

ESCOLA LOURENÇO CASTANHO
PROJETO CIENTÍFICO

**Análise do currículo de ciências do 9º ano na BNCC e os possíveis impactos
no currículo do Ensino Médio após a pandemia do Covid-19**

Blenda Cassiano Machado
Eduardo Mazzeiro Filho
Gabriel Rocha Berbel

Orientadora: Amanda da Anunciação Farhat

São Paulo
Novembro de 2020

RESUMO

O projeto de pesquisa se baseia na coleta de dados estatísticos brasileiros sobre o acesso às atividades remotas de ensino no ano de 2020, divulgadas em canais de comunicação e mídia, revisões teóricas e coleta de dados e experiências com alunos que vivenciaram a transição da escola pública para a escola privada por meio de programa de bolsas de estudo, para projetar um panorama da educação em tempos de pandemia e quais desafios serão enfrentados após esse período. O projeto prevê grandes dificuldades para aqueles alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II em 2020, devido à passagem para o Ensino Médio em 2021, o fechamento fragilizado do ciclo fundamental e início conturbado no Ensino Médio pode ocasionar vacâncias nos conteúdos, por isso o trabalho vê a necessidade de uma política pública ou medida nacional para garantir como forma de proposta de intervenção, com base na matriz de Ciências da Natureza da Base Nacional Comum Curricular do 9º ano, uma vez que os conteúdos previstos nesta matriz para essa série são essenciais para os conteúdos de Ciências da Natureza do Ensino Médio, com o objetivo de direcionar os estudos desses alunos comprometidos pela pandemia e auxiliar professores a verificar os pontos de dificuldade provenientes do Ensino Fundamental.

Palavras-chave: Divulgação científica. Ensino fundamental. BNCC. Educação na pandemia. Ciências. 9º ano EFII. 8º ano EFII.

LISTA DE TABELAS

Tabela I: As redes pública, particular e comunitária de ensino no Brasil.....	12
Tabela II - Resultado médio em matemática dos alunos de 3ª série por tipo de escola.....	13
Tabela III - Cronograma das atividades realizadas, tomando como base o ano de 2020.....	20
Tabela IV - Relação, em porcentagem, de estudantes que possuem algum tipo de aparelho eletrônico com acesso à internet, com relação à população estudantil total, apenas alunos de escolas públicas e apenas alunos de escolas particulares.....	21
Tabela V - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica comparativo entre 2007 e 2019 para as redes Pública e Privada.....	22
Tabela VI - Comparação entre as habilidades das matrizes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio previstas na Base Nacional Comum Curricular.....	27
Tabela VII - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 6º ano EFII.....	43
Tabela VIII - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 7º ano EFII.....	45
Tabela IX - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 8º ano EFII.....	47
Tabela X - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 9º ano EFII.....	50
Tabela XI - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 1.....	53
Tabela XII - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 2.....	54
Tabela XIII - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 3.....	55

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 METODOLOGIA	9
3 REVISÃO TEÓRICA	11
4 CRONOGRAMA	20
5 RESULTADOS	21
6 CONCLUSÃO E ANÁLISE	32
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	42

1 INTRODUÇÃO

1.1. A pandemia do Covid-19 e o isolamento social: a inserção abrupta da educação à distância

Em dezembro de 2019, após alguns casos na China, foi descoberta uma nova espécie de vírus da família coronavírus denominada Sars-Cov-2. Em poucos meses, esse vírus alcançou todos os continentes habitados.

A primeira vez que a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi informada sobre o vírus Sars-Cov-2, ele não tinha ainda um nome definido. Em 9 de janeiro de 2020, a organização publicou um tuíte sobre o surgimento de um número elevado de casos de pneumonia em uma cidade na China. (G1, 2020).

Esse vírus possui alto índice de contágio e é capaz de levar à morte (no Brasil, a letalidade é de 6,78% de acordo com o Núcleo de Operações e Inteligência em Saúde - NOIS), sendo motivo de preocupação por parte da população e de autoridades do mundo todo. Logo, foram necessárias medidas coletivas de prevenção e, dentre elas, aquela que mais afetou a sociedade de maneira ampla foi o isolamento social.

A medida em questão fez com que se fechassem diversos lugares públicos e privados, como cinemas, parques, teatros e, estabelecimentos de ensino, como creches, escolas e faculdades. Considerando o modelo tradicional de organização das instituições de ensino brasileiras, compostas por salas fechadas com cadeiras e mesas dispostas em fileiras, bastante próximas, para otimizar o espaço, esses locais se tornaram um fator de risco para a propagação da doença e por isso foram fechados.

Após essa medida, grande parte dos cursos procuraram continuar no modelo de Ensino à Distância, medida aplicada em outras partes do mundo que sofreram com ondas de contaminação do vírus anteriores ao Brasil, que também seguiu com estratégias de ensino com ferramentas virtuais, como explica Karolina Maria Cordeiro (2020, p. 9):

Nesse momento de pandemia onde há um isolamento social em que os alunos estão impedidos de ir até a escola, a educação à distância torna-se um fator essencial nesse contexto. Assim, o fechamento das escolas de forma inesperada culminou em uma migração temporária do estudo primário e secundário para o digital. (Google e IAT, 2020).

Todavia, sabe-se que o Brasil é um país com elevados índices de desigualdade (de acordo com o censo do IBGE de 2019, o índice de Gini do Brasil é de 0,540), portanto a falta de acesso à internet e a tecnologias por parte da população é um problema sentido de imediato por grande parcela da população. Outras questões surgiram nesse cenário de educação online: todas as escolas conseguiram prosseguir com as aulas nesse período? Aquelas que o fizeram, de que forma transcorreram as aulas? E o aprendizado dos alunos? A pandemia de 2020 escancarou a disparidade entre as diferentes realidades enfrentadas no país.

O ensino a distância sendo aplicado juntamente com um bom ambiente virtual pode sim ser tão efetivo quanto o presencial. Um bom planejamento e uma boa organização antecedem a tecnologia usada. Se tudo for realizado de forma adequada, há o aumento da disciplina e autonomia dos alunos, que podem ter o controle sobre o tempo e espaço, conciliando seus afazeres e atividades extra-escola, além disso, há economia de tempo e dinheiro, pois com o ensino a distância não há necessidade do deslocamento até a unidade de ensino.

Porém, no Brasil, não há condições para atingir um ambiente virtual e de estudo adequados para toda a população. Um estudo do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic) mostra que entre os mais ricos, 96,5% das casas têm sinal de internet, enquanto entre os mais pobres 59% não conseguem navegar na rede. São aproximadamente 46 milhões de brasileiros sem acesso a internet, além disso muitos que têm, são em condições precárias, alguns possuem apenas um celular dentro de casa, por exemplo. Essas condições mostram que o ensino a distância pode sim ser uma ferramenta boa, mas precisa de acesso e materiais, por isso acaba sendo limitada.

Em meio a essa situação, os alunos da Educação Básica sofrem com dificuldades sociais, técnicas e psicológicas devido ao isolamento social e carregarão defasagens nos anos escolares seguintes.

Esse *déficit* educacional pode ser ainda mais preocupante quando ocorre durante o 9º ano do Ensino Fundamental, em um grau que impede o aluno de entender parte considerável dos conteúdos que serão utilizados para avançar no Ensino Médio, ainda há fatores intrínsecos ao processo de fechamento do ciclo do ensino fundamental, essencial ao processo de formação do aluno, como indicado por Ellerbrock e Kiefer (2013), tornando este um ano sensível em meio à EaD.

O presente trabalho visa analisar os possíveis impactos da Covid-19 na educação brasileira, sobretudo em alunos do 9º ano do EFII, de acordo com os conteúdos de Ciências da Natureza previstos para essa série na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e quais os impactos no currículo de Ciências da Natureza no Ensino Médio advindos do *déficit* educacional de 2020 serão sentidos por esses alunos, mostrando como a intensa desigualdade do país foi exposta e acentuada com a crise sanitária em questão.

O trabalho teve como objetivo realizar um levantamento e uma posterior compilação dos dados referentes e relevantes ao assunto, junto a uma discussão sobre as medidas tomadas pelas autoridades. A análise desses dados foi feita em sequência, com o objetivo de mensurar esses impactos na educação no ano de 2020 e estimá-los para o ano de 2021. Ao longo da pesquisa também foram coletados dados com alunos da rede privada de São Paulo que participam de projetos que fornecem bolsas de estudos, esses dados foram coletados por meio de um formulário do google.

