técnicos e a aula foi elaborada para alunos com pouca idade. A linguagem escolhida foi a mais simples possível, buscando que esses alunos tivessem uma melhor compreensão dos temas abordados, até porque o conteúdo foi distribuído de forma digital e *on-line*, logo, a ausência de um professor, na hora de tirar qualquer dúvida, foi levada em consideração, e, mesmo com todas essas dificuldades, de acordo com o gráfico das figuras 20 e 24, 88% dos alunos acharam a aula interessante e 96% afirmaram que adquiriram novos conhecimentos. Portanto o objetivo de divulgar conhecimento sobre o tema de Geologia foi atingido.

6 Conclusão

Como foi descrito ao longo de todo o trabalho, a análise feita foi referente exclusivamente à disciplina de Geografia, e, dentro desse cenário, os temas que abrangem a Geologia são pouco abordados e possuem um longo espaçamento temporal. E essa conclusão não reflete o ensino Fundamental II como um todo, uma vez que, na disciplina de Ciências, alguns temas também são abordados. Logo, para que haja uma resposta concreta sobre a

profundidade do ensino da Geociências ao longo do ciclo Fundamental II, análises e comparações com os livros didáticos, diretrizes estabelecidas na BNCC e Currículo Carioca relativos à disciplina de Ciências também necessitam ser analisados. Além disso, o campo de pesquisa, foi restrito, devido à pandemia. Sendo assim, a percepção de três professores e de cinquenta alunos, que correspondem a cerca de aproximadamente 20% do quantitativo de alunos que se pretendeu atingir, não representam a percepção da Rede Municipal de Educação como um todo, é apenas um retrato da situação, no recorte físico da Escola Municipal Sobral Pinto e num intervalo durante a Pandemia de COVID 19.

Outro ponto importante é que recursos, além dos livros, não são utilizados no ensino desses tópicos, na Escola Municipal Sobral Pinto. A falta de infraestrutura em alguns colégios municipais não favorece o uso de outros métodos como jogos, ferramentas digitais, mapas temáticos ou qualquer outro disponível atualmente. Além disso, no ano de 2021, de acordo com a SME, a carga horária dos tempos disponibilizados à disciplina de Geografia foi reduzida para dois tempos de cinquenta minutos, por semana, em cada turma. Até 2020 eram de três tempos por semana, em cada turma. Com essa redução os professores enfrentarão maiores dificuldades para ensinar tudo o que está presente nos livros e isso pode acarretar em uma diminuição ou menor aprofundamento ainda dos temas relacionados à Geografia em geral e sobre Geologia, em particular.

Certamente um longo caminho deve ser percorrido para que haja uma maior divulgação sobre os temas de Geologia no Ensino Fundamental, e isso deve ir além da sala de aula, podendo ser feito através de seminários e palestras realizados nos colégios em parceria com as universidades, passeios escolares que levem os alunos para visitarem parques, prédios revestidos com rochas na cidade, museus ou até mesmo visitas aos laboratórios das universidades que disponibilizam esse curso. A prática associada ao conhecimento é o melhor caminho para o ensino, não só de tópicos referentes a ciência de Geologia como de qualquer outra disciplina.

Referências

- BRASIL. CONSTITUIÇÃO FEDERAL. **PLANALTO GOV**, 1988. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07 dez. 2020.
- BRASIL. LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996. **PLANALTO GOV**, 27 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 14 dez. 2020.
- CASSIMIRO, W. Espresso 3. **Espresso3.com.br**, 12 jun. 2018. Disponível em:
<<https://espresso3.com.br/a-curva-de-esquecimento-de-ebbinghaus/>>. Acesso em: 07 jan. 2021.
- CAVICCHIA, D. D. C. O Desenvolvimento da Criança nos Primeiros ano de Vida. **UNESP**, 2009. Disponível em:
<<https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/224/1/01d11t01.pdf>>. Acesso em: 26 maio 2021.
- EBBINGHAUS, H. **Memory: A Contribution to Experimental Psychology**. Tradução de Henry A. Ruger & Clara E. Bussenius. [S.l.]: [s.n.], 1913.
- INEP. Estatísticas da Educação Básica. **INEP**, 2019. Disponível em:
<<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez Editora, 2006.
- MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª Séries. **Ministério da Educação**, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/par/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/12657-parametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MEC. Parametros Curriculares Nacional: Geografia. **Base Nacional Comum Curricular**, 1998. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/geografia.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2021.