1.2. Público-alvo

A etapa de fechamento de ciclo educacional que ocorre no 9º ano do Ensino Fundamental é de extrema importância para a formação de um aluno, pela formação do indivíduo como um cidadão crítico que possa fazer suas escolhas com sabedoria, pelo simbolismo de se concluir parte integrante do ciclo educacional brasileiro, pela marcação da entrada do Ensino Médio e pela conclusão de uma série de conteúdos estruturantes, inclusive, da área de Ciências Naturais, tomados como base para a etapa seguinte, como será abordado de forma detalhada no tópico 1.3 deste trabalho.

Uma vez que os conteúdos de Ciências da Natureza do 9º ano são de extrema importância para o as habilidades previstas no Ensino Médio na BNCC, torna-se necessário olhar de forma crítica para a diferença entre o ensino público e o ensino privado, por isso, este projeto tem como alvo de pesquisa também alunos que realizaram a transição do ensino público para o privado, após sair do 9º ano, através de projetos sem fins lucrativos que financiam os estudos desses alunos, alvo da pesquisa de coleta de dados feita pelo formulário do Google (Anexo I).

1.3. O currículo de ciências do 9º ano

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define os conteúdos essenciais que todos os alunos do Brasil devem receber durante as etapas da educação básica (Brasil, 2020). É de extrema importância uma base comum em meio a um país com tanta desigualdade e tamanha extensão.

Na pesquisa desenvolvida por Maltese (2014, p.939) e Maltese (2014, p 670) é analisado o momento no qual se inicia o interesse pelas Ciências em estudantes que hoje são pesquisadores da área de Exatas (Matemática, Química, Física e Engenharia), por meio de entrevistas, buscando-se compreender o que os levou para a carreira e o percurso científico. Os estudos comprovaram que o interesse pela ciência se dá nos anos que antecedem o Ensino Médio, mostrando a importância dos anos finais do EF II.

Diante disso, dentro da BNCC, escolheu-se a área de Ciências da Natureza, pois o curso de Ciências do nono ano se constitui como base para o aprendizado de ciências naturais durante do Ensino Médio, sendo objetivo da BNCC que se desenvolvam competências específicas para o estudo do mundo que cercam os estudantes e para que no terceiro ciclo escolar possam trabalhar, além de habilidades específicas já diferentes daquelas trabalhadas no segundo ciclo, conhecimentos conceituais e linguagem específicas, como consta:

Considerando esses pressupostos, e em articulação com as competências gerais da Educação Básica e com as da área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental, no Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias deve garantir aos estudantes o desenvolvimento de **competências específicas**. Relacionadas a cada uma delas, são indicadas, posteriormente, **habilidades** a ser alcançadas nessa etapa. (Brasil, 2020).

No 9º ano, os objetos de conhecimento em Ciências da Natureza são: Aspectos quantitativos das transformações químicas; Estrutura da matéria e Radiações e suas aplicações na saúde na unidade temática “Matéria e energia”; Hereditariedade; Ideias evolucionistas e Preservação da biodiversidade em “Vida e evolução” e Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo; Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra; Ordem de grandeza astronômica e Evolução estelar em “Terra e Universo”.

Observando esses objetos de conhecimento, identificam-se pontos importantes dos campos de química, física, biologia e astronomia, necessários para concluir a etapa do Ensino Fundamental prevista pela BNCC e prosseguir com os conteúdos no Ensino Médio sem prejuízos. E é nessa observação que surge o grande problema: a pandemia com certeza está impedindo a maioria das instituições de ensino de prosseguir com a programação prevista na BNCC ou até mesmo nos Projetos Político Pedagógicos de 2020, por falta de estrutura prévia, acesso dos alunos e professores, acesso ao material didático e pela precariedade do contato professor-aluno virtual, que dificulta as interações de sala de aula e o desenvolvimento dos estudantes.

Sendo assim, a discussão dos impactos desse ano nas séries seguintes se faz necessária, assim como é preciso colocar em pauta a questão “Quais são as possíveis soluções para os próximos anos?”, pois o calendário escolar de 2020 chega ao fim e não há uma previsão concreta de como será o ano de 2021.

1.4 Objetivos

O projeto busca articular temas importantes do contexto atual, como a importância da educação, a desinformação, o acesso a conteúdo de qualidade e o currículo escolar brasileiro.

Como objetivos gerais, procurou-se avaliar e prever os problemas no campo da educação, no que diz respeito ao currículo de Ciências da Natureza, provenientes do cenário de pandemia de 2020, em especial para alunos do 9º do Ensino Fundamental II; toma-se como objetivo, após avaliação dos possíveis impactos, a discussão sobre possíveis cenários e políticas públicas para os anos que se seguirão.

1.5. Justificativa

O contexto atual, mundial e brasileiro, se tornou bastante peculiar, com uma crise sanitária, fatores econômicos e políticos influenciando diretamente todas as áreas. O isolamento social se tornou uma variável de longo prazo e em meio a esse cenário há a educação, que deve continuar ocorrendo, como fator de permanência e direito da sociedade.

Com isto, se intenciona corroborar com as pesquisas que guiam o entendimento do panorama da educação no Brasil, com um recorte no nono ano do Ensino Fundamental II, uma vez que feita a análise da BNCC constatamos que é neste

ano em que se aprende mais conteúdos que irão se relacionar com aqueles futuramente estudados no Ensino Médio, como indicado nas tabelas VII, VIII, IX e X, tornando este um ano especialmente delicado, procurando desvendar quais as debilidades da situação, suas causas e consequências para a transição Ensino Fundamental-Ensino Médio a partir do currículo de Ciências da Natureza do 9º ano EFII.

2 METODOLOGIA

Inicialmente, o grupo planejava ter como alvo uma escola pública na qual, com a permissão da coordenação, ocorreria a aplicação de um questionário sobre o interesse e contato de alunos do 9º ano do EFII com ciências naturais para traçar um perfil dos estudantes.

Feito isso, seria formulado um curso presencial com seis aulas, cada uma sobre um conteúdo diferente. O curso seria ministrado em uma escola selecionada e as atividades ocorreriam durante o contraturno das aulas regulares. Ao final, outro questionário seria respondido pelos alunos que fizeram o curso, sobre o impacto causado por este, para que fosse analisado o impacto das aulas no aprendizado e no interesse por ciências naturais. A metodologia do curso se basearia em estudos realizados anteriormente por outros pesquisadores.

Em virtude da atual pandemia de Covid-19, no início do período de quarentena na cidade de São Paulo as escolas foram fechadas como uma medida de isolamento (pelo decreto nº 64.864, de 16/3/2020 – Suspensão das aulas, no caso de São Paulo), por isso o planejamento foi alterado para que o curso e os questionários fossem aplicados à distância, utilizando ferramentas online.

O que se planejou para a realização da pesquisa em período de isolamento se baseou em divulgar em comunidades online, de temas pertinentes, um formulário com questões que fornecessem dados a respeito do público-alvo: quais escolas frequentam, qual ano escolar estão cursando, qual o seu interesse e contato com ciências naquele momento. O primeiro critério para considerar as comunidades online como sendo pertinentes seria a relação com estudos, e em segundo lugar existir como foco os alunos de escolas públicas brasileiras.

Para os mesmos alunos que responderiam o formulário, seria divulgado o curso de 6 aulas baseado na metodologia de outros estudos e o último formulário para analisar o impacto do curso em seu interesse.

Após este processo com os alunos, aliado à leituras que se referem e enriquecem o olhar do grupo sobre o ensino de Ciências da Natureza, seriam realizadas uma síntese, uma análise e uma conclusão dos dados coletados durante a pesquisa e o que eles dizem sobre a repercussão do incentivo a Ciências Naturais.

Entretanto, com o decorrer do tempo e a permanência da situação de isolamento social, percebeu-se que o acesso aos alunos seria difícil e que o público que seria atingido pelo curso elaborado seria o mesmo público que já tem algum tipo

de acesso a conteúdos diversos sobre o tema, por isso optou-se por reelaborar a metodologia e o recorte de pesquisa, agora sob o olhar da educação em tempos de pandemia.

Por fim, o trabalho foi delimitado como uma análise das dificuldades dos alunos do 9º ano do EFII em 2020 e uma previsão dos possíveis problemas provenientes de um ensino dificultado em 2020 para o ciclo do Ensino Médio em 2021, tomando como alvo o currículo de Ciências da Natureza previsto na BNCC e utilizando como suporte entrevistas com alunos do 9º ano do estado de São Paulo.

Para esse nova perspectiva, foram então analisados os conteúdos previstos na BNCC para o 9º ano, na matriz de Ciências da Natureza e na matriz de competências e habilidades da mesma área para o Ensino Médio, criando uma correlação entre os conteúdos estruturantes do EFII para o EM.

A hipótese seria de que a falta de acesso e a disparidade de conteúdos entre ensino público e privado criaria um déficit progressivo, principalmente para os alunos de escola pública. Com os descumprimentos dos conteúdos previstos pela Base Nacional Comum Curricular, os alunos do 9ºEFII de 2020 entram no Ensino Médio despreparados, assim não conseguindo atingir a performance adequada nos exames de vestibular, ao fim do ensino médio.

3 REVISÃO TEÓRICA

O artigo *Desigualdades Educativas Estruturais no Brasil: entre Estado, privatização e descentralização (2001)*, de A. J. Akkari, trabalha a compreensão das desigualdades pré-existentes na educação, que foram acentuadas em 2020. Inicia-se desenvolvendo como o processo histórico da formação da educação no Brasil foi responsável em grande parte pelo quadro assimétrico atual. O texto distingue quatro períodos principais na história da educação pública: 1934 a 1962, 1962 a 1964, 1964 até o início dos anos 80 e o quarto período sendo após o início dos anos 80; e passa por cada um deles de forma a mostrar como o conflito entre diferentes grupos sociais se fez presente durante todo o processo de conquista da educação pública.

Entretanto, o Estado brasileiro nunca quis ou pôde controlar o conjunto do processo de escolarização de massa ao longo do século XX. O ensino particular constituiu-se progressivamente como a única opção para os filhos da elite social. (A.J. Akkari, 2001).

O primeiro período foi caracterizado pelo conflito entre católicos, defensores da educação privada sob uma perspectiva religiosa e humanista que proporcionaria a liberdade de escolha dos pais, e os leigos, que defendiam a educação pública de forma a garantir oportunidades iguais para toda a população, que gerou, por consequência, o Manifesto dos Pioneiros da Nova Escola, documento que colocava a educação como serviço social e público.

O segundo período consiste no surgimento do movimento de educação popular, com o movimento de educação básica, MIB, e a atuação de Paulo Freire.

O terceiro é a implementação de uma educação tecnicista com a chegada do regime militar, que estagnou as campanhas de alfabetização popular.

O quarto é marcado pelo debate sobre a democratização do ensino com o fim do regime militar e o retorno da democracia.

Em seguida, colocam-se as características do sistema de ensino brasileiro. Afirma-se que a educação brasileira vinha avançando organizacional e quantitativamente, com os índices de analfabetismo diminuindo e as taxas de escolarização aumentando, porém ainda sim não chegou a um estado compatível com a situação econômica do país. O sistema é descrito como fragmentado em razão das diferenças que existem dentro dele, o que constitui uma grande questão quando se trata sobre o ensino brasileiro.

O artigo possui várias tabelas que se colocam como eficientes para constituir uma consciência sobre a educação brasileira, como as Tabelas I e II.

Tabela I: As redes pública, particular e comunitária de ensino no Brasil.

Rede Pública	Origem	Público	Características
Escolas Federais	- Escolas de aplicação pedagógica vinculadas a universidades ou empresas públicas. - Escolas federais técnicas superiores.	- Alunos oriundos das classes altas e médias.	- Muito pouco numerosas, essas escolas organizam concursos de ingresso muito seletivos para as poucas vagas disponíveis.
Escolas Estaduais	Escolas administradas pelos Estados	- Alunos oriundos das classes médias e desfavorecidas .	- A situação dessas escolas depende do desenvolvimento econômico do Estado, com um contraste marcado entre os estados desenvolvidos do Sul e do Sudeste e os do Nordeste, essencialmente rurais.
Escolas Municipais	- Escolas administradas pelas municipalidades.	- Alunos oriundos das classes desfavorecidas .	- Essas escolas são numerosas e têm taxas de repetência e abandono muito altas.
Rede Particular	Origem	Público	Características
- Escolas internacionais	- Escolas localizadas essencialmente em São Paulo e no Rio de Janeiro.	- Alunos oriundos das classes altas (profissionais estrangeiros).	- Essas escolas, pouco numerosas, têm boa reputação no setor da educação bilingüe (principalmente português-inglês).
- Escolas "tradicionais" confessionais (católicas, protestantes)	Na origem, essas escolas eram vinculadas às poderosas congregações católicas (jesuítas, maristas, dominicanas) ou protestantes (metodistas, evangélicas, entre outros). - Essas escolas vêm se desenvolvendo fortemente esses últimos anos.	- Alunos oriundos das classes altas e médias altas.	- Seu número está aumentando constantemente. - O ensino religioso está perdendo espaço à medida que sua base confessional de recrutamento se amplia.

Tabela II - Resultado médio em matemática dos alunos de 3ª série por tipo de escola.

	Escolas estaduais	Escolas municipais	Escolas particulares
Brasil	183	177	230
Norte	167	163	213
Nordeste	170	164	220
Sudeste	191	184	238
Sul	192	188	236
Centro-Oeste	180	177	231

Fonte: A. J. Akkins, 2001.

Também é indicado que o valor anual de despesas públicas para cada aluno da rede pública é inferior, em geral, às *mensalidades* pagas na rede privada, e que 80% dos alunos que passam nos cursos mais concorridos no ensino superior são oriundos da rede privada, de forma a indicar as disparidades.

Durante essa discussão sobre as características do sistema educacional, é levantada a questão das disparidades dentro da própria rede pública de ensino que também perpetuam as desigualdades, havendo uma segregação residencial, fragmentando ainda mais o ensino brasileiro.

Após esse panorama, são colocadas três razões principais pelas quais há essa fragmentação do sistema: privatização neoliberal, descentralização e o pacto das elites.

A privatização vem do ideal neoliberal de estado mínimo, que é visto como algo negativo para a sociedade, e faz com que o Estado sob influência dessa ideologia delegue suas responsabilidades ao mercado. A solução para as desigualdades passa a contar com a filantropia dos que possuem grande capital.

Como observa Frigotto (1996), a tese central do neoliberalismo é de que o setor público (o Estado) é responsável pela crise, pelos privilégios e pela ineficiência. O mercado e o setor privado são sinônimos de eficiência, de qualidade e de equidade. A solução torna-se, então, o Estado mínimo e a necessidade de questionar todas as conquistas sociais, como a estabilidade de emprego, o direito à saúde, à educação e aos transportes públicos. O Estado deve ser reduzido a uma proporção mínima, apenas necessária para a reprodução do capital. (pg 173-174)

Essa forma de pensar o papel do Estado por parte do próprio faz com que o direito à educação seja cada vez mais ameaçado, sendo que o setor público deixa de se responsabilizar pela população desfavorecida que por sua vez é também deixada de lado pelo neoliberalismo com o discurso da meritocracia.

A descentralização é quando o setor público a nível federal deixa a responsabilidade da educação para os estados e municípios e causa grandes prejuízos à educação por não haver um planejamento financeiro na prática que suporte manter as estruturas das escolas em um funcionamento que seja o suficiente. Também perpetua as desigualdades entre estados e municípios, uma vez que a renda já existente nos locais influencia diretamente no valor dos impostos arrecadados, repassados para a educação em porcentagem. O mecanismo de solidariedade fiscal é colocado como embrionário.

O pacto entre elites aparece com a afirmação de que as elites garantem sua representação e legitimação “não pela representação democrática ou pelo jogo dos partidos, mas por suas competências técnica e científica.”, de forma que esse interesse no meio científico como ferramenta de manutenção do poder faz permanecer uma dominação da elite econômica sobre os trabalhos da elite científica, tornando conveniente que apenas os filhos das elites tenham acesso à educação e conseqüentemente à produção científica em universidades e outras instituições.