MEC. Parametros Curriculares Nacional: Geografia. **Base Nacional Curricular Comum**, 1998. ISSN 60. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/pcn/geografia.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2021.

MEC. Ministério de Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79611-anexo-texto-bncc-aprovado-em-15-12-17-pdf&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 13 mar. 2021.

MONTOYA, A. O. D. **Teoria da aprendizagem na obra de Jean Piaget**. 1. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2009. 224 p.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

PRESS, F. et al. **Para Entender a Terra**. Tradução de R. Tradução: MENEGAT. Porto Alegre: Bookman, v. 4a edição, 2006. 656 p.

SME. Currículo Carioca. **Rio Prefeitura**, 2020. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/rioeduca/exibeconteudo/?id=10885079>>. Acesso em: 19 mar. 2021.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como ensinar**. Tradução de Ernani F.da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

APÊNDICE A– Aula online disponibilizada aos alunos.

Escola Municipal Sobral Pinto
Atividade extra de disseminação sobre o conhecimento de outras ciências.
Turmas: 1601,1602,1603,1604,1605,1606 e 1607.
Tema: conhecimentos básicos sobre a disciplina de Geologia.

Olá, alunos a aula de hoje é uma aula básica sobre um tema que acredito que poucos conheçam, que é a **Geologia**. Vocês sabiam que além das disciplinas básicas que vocês aprendem no colégio, como português, Geografia e as demais pertencentes a grade curricular, outras ciências também são estudadas dentro das universidades? Sim, há outras disciplinas como Astronomia, Geologia, Meteorologia, Economia e diversas outras que possuem um vasto campo de estudo. Nessa aula, trataremos de alguns tópicos básicos de Geologia e **no final dessa aula um questionário deverá ser respondido**. Espero que gostem e que possam aprender um pouco mais sobre essa disciplina.

Mas o que é a Geologia?

Geo → Terra
+
Logia → Ciência

Logo a Geologia é a ciência que estuda a terra, mas você pode estar pensando: estuda a terra de que forma? Muitos aspectos da terra são de extrema importância e dentro da disciplina de Geologia há o estudo de temas como:

- 1. Formação do Planeta terra:** O planeta terra foi formado a cerca de 4.5 Bilhões de anos e essa estimativa de tempo é possível através de estudos sobre as rochas e suas idades. Hoje é possível datar a idade das rochas através de métodos de decaimento radioativo e a Geologia também estuda essa parte.
- 2. Estruturas e camadas da terra:** A terra é dividida em camadas como núcleo, manto e crosta. Em cada uma dessas regiões de divisão existem tipos diferentes de composições, essas composições são refletidas quando ocorrem erupções vulcânicas e o magma chega à superfície, esse magma ao resfriar da origem há diversos tipos de rochas. A Geologia também

estuda a composição dos meteoritos, magmas e das rochas que são geradas através do resfriamento desse magma.

- 3. Placas tectônicas:** Em algum momento da sua vida você já deve ter ouvido falar sobre o movimento das placas tectônicas, afinal nós vivemos sobre elas. Cerca de 52 placas tectônicas existem hoje, mas nem sempre foi assim, essas placas em determinado momento da história do nosso planeta já estiveram unidas, a Geologia relaciona o movimento de placas com fenômenos que ocorrem devido a esses movimentos como por exemplo os terremotos e erupções vulcânicas, além disso o estudo dos movimentos ajuda a reconstituir o passado da terra, sendo possível reconstituir através do estudo de fósseis e tipos de rochas, territórios que no passado já estiveram unidos. Inclusive você sabia que o Brasil e o Continente Africano já estiveram unidos no passado? Estudos de fósseis indicam que os mesmos animais que viveram na costa brasileira também viveram na costa do continente africano, e os tipos de rochas em determinados pontos também possuem a mesma composição e idade. O estudo da Geologia colabora para essas afirmações.
- 4. Reservatórios Energéticos:** Um tema certamente muito discutido hoje, são os reservatórios de petróleo e gás. Para que esses reservatórios ocorram e sejam preservados para a exploração, diversos tipos de fatores devem coexistir, ou seja não é um evento isolado. Primeiro deve ter uma grande produção de matéria orgânica (restos de animais e plantas), segundo a ausência do oxigênio também influencia pois o oxigênio decompõe essa matéria orgânica e a mesma deve ser preservada, também deve ocorrer uma depressão onde esses fluidos possam se alocar e principalmente, deve haver tipos de rochas (sedimentares) que favoreçam a circulação desses fluidos para que estes cheguem aos depósitos. A Geologia consegue através dos estudos das rochas prever os melhores ambientes onde esses depósitos podem ser encontrados e consegue através da composição do óleo e do gás distinguir a qualidade desses reservatórios. Nem todo óleo encontrado na superfície irá originar o petróleo usado hoje.
- 5. Águas subterrâneas e aquíferos:** Uma parte do estudo da Geologia é voltado para as águas subterrâneas. Você sabia que apenas 2.5% da água contida no nosso planeta é água doce? E uma boa parte dessa água doce