De forma a relacionar os impasses característicos anteriores com as circunstâncias atuais, foi lido o artigo *Educação a distância no Brasil: caminhos, políticas e perspectivas*, de Klaus Schlünzen Junior, que trata a educação à distância no contexto da época na qual a obra é escrita, 2009, baseado na experiência do programa de educação continuada à distância para professores de todo o Brasil da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Schlünzen Junior defende que a EaD é um modelo funcional e viável, que além de ser capaz de proporcionar um ensino de qualidade também pode ser uma ferramenta útil para democratizar o acesso ao ensino superior.

O autor coloca três abordagens para a EaD: *Broadcast*, visualização da sala de aula e o Estar Junto Virtual. *Broadcast* é um termo advindo do meio da radiodifusão que significa entrega, sendo assim no contexto de EaD significa a entrega da informação ao aluno.

A visualização da sala de aula é a transferência da ideia de estar presente no mesmo espaço ao mesmo tempo da sala de aula presencial para a mediação por

tecnologia, onde são utilizadas teleconferências e videoconferências. Por sua vez, o Estar Junto Virtual consiste em proporcionar a possibilidade de interlocução entre educadores e alunos, onde a comunicação com tendência unidirecional da visualização da sala de aula se torna multidirecional, sendo essa característica extremamente explorada.

Essas abordagens são postas como sendo essenciais para proporcionar uma educação à distância de qualidade. Para a implantação correta e de alta qualidade da educação mediada por tecnologias envolvendo estas abordagens, é necessária uma equipe composta por educadores qualificados para lidar com tecnologias, suporte técnico, designers, redatores, e mais outros profissionais, tornando a implementação desse modelo de ensino caro.

O trabalho também discute sobre a existência da criação de laços e senso de comunidade entre estudantes e professores nessa modalidade, havendo isso sido apontado também no artigo *O impacto da pandemia na educação: a utilização da tecnologia como ferramenta de ensino*, de Karolina Maria de Araújo Cordeiro, que fala sobre as mudanças e adaptações para o ensino remoto em 2020 — por consequência da pandemia de Covid-19 — no Brasil.

A autora declara que:

“...nenhum sistema estava preparado para uma pandemia de tamanha proporção que assolou o mundo no início do ano de 2020, o que levou a uma paralisação mundial. [...] É importante afirmar que os desafios são imensos, dentre eles, podemos destacar que as ferramentas remotas precisam ter parâmetros de qualidade, para que tenham maior eficácia, e que as desigualdades de acesso às tecnologias, são enormes, haja vista que nem todas as crianças têm computador ou tablet conectados à internet. Contudo, o ensino remoto ainda é a melhor saída para minimizar o atraso no retorno às aulas presenciais.” (p. 2-3)

e a partir disso expõe as mudanças relacionadas à mudança de formato de ensino com recorte no Brasil.

Entre essas mudanças, está a maior parceria entre escola e família, uma vez que os pais se tornam os responsáveis por garantir que os alunos possam assistir às aulas — mesmo que muitos não possuam condições para tal — e muitos auxiliam no foco direcionado aos estudos e preenchimento das atividades propostas quando se tratam de crianças.

Também há a necessidade de uma modificação na metodologia para tornar o ensino compatível com o modelo e explorar as possibilidades de tecnologias para potencializar o aprendizado dos alunos, em contrapartida aos muitos professores que

aplicam a metodologia tradicional às aulas online, o que “[...] pode significar um retrocesso diante dos avanços tecnológicos no qual vivemos.” DE ARAÚJO CORDEIRO, Karolina Maria (2020, p. 4). Nem todos os professores brasileiros possuem formação para ensinar nesse modelo.

Há também a estipulação de mudanças futuras na educação consequentes da pandemia, momento em que a Karolina Cordeiro afirma:

Uma revolução educacional sobre o quanto a tecnologia tem se mostrado eficiente e o quanto as pessoas precisam estar aptas a esse avanço tecnológico.

Não se trata aqui de utilizar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e, sobretudo, os papéis de professor e de aluno (LÉVY, 2005, p. 172 *In* CORDEIRO, 2020, p. 6).

A autora defende, por fim, que a crise do coronavírus trará aprendizados sobre o uso das tecnologias no processo de educação, havendo uma utilização dessas tecnologias também no modelo presencial pós-pandemia, o que revolucionará as metodologias de ensino.

Enquanto a autora discute os impactos institucionais no sistema de educação, Elói Martins Senhoras, no *Boletim de Conjuntura, Coronavírus e educação: Análise dos impactos assimétricos*, discute as consequências do uso de métodos de Ensino à Distância em uma sociedade já desigual.

Na medida em que os métodos de EaD se adequaram bem ao contexto pandêmico, eles se tornaram meios essenciais em resposta às consequências do distanciamento social. Como afirmado em:

Em um primeiro plano, observa-se que nos casos em que o EAD apresentou metodologias, conteúdos e atividades educacionais adequadas, em um contexto de ampla acessibilidade, o desenvolvimento das atividades educacionais remotas se tornou uma pilastra essencial para resolução de problemas intertemporais durante e após a epidemia, saindo inclusive fortalecida no longo prazo. (Martins, 2020, p. 132)

Entretanto, a presença de tecnologias de informação e comunicação como única ferramenta de aprendizagem, em uma conjuntura impactada pela pandemia da Covid-19, reproduzem as desconformidades sociais brasileiras.

Deste modo, aqueles com maior acesso às tecnologias, sofrem impactos menores em consequência do Ensino à Distância, à medida em que os mais vulneráveis possuem um agravamento mais veemente na educação. Como afirmado por Elói (Martins, 2020, p.8):

Neste sentido, as famílias com maior escolarização e melhores condições econômicas têm acesso e dão continuidade aos estudos por meio de plataformas estáveis e conteúdos de qualidade em contraposição às famílias com menor escolarização e piores condições econômicas, as quais são estruturalmente ou individualmente limitadas ao acesso ao EAD, e, portanto comprometendo a própria continuidade dos estudos durante (curto prazo) e após a pandemia (médio prazo).

A conclusão do autor, então, é de que os sistemas educacionais tendem, por meio da atual circunstância educacional, reproduzir as assimetrias entre as classes sociais, de modo que haja uma maior disparidade entre o desempenho dos diversos setores educacionais.

O *Boletim de Conjuntura: A Ressignificação da Educação e o Processo de Ensino e Aprendizagem no Contexto de Pandemia da Covid-19*, por Ruonaldo Marques, tem como principal objetivo discutir e apresentar dados em relação a organização dos estudantes para dar continuidade do processo ensino e aprendizagem mediante as limitações impostas pelo isolamento social no contexto da pandemia provocada pela COVID-19.

Além de falar sobre a situação com o coronavírus, o autor busca passar pelos principais pontos das mudanças que o isolamento trouxe para a educação, e pela enorme responsabilidade do Estado de aplicar novas metodologias de ensino, para que além do seguimento do currículo comum, os alunos adquiram autonomia.

Sabemos que a metodologia escolhida foi o ensino a distância, porém, apesar de vivermos em uma época muito avançada tecnologicamente, muitos alunos não possuem acesso às ferramentas necessárias para obter os conteúdos. Assim como questiona Ruonaldo (Marques, 2020, pág 35):

Pedrosa (2020) afirma que é necessário que a tecnologia na educação não seja vista como apenas um objeto ou ferramenta auxiliar no processo de ensino, mas como um instrumento de intervenção na construção de uma sociedade igualitariamente democrática, capaz de produzir pensamentos críticos e intervir em certos determinantes. (SANTOS JOAQUIM; PESCE, 2016). No entanto, tamanho impacto transformador somente poderá ser observado caso haja políticas públicas eficazes para sua implementação com equidade, igualdade, responsabilidade e planejamento.

No estudo realizado pelo autor, no Colégio Estadual Professor Narciso Mendes em Curitiba - PR, onde foram convidados os 89 estudantes do 3o ano do Ensino Médio de 2020, foi analisado que além de alguns alunos não terem acesso ou não conseguirem seguir a rotina proposta, a maioria dos alunos não se sentem totalmente motivados.

Diante disse, 22 (73%) responderam que conseguem manter uma rotina de estudo, pois as aulas pelos aplicativos mantêm um horário diário de aulas e dessa forma conseguem reservar esse período de tempo apenas para assistir as aulas, fazer retomadas de conteúdos com algumas aulas de revisões e ainda realizar as atividades propostas pelos professores. E 8 (27%) dos estudantes, afirma estar em divergência de conseguir manter uma rotina para o estudo, seja por saudades das aulas presenciais, por saudades dos amigos ou por não ter como tirar dúvidas visto que não tem muita interação nessa modalidade ao menos pela exposição das aulas (Marques, 2020, pág. 39).

Se esse pequeno número de alunos for amplificado para o Brasil inteiro, seria possível ver o cenário proposto nos trechos seguintes:

[...] A relevância do nível de motivação dos estudantes para estudar via ferramentas como Aula Paraná, YouTube, google classroom etc, foi dada numa escala de 1 a 5 onde se tem que 1- extremamente motivado; 2- razoavelmente motivado; 3- indiferente, 4- razoavelmente desmotivado e 5- extremamente desmotivado visto no gráfico 4. Obteve-se 33% dos estudantes estão “razoavelmente motivados”, 30% afirmam estar “razoavelmente desmotivados”, 20% dizem estar “extremamente desmotivados”, 10% estão extremamente motivados e 7% estão totalmente indiferentes quanto a motivação para estudar com as ferramentas utilizadas para a continuidade do ano letivo na modalidade da Educação a Distância. (FERREIRA; SILVA, 2009, p. 4).

O artigo conclui-se apresentando a importância do acompanhamento dos alunos, para assim os professores terem certeza do funcionamento das metodologias aplicadas e se os alunos estão realmente adquirindo os saberes requisitados. O isolamento mudou a rotina e foram necessárias diversas adaptações nas metodologias para que assim, aliado ao ensino presencial pós pandemia, os alunos continuem adquirindo autonomia e ao mesmo tempo não se desmotivem.

Ao analisar a BNCC e as respectivas habilidades previstas para cada ano, percebe-se a existência de laços entre os conteúdos dos anos do EFII e do EM e foi possível identificar alguns conteúdos estruturantes, como a noção de Transformação Química que é estudada no 6º EFII, será aprofundada no 9º EFII e que será necessária no EM.

Dado o período de pesquisa do presente trabalho, o recorte foi feito para o 9º ano, uma vez que os alunos do 6º ainda terão oportunidades no 7º, 8º e 9º para reestruturarem seus conteúdos, considerando as possíveis vacâncias criadas pelo ano de 2020. Tomando os conteúdos de Transformações Químicas como exemplo, se um aluno do 6º ano em 2020 não aprendeu corretamente os conceitos envolvidos, ele poderá ter uma revisão e um material de apoio ao ver esse conteúdo novamente no 9º EFII, entretanto, se um aluno, que pode já ter tido defasagem no 6º ano, chega ao 9º EFII em 2020 e não tem aulas, como o conteúdo está mais aprofundado e tem

maior vínculo com o conteúdo do EM, ele terá maiores dificuldades de acompanhar novamente esse tópico.

Nos estudos de Física, nota-se o mesmo, uma vez que os conteúdos sobre Energia, imprescindíveis para o Ensino Médio, são ensinados exclusivamente durante as aulas do 8º ano. Já na Astronomia, conceitos básicos necessários para o Ensino Médio, tais como Fases da Lua e o Ciclo Evolutivo do Sol, são abordados durante o Ensino Fundamental ao longo do 8º e 9º anos. Logo, um aluno que não tenha tido um bom ensino desses tópicos durante os anos finais do EF II, não terá familiaridade com os conteúdos de Astronomia e Física ao decorrer do Ensino Médio.

Por fim, este mesmo aluno que teve um 8º ou 9º ano inadequado que, sem contato com conceitos de Biodiversidade e de Evolução, que na BNCC do EF estão previstos apenas nestes anos, poderá não ter um bom desempenho nas aulas de Biologia que tratam de tais temas ao decorrer de todo o Ensino Médio.

4 CRONOGRAMA

4.1. Atividades já realizadas

O grupo pesquisou e leu artigos que abordassem o tema da educação na pandemia e suas consequências, elaborou o formulário que será enviado aos alunos e aplicou esse formulário para estudantes que participaram de projetos sem fins lucrativos de bolsas estudantis de 14 a 25 anos e analisou os dados obtidos, concluindo os estudos.

4.2. Cronograma das atividades realizadas

Tabela III - Cronograma das atividades realizadas, tomando como base o ano de 2020.

Atividade	ago	set	out	nov	dez
Revisão bibliográfica	x	x	x		
Análise da BNCC	x				
Divulgação do formulário		x	x		
Análise das respostas		x	x	x	
Escrita da conclusão da pesquisa				x	
Planejamento da proposta de intervenção			x	x	
Colocar em prática a proposta de intervenção				x	

Fonte: Elaborada pelos autores.

5 RESULTADOS

Os resultados da presente pesquisa foram obtidos através de análises estatísticas do Estado de São Paulo sobre a educação durante a pandemia, como o número de alunos que estão acessando as plataformas de ensino e de extensa revisão de trabalhos publicados durante o período da pandemia.

Também, a respeito do déficit causado, foram coletados relatos de alunos do Ensino Médio que vieram do Ensino Fundamental cursado em escolas públicas, com certa deficiência de conteúdos escolares e entraram em escolas particulares que contavam com um domínio mais profundo dos assuntos tratados durante o Fundamental. Esperava-se obter relatos sobre como as lacunas no segundo ciclo escolar impactam o desempenho do aluno no decorrer do terceiro ciclo.

5.1 Dados sobre saúde e educação que auxiliam a percepção das desigualdades

Através dos dados obtidos por meio de censos realizados por diversos institutos, obtém-se conhecimentos sobre diversos aspectos que influenciam direta ou indiretamente sobre a desigualdade entre escola pública e privada que influenciam no impacto heterogêneo da pandemia.

Nos dados adquiridos pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação, vê-se que em 2019, enquanto 39% dos alunos de Escola Pública não possuem nenhum computador no domicílio, apenas 9% dos alunos de Escola Particular não possuem computadores, como indicado na Tabela IV, na qual os valores indicam as porcentagens de alunos consultados que possuem determinado aparelho ou não possuem nenhum.

Tabela IV - Relação, em porcentagem, de estudantes que possuem algum tipo de aparelho eletrônico com acesso à internet, com relação à população estudantil total, apenas alunos de escolas públicas e apenas alunos de escolas particulares.

	Total (% da população estudantil)	Escolas públicas	Escolas particulares
Tablet	29%	26%	44%
Computador de mesa	35%	31%	54%
Computador portátil	41%	35%	71%
Nenhum	34%	39%	9%

Fonte: Cetic.

Além disso, no mesmo censo, constatou-se que a taxa de acesso à internet para alunos de escola pública é 8% menor do que para alunos de escola privada, cuja taxa é de 90%. A diferença no acesso à internet também está informada nos dados deste estudo sobre os alunos que apenas possuem acesso pelo telefone celular, onde 21% dos alunos da rede pública possuem tal limitação, enquanto apenas 3% dos alunos da rede particular estão na mesma situação.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o IDEB, que é um indicador nacional que visa mostrar a qualidade de ensino a partir de um cálculo com a taxa de rendimento e as médias de desempenho. mostra um crescimento nitidamente maior nas escolas privadas, e essa disparidade aumenta a cada ciclo, como pode se ver na Tabela V.

Tabela V - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica comparativo entre 2007 e 2019 para as redes Pública e Privada.

		2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Anos Iniciais	Escolas Públicas	4,0	4,4	4,7	4,9	5,3	5,5	5,7
Ens. Fund.	Escolas Privadas	6,0	6,4	6,5	6,7	6,8	7,1	7,1
Anos Finais	Escolas Públicas	3,5	3,7	3,9	4,0	4,2	4,4	4,6
Ens. Fund.	Escolas Privadas	5,8	5,9	6,0	5,9	6,1	6,4	6,4
Ensino	Escolas Públicas	3,2	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5	3,9
Médio	Escolas Privadas	5,6	5,6	5,7	5,4	5,3	5,8	5,6

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

Ainda sim, essa diferença entre dependências administrativas com relação ao desenvolvimento vinha diminuindo a cada ano até antes da pandemia, quando, de acordo com o Instituto de de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), as desigualdades entre as redes aumentaram.