está nos aquíferos. E como a Geologia se relaciona com os aquíferos? Através do estudo das rochas, determinados tipos de rochas favorecem a circulação e o acúmulo de água, os maiores aquíferos ocorrem em depósitos de rochas sedimentares, pois algumas dessas rochas possuem poros e conexões entre esses poros suficientes para facilitar a circulação e preservação dessa água. Outros estudos relacionados a qualidade das águas também são realizados dentro da Geologia, mas esses estudos são mais complexos e relacionados a composição mineral, por mais que a molécula de água seja composta de hidrogênio e oxigênio H₂O, ela pode ser enriquecida com diversos minerais e a Geologia também estuda isso.

Até aqui pudemos ver que os tipos de rochas são muito importantes dentro de diversas áreas de interesse humano, mas você pode estar se perguntando o que é uma rocha? e que tipo de rochas são essas? e por isso vamos agora discutir sobre esses tipos e suas divisões.

Rocha —————> É um agregado de minerais que ocorre naturalmente.

Mineral —————> É uma substância de ocorrência natural, sólida e cristalina

O agregado (junção) de vários minerais formam uma rocha, as imagens abaixo mostram o que é um mineral e o que é uma rocha.

Figura 1- Diversos tipos de minerais.



Fonte: <https://www.minasjr.com.br/como-identificar-minerais>

Figura 2- Mineral Quartzo Rosa



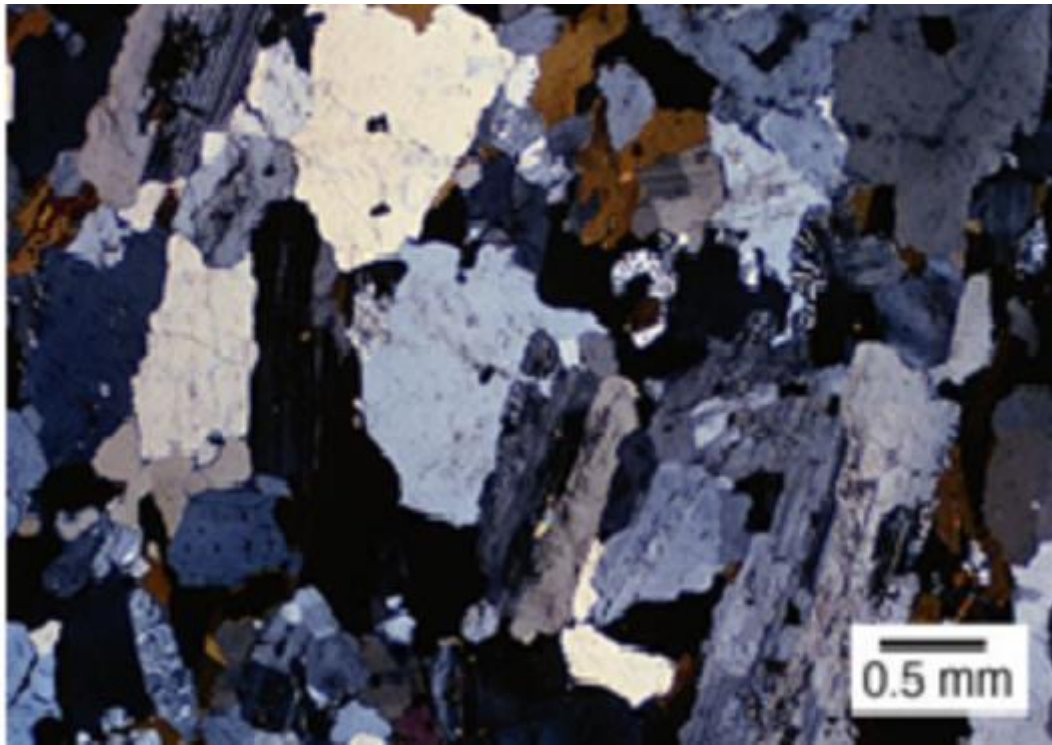
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Quartzo_rosa