Ademais, 5 anos antes da Covid-19 chegar ao Brasil, os censos mostram que, enquanto nas escolas privadas 42,4% dos alunos do nono ano do Ensino Fundamental informaram possuir orientação para ações e/ou atividades relacionadas

à saúde, nas escolas particulares 35,8% o fizeram. No mesmo ano, quando os alunos de escolas de ambas as dependências administrativas avaliaram a própria saúde, 72,6% dos alunos de escola pública se avaliaram como muito bom e bom e 75,4% dos alunos de escola particular se colocaram nesta mesma categoria. Ainda sobre questões da saúde dos alunos de 9º ano do Ensino Fundamental, no censo de 2015, 19,4% dos alunos de Escola Pública já experimentaram cigarro alguma vez até então, enquanto nas Escolas Particulares esse número cai para 12,6%. Esses dados levam à conclusão de que os alunos de Escola Pública estão mais sujeitos a sofrerem consequências da pandemia na própria saúde.

Sobre todo esse cenário, surge a quarentena em decorrência da pandemia de Covid-19 que faz com que os alunos passem a ter aulas apenas a distância. Com isso, os alunos que possuem menor ou nenhum acesso à dispositivos e rede de internet tenham maior dificuldade para acompanhar as aulas, podendo simplesmente não conseguir acessar nenhum conteúdo ou atividade.

Uma pesquisa do Datafolha (Fundação Lemann, jul. 2020) a pedido da Fundação Lemann, do Itaú Social e da Imaginable Futures, mostra alguns dados do mês de maio de 2020, no qual as escolas fecharam e indica que apenas 74% dos alunos possuíam acesso às atividades online. Esse número aumentou, chegando a 82% em julho.

Apesar desta crescente nos acessos, a desmotivação também aumentou, indo de 46% em maio a 51% em julho; assim como a dificuldade com a rotina de estudos entre os alunos, indo de 58% em maio para 67% em julho. Com esse aumento da desmotivação e a dificuldade de organização, entre outros fatores, cresce também o número de estudantes cujos pais receiam que estes abandonem a escola, de 31% a 38% de maio para julho. Entre esses, os Anos Finais do Ensino Fundamental são os que mais possuem essa tendência, com 43% de receio dos pais. Também são os mais desmotivados, com 54% dos alunos.

Esse período também acarretou impactos psicológicos nos alunos, de acordo com a percepção dos pais, como visto na pesquisa do Datafolha, em que 64% dos alunos estão ansiosos em ambas as pesquisas, de maio e julho; 45% estavam irritados em maio e 48% em julho, 36% estavam tristes em maio e 41% em julho e 27% estavam sobrecarregados, sendo esse dado coletado apenas em julho. Estes dados já representam um problema em si, mas também são fatores que influenciam negativamente o aprendizado dos alunos durante esse período.

A 3ª edição da pesquisa TIC Covid-19 mostra dados dos alunos usuários de internet que possuem 16 anos ou mais, em que 36% desses alunos possuem dificuldade para acessar os conteúdos escolares por baixa ou a falta de conexão de internet, 38% sentem dificuldade para esclarecer dúvidas com o professores, 33% tiveram dificuldade para estudar por falta de estímulos para tal e o tempo de estudo diminuiu em relação a quando estavam no modelo presencial, sendo que a maior proporção (42%) passa de 1 a 3 horas diárias participando de atividades educacionais online.

Segundo o Cetic, 46 milhões de brasileiros não possuem sequer acesso à internet. Além disso, Segundo o Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, de acordo com o Censo Escolar realizado entre 2014 e 2015, a taxa de evasão escolar é de 7,7% para o 9º ano, 12,9% para o 1º (EM), 12,7% para o 2º e 6,8% para o 3º. Em 2013, a Pnud - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento indicou que, entre os 100 países com maior IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), o Brasil apresentava a 3ª maior taxa de evasão escolar.

5.2 As notícias veiculadas em 2020

As notícias são muito úteis para entender o período do qual se trata de forma panorâmica ou servindo para montar uma linha do tempo, trazendo dados, descrições e relatos. Evidenciando que cada portal possui uma vocação política, não sendo nenhuma notícia citada “neutra”, foi pesquisada diversas agências de notícias para que, auxiliando o restante da pesquisa realizada, forme-se uma visão mais ampliada e crítica ao presente cenário.

A primeira notícia a ser citada é a que foi publicada em 10 de novembro de 2020 pelo jornal Extra (EXTRA, 10 nov. 2020), vinculado ao jornal Globo, que diz sobre o aumento da desigualdade no aprendizado que vinha aumentando antes da pandemia em mais da metade das cidades brasileiras (57,5%, de acordo com o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) dentro das próprias redes, mostrando que de fato, como está no trabalho de A. K. Akkins citado anteriormente, a ideia de uma rede pública e uma rede particular homogênea é um mito que precisa ser desmistificado.

Outra reportagem veiculada pela agência de notícias do IBGE (Agência IBGE, 5 dez. 2018), em dezembro de 2018, também trata da desigualdade educacional antes da pandemia. Com a manchete “Taxa de ingresso ao nível superior é maior entre

alunos da rede privada”, a matéria traz dados da Síntese de Indicadores Sociais 2018, que apontam que 36% dos alunos que se formam no ensino médio em escolas públicas entraram em faculdades, enquanto a taxa entre os alunos que se formam na rede particular é de 79,2%.

Em uma matéria do jornal Folha de S. Paulo (Folha de S. Paulo, 11 nov. 2020) publicada no dia 11 de novembro de 2020, são divulgados dados de que 500 mil alunos da rede estadual de São Paulo (15% dos estudantes) não entregaram nenhuma atividade eletiva proposta pelas escolas. Em entrevista ao jornal, o secretário da educação, Rossieli Soares, atribui esta ausência de participação ao desânimo e desinteresse por parte dos estudantes

Em outra notícia da Agência Brasil (Agência Brasil, 5 nov. 2020), publicada em 5 de novembro, são divulgados dados (da 3ª edição do Painel TIC covid-19 do Comitê Gestor da Internet no Brasil) que revelam que celulares são a ferramenta tecnológica de estudos mais usada na pandemia, tanto por professores quanto por alunos, e que esse percentual aumenta mais ainda quando são analisadas as classes sociais mais baixas.

A matéria do G1 (G1, 9 nov. 2020) cuja manchete é “Aulas a distância: diretores de escolas do DF apontam dificuldades na avaliação de alunos durante pandemia” conta com entrevistas com alunos, pais de alunos, especialistas e dados para informar sobre o problema de aprendizado dos alunos e de avaliação por parte dos diretores e professores. Entre outros, levanta os seguintes pontos: a defasagem no aprendizado por conta da falta de acesso e desmotivação dos alunos gerados pela inserção do Ead dentro da realidade desigual brasileira, com uma diferença entre classes sociais, que determinam qual o acesso às aulas, havendo inclusive aqueles que estudaram apenas por material impresso durante este período e os critérios de aprovação utilizados pelas escolas, considerando que um método justo de avaliação fora de questão neste período de acordo com a matéria, podendo isso ser associado com a falta de acesso às próprias avaliações e também com a maior possibilidade de os alunos utilizarem respostas da internet durante as avaliações, uma vez que estão afastados dos professores durante este momento.

Já o site de notícias Brasil de Fato (Brasil de Fato, out. 2020), em uma notícia do dia 15 de outubro de 2020, expôs que as dificuldades de acesso ao conteúdo online, pela falta de internet ou de aparelhos eletrônicos pelos alunos, mas, também revela a desigualdade causada pela pandemia, por meio do aumento da carga de

trabalho e a adaptação da forma de apresentar as aulas por parte dos professores, segundo relato dos próprios professores da rede estadual de São Paulo.

Uma matéria da UOL (UOL, 28 out. 2020), publicada no dia 28 de Outubro de 2020, revelou possíveis mudanças na educação de 2021. Segundo o jornal, já que uma resolução da CNE (Conselho Nacional de Educação) estendeu a permissão de aulas online até o final de 2021, é provável que os mesmos problemas passados neste ano estenda-se para o ano de 2021 também.

Segundo dados divulgados pelo canal “O Assunto” do portal de notícias G1 (G1, 09 set. 2020), no Brasil, dos jovens entre 14 e 29 anos, mais de 20% não completaram alguma das etapas da educação básica. Entre 15 e 17 anos, 30%, sequer estão matriculados no ensino médio. Além disso, o portal destaca que essa problemática já existia, portanto, não foi criada pela pandemia, mas agravada.

Ainda sobre dados divulgados pelo G1, o número de alunos desmotivados a estudar aumentou 8% em 4 meses. O percentual que, em maio, chegava a 46% dos estudantes chegou a 54% em setembro. Dados também revelaram um aumento na dificuldade de se organizar com os estudos, de 58% para 68%, no mesmo período.

Acerca da posição dos responsáveis e de especialistas na área, entrevistas do jornal Tribuna Online (Tribuna Online, nov. 2020) evidenciam que, com o estudo remoto e o maior distanciamento dos alunos para com os professores, os estudantes tiveram muitas dificuldades com as matérias agora, com a volta das aulas presenciais. Segundo o jornal, a falta de acesso à tecnologia junto à desmotivação dos alunos são os principais fatores para essa falta de compreensão do conteúdos escolares.

5.3 Análise da BNCC

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define os conteúdos essenciais que todos os alunos do Brasil devem receber durante as etapas da educação básica, dentro do tempo de pesquisa foi feito o recorte para o 9º ano, uma vez que os alunos do 6º, 7º e 8º ainda terão oportunidades para reestruturarem seus aprendizados antes da entrada do EM.

Além disso, como estudado antes, na revisão teórica, o 9º ano EFII possui mais conteúdos estruturantes na área de Ciências da Natureza para as mesmas áreas no Ensino Médio, tanto nos conteúdos, tanto no número de habilidades que se relacionam.

Para relacionar os conteúdos do EF relacionados ao EM foi necessária uma análise das habilidades e competências da matriz da BNCC de cada ciclo. Destaca-se nesse momento que essa não é uma análise consolidada e única, uma vez que a matriz original da Base não prevê uma divisão por conteúdos e que há outras possibilidades de correlações, a estratégia utilizada para elaborar a Tabela VI de acordo com o trabalho de Amanda Farhat.

A Tabela VI mostra uma relação entre as habilidades presentes no currículo de Ciências da Natureza previstas para o EM (tabelas XI, XII e XIII) e as respectivas habilidades relacionadas ao mesmo conteúdo, provenientes da matriz dos Anos Finais do Ensino Fundamental (tabelas VII, VIII, IX e X), demonstrando de forma esquemática que há conteúdos estruturantes no EFII para um bom aprendizado no Ensino Médio.

Tabela VI - Comparação entre as habilidades das matrizes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio previstas na Base Nacional Comum Curricular.

Habilidade EM	Habilidade EF	Habilidade EM	Habilidade EF	Habilidade EM	Habilidade EF
EM13CHS606	Não relacionada	EM13CNT201	EF09CI11	EM13CNT301	EF09CI16
EM13CNT101	EF07CI03		EF09CI03	EM13CNT302	Não relacionada
	EF09CI02	EM13CNT202	EF08CI07	EM13CNT303	Não relacionada
EM13CNT102	EF07CI05	EM13CNT203	EF07CI08	EM13CNT304	EF07CI10
EM13CNT103	EF09CI07	EM13CNT204	EF08CI12		EF07CI11
EM13CNT104	EF06CI04	EM13CNT205	Não relacionada	EM13CNT305	EF08CI11
	EF09CI02	EM13CNT206	EF09CI12	EM13CNT306	EF08CI05
EM13CNT105	EF09CI02 EF09CI03	EM13CNT207	EF08CI11	EM13CNT307	EF06CI02
EM13CNT106	EF08CI02	EM13CNT208	EF09CI11		EF09CI01
EM13CNT107	EF08CI04	EM13CNT209	EF09CI17	EM13CNT308	EF08CI03

	EF08CI05			EM13CNT309	EF08CI01
--	----------	--	--	------------	----------

Fonte: Elaborada pelos autores.

5.4 Pesquisa por formulários

Os alunos que estudaram em escolas públicas durante o Ensino Fundamental e fazem ou fizeram parte de um projeto de bolsas para escolas privadas durante o Ensino Médio responderam a um formulário (Anexo I), o questionário teve 10 participantes até o momento que permitiram a divulgação integral das respostas fornecidas.

Pergunta 1 - Qual a sua série/ano

Dos 10 participantes, 1 está na 1ª série do EM, 2 estão na 2ª série do EM, 1 está no 1º ano do Ensino Superior e os demais estão em outros anos do Ensino Superior.

Pergunta 2 - Você estudou na rede privada ou na rede pública, durante o Ensino Fundamental?

Dos 10 participantes, 9 responderam “Pública” para essa pergunta e 1 respondeu “Parte em pública, parte em privada.”.

Pergunta 3 - Você estudou na rede privada ou na rede pública, durante o Ensino Médio?

Nessa pergunta, 100% dos participantes responderam “Privada” como resposta.

Pergunta 4 - Em 2020, você estudou em escola privada ou pública?

Nessa questão as alternativas eram “Privada”, “Pública”, “Parte em pública, parte em privada”, uma vez que alguns dos participantes já finalizaram o Ensino Médio, houve a inclusão da alternativa “Faculdade pública”. 30% dos participantes responderam “Privada”, 3 responderam “Pública”, 4 responderam “Faculdade pública”.

Pergunta 5 - Você participa/participou de algum projeto de bolsa de estudos para escolas privadas, no Ensino Fundamental?

Todos os participantes responderam “Não” para essa pergunta.

Pergunta 6 - Você participa/participou de algum projeto de bolsa de estudos para escolas privadas, no Ensino Médio?

Todos os participantes responderam “Sim” para essa pergunta.

Pergunta 7 - Conte um pouco sobre a sua experiência em estudar na escola particular/privada depois de estudar em escola pública. Você acredita que essa transição foi difícil? Por que?

Estão destacadas algumas das respostas fornecidas:

Participante 5 - “A transição foi bem complicada. Durante o ensino médio eu estudei num colégio privado que tinha foco na aprovação em vestibulares. Isso significava que o colégio valorizava muito os conteúdos conceituais, diferentemente do colégio público que frequentei durante o ensino fundamental. O meu primeiro ano do ensino médio foi o pior ano. Não só pelo fato das minhas notas não serem tão altas, mas pelo abalo na minha autoestima. [...] Falta infraestrutura, falta verba, falta material, mas na escola pública onde estudei, eu realmente tive uma formação que ia além de conteúdos. Formação que envolvia atitudes. Isso eu não vi no colégio particular do ensino médio.”

Participante 2 - “A transição foi um dos períodos mais desafiantes da minha vida. Foi uma quebra de tudo o que eu sabia, de tudo que eu havia aprendido e até mesmo de quem eu era. Lembro de ter muita dificuldade de acompanhar o novo ritmo, sempre estive defasada em relação aos demais alunos e sempre que um professor falava “isso é apenas uma revisão do que vocês já viram no ensino fundamental” me dava um frio na barriga. Ainda assim, com o projeto de bolsa eu sempre tive muita assistência, o que foi fundamental para que eu entendesse tudo o que estava acontecendo e não desanimasse no processo. Foi bom contar com mais alguns alunos na mesma situação em que eu estava.”

Participante 6 - “Sim, essa foi uma transição difícil. Mesmo sendo uma aluna com notas boas na escola pública eu tinha uma defasagem muito grande de conteúdos e isso acabou gerando dificuldade para acompanhar as aulas na escola particular. Os conteúdos que os alunos tinham visto no 9º ano na particular, seria visto apenas no 2º ou 3º ano na pública e olhe lá...”

Participante 1 - “Sim. A defasagem era tão grande que todo o conteúdo que eu havia aprendido durante o ensino fundamental foi repassado em 2 semanas na escola privada, a partir daí todos os conteúdos eram novos e desconhecidos pra mim, enquanto para os meus colegas estava sendo como uma revisão.”

Pergunta 8 - (Para alunos do Ensino Médio) Você acredita que os conteúdos que você não aprendeu no Ensino Fundamental da rede pública alteraram seus estudos durante o Ensino Médio? Por que?

Para essa pergunta recebemos 3 respostas, correspondentes aos 3 participantes estudantes do Ensino Médio:

Participante 3 - “Sim, porque muitos desses conteúdos se relacionam, então quando não existe uma base sólida, há o dobro do trabalho.”

Participante 8 - “Sim, muito. Para que um conteúdo "mais complexo" do Ensino Médio possa ser aprendido e entendido pelos estudantes eles precisam, primeiro, ter uma boa base sobre este conteúdo, e o ensino público não fornece esta boa base.”

Participante 7 - “Sim. Pois, como o nome já diz, é uma base que não temos e não dá para construir algo estável e fixo sem que haja uma base forte para aguentar o tranco.”

Pergunta 9 - Você considera que está aprendendo os conteúdos de 2020 da mesma forma que ocorreu em 2019? Está conseguindo acompanhar as aulas? Quais as dificuldades que estão sendo sentidas?

Estão destacadas algumas das respostas fornecidas:

Participante 3 - “Sinto que estou aprendendo mais, tanto por já estar adaptado ao tipo de ensino, além de ter criado mecanismos eficientes de estudo.”

Participante 2 - “Está sendo um processo muito complicado a adaptação ao EAD, o sentimento de saudade, medo, insegurança e incertezas. As distrações são tantas, o estar no computador tão cansativo e o rendimento muito menor do que o esperado.”

Participante 6 - “Eu não estou aprendendo da mesma forma que nos anos anteriores. Eu estou na faculdade e trabalho. Dessa forma tenho tido muita dificuldade em fazer todas as tarefas solicitadas no tempo que seria de disciplina ao longo da semana. Acabo acumulando muitas aulas e tarefas sem fazer.”

Participante 7 - “Não. A interação aluno/professor muda muita coisa e para entender alguns assuntos sem o professor é desafiador. Essa foi minha maior dificuldade.”

Participante 10 - “Não. Aulas online são extremamente cansativas e com alto potencial de distração. O aprendizado durante as aulas é muito menor.”

6 CONCLUSÃO E ANÁLISE

Desde a construção histórica da educação no Brasil que iniciou-se no período colonial com a educação apenas para a elite e passou por diversos fatores que impactaram a configuração educacional atual como o tecnicismo durante a ditadura civil-militar de 1964 e os governos neoliberais que delegaram responsabilidades estatais, até os dados recolhidos em diversos censos durante os anos precedentes provam a existência e a proporção das desigualdades educacionais entre rede pública e privada, que acentuaram-se no período de ensino remoto. Essa forma de ensino pode funcionar, com a entrega de informações, compartilhamento de um ambiente (mesmo que virtual) entre aluno e professor e a possibilidade de comunicação do aluno com o professor para que as dúvidas possam ser sanadas e o aprendizado possa ser mais completo, mas para que esse modelo possa ser aplicado de forma apropriada é necessário antes de tudo haver estrutura para todos os alunos que participarão de tal processo, no caso todos os que estão em época de estudo, sendo que nunca houve no país um acesso plenamente democrático à tecnologias.

O cenário educacional pré-pandêmico já se revelava desigual, com índices de qualidade educacional que evidenciavam uma assimetria entre escolas públicas e privadas (como já citado na Tabela V), e, principalmente, com a falta de acesso à internet e à aparelhos eletrônicos para os alunos (Tabela IV). Em um momento em que o distanciamento se torna necessário, esses problemas são agravados. A alternativa fundamental em resposta às limitações da quarentena do Coronavírus se fizeram presente por meio de plataformas de aulas e atividades de ensino à distância que os alunos acessariam através de aparelhos celular ou computadores.

A aplicação de tais ferramentas, porém, resultou na exposição de problemas já existentes na educação brasileira, tais como, a ausência de tecnologias necessárias para a realização das aulas (Brasil de Fato, out. 2020) e agravou outros problemas como o índice de desinteresse dos alunos (G1, 09 set. 2020).

Tendo em vista as problemáticas destacadas e a autorização permitida às instituições de ensino, por meio de uma resolução do Conselho Nacional de Educação no mês de Outubro de 2020 (UOL, 28 out. 2020), de optarem pelas aulas remotas até o dia 31 de Dezembro de 2021, as dificuldades já enfrentadas devem permanecer sendo combatidas pela educação brasileira; pois tais dificuldades evidenciadas e agravadas pela pandemia, permanecerão em 2021 se não houver uma democratização à tecnologia para um maior acesso à educação

Levando em conta a desigualdade presente no Brasil e na forma de distribuição de conhecimentos e tecnologia apresentada anteriormente, criou-se a necessidade de uma definição de conteúdos essenciais dentro do ensino básico, para que assim todos os jovens pudessem receber justamente ao menos o conteúdo que se diz básico. Isso foi feito com a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Entretanto, essa implementação foi recente, assim sendo de funcionalidade questionável, já que não há garantia de que todas as escolas cumpram todos os conteúdos e de que essas tenham posse dos materiais e conteúdos necessários para cumprir. Pensando em toda desigualdade e na vida particular de cada podemos criar um exemplo dessa falta de cumprimento não proposital: Suponhamos que um professor de escola pública tenha que trabalhar em 3 escolas diferentes em sua rotina semanal, e que tenha suas aulas preparadas a anos, assim sem tempo suficiente para fazer muitas pesquisas e preparar tantas coisas novas, como ele adaptaria sua base de conteúdos a aquela “solicitada” pela BNCC?

Vemos assim, que a BNCC não resolve o problema da desigualdade na educação brasileira, não diminui a falta de acesso aos conteúdos, porém é o único documento possível para basearmos nossa escolha de qual série do ensino fundamental se relaciona mais com o ensino médio, e conseqüentemente, teria maiores dificuldades para recuperar os conteúdos perdidos em decorrência da pandemia de covid-19, e do ensino a distância que gerou mais falta de acesso aos conteúdos, e para conseguir fazer um bom ensino médio e vestibulares (problema mais crítico ainda se tratando das escolas públicas, pois 39% dos estudantes de escolas públicas urbanas não têm computador ou tablet em casa enquanto nas escolas particulares, o índice é de 9%, segundo os dados divulgados em junho deste ano pela pesquisa TIC Educação 2019).

Portanto, analisando as matrizes de Ciências da Natureza e de competências e habilidades da mesma área para o Ensino Médio e Ensino Fundamental, conseguimos correlacionar os conteúdos estruturantes de forma que o ano mais influente do ensino fundamental sobre o ensino médio fosse o 9º ano, como visto da tabela VI, sendo assim os alunos do 9º ano de escola pública os mais afetados pela déficit progressivo causado por esse período inesperado e dificultoso.

Pensando nessa discussão, foi elaborado o formulário para ser aplicado para alunos que estudaram no ensino público e que participaram de um projeto de bolsa

para escolas privadas, uma vez que essa experiência pode servir como instrumento para tanto perceber a diferença na qualidade de ensino entre as redes quanto entender como uma defasagem nos conteúdos do ensino fundamental pode impactar o aprendizado durante o ensino médio.

As respostas deste formulário nos mostraram que, de fato, há uma diferença no ensino das redes, considerando que todos os alunos que responderam sobre como foi a transição entre escolas relataram uma dificuldade por consequência da maior quantidade de matérias e qualidade acadêmica da escola para qual foram (particular) em comparação com as escolas na qual estudavam (pública). Essa lacuna fez os alunos se desestabilizarem na vida acadêmica, já que aqueles jovens que antes tiravam notas altas iniciaram sua trajetória na escola privada com notas muitas vezes abaixo da média exigida pela instituição tanto pela diferença na própria rotina de estudos quanto pelos conteúdos anteriores não ensinados e que eram necessários para ajudar a entender os novos conteúdos.

Quanto ao ensino médio, a parcela dos alunos que cursam ou cursaram todo esse ciclo em rede privada de excelência vindos de um 9º ano cursado em rede pública ou de menor qualidade de ensino apontam de forma integral que os conteúdos não aprendidos durante o fundamental, pois não possuíam a base para entender as matérias que estavam sendo ensinados durante o ensino médio, demandando mais esforço a ser empregado para estudar tais assuntos, o que é de fundamental importância