Figura 4 -Rocha Ígnea denominada Granito



Fonte: <https://www.infoescola.com/Geologia/rochas-magmaticas/>

Figura 3 - Rocha Ígnea Granito observada em um microscópio



Fonte: <https://sites.google.com/site/mundodasrochas/rochas-magmaticas/granito>

A figura 1 e 2 mostram os minerais e a figura 3 e 4 as rochas, através das imagens é possível observar a junção desses minerais que dão origem as rochas. Dependendo os tipos de minerais presentes na rocha ela recebera uma denominação. As rochas são divididas em três grandes grupos, sendo esses grupos: **Rochas Ígneas**, **Rochas Sedimentares** e **Rochas Metamórficas**.

Rochas Ígneas: As rochas ígneas são formadas a partir da cristalização do magma, ou seja, um exemplo é um vulcão ao entrar em erupção libera lava, essa lava conforme vai resfriando vai dando origem a diversos tipos de minerais dependendo da composição da lava e da velocidade de resfriamento. Nem toda lava da origem a mesma rocha ígnea, pois nem todo magma tem a mesma composição. O resfriamento do magma que dá origem as rochas ígneas podem ocorrer também no interior da terra

Figura 5 - Gabro, um tipo de rocha Ígnea



Fonte: <http://rusoares65.pbworks.com/w/page/4305428/Wiki%20conceito%20Gabro>

Rochas Sedimentares: As rochas sedimentares são formadas por sedimentos (fragmentos) ou por soluções ricas em material dissolvido. Também ocorrem através do acúmulo de restos de animais (existem rochas sedimentares formadas por fragmentos de carapaça de animais). A ação das chuvas, rios, geleiras e ventos quebram as rochas já existentes (esse fenômeno é chamado de intemperismo e erosão) esses fragmentos e materiais dissolvidos são carregados pelos rios, ventos e outros agentes de transporte para outros locais onde são depositados. Conforme vão se depositando uns sobre os outros os sedimentos começam a sofrer pressão devido ao peso, o calor aumenta nas partes mais profundas do depósito e com o aumento da pressão e do calor ocorre o processo de Litificação que é o que transforma esses sedimentos soltos em uma rocha compacta.

Figura 6- Um tipo de rocha sedimentar.



Fonte: <https://reginha-atividadesescolares.blogspot.com/2020/12/rochas-sedimentares.html>

Figura 7- Coquina, rocha sedimentar composta por fragmento de conchas.



Fonte: <https://didatico.igc.usp.br/rochas/sedimentares/coquina/>

Rochas Metamórficas: As rochas metamórficas são originadas a partir das rochas já existente, ou seja, uma rocha ígnea ou uma rocha sedimentar, quando submetida a altas taxas de calor e pressão podem se transformar em uma rocha metamórfica. Como já foi dito as rochas são um agregado de minerais, e esses minerais sofrem alterações quando submetidos a altas temperaturas e pressões e se os minerais sofrem alteração a rocha como um todo também sofre. Alguns minerais só ocorrem em rochas metamórficas. Na figura a seguir é possível observar que a rocha parece dobrada e isso ocorre devido a pressão que ela sofreu, logo os minerais dentro dela também sofreram alterações.

Figura 8- Exemplo de rocha Metamórfica



Fonte: <https://suportegeografico77.blogspot.com/2019/10/rocha-metamorfica.html>

Pronto, agora que você conhece os principais grupos de tipos de rochas é mais fácil entender o porquê de nós a estudarmos. Dependendo do tipo de rocha de cada região, será mais fácil a ocorrência de depósitos minerais, depósitos de petróleo e gás e aquíferos subterrâneos. O estudo dos tipos de rocha e solos são utilizados em outras áreas além dessas citadas e todo esse estudo é feito dentro da Geologia.

Com base em tudo que foi explicado até aqui, clique no link abaixo e responda o questionário.

<https://docs.google.com/forms/d/1pAJOJioCbbkK0gOXqtcqFSuLfNIRiJweWJefxYDr22I/edit?usp=sharing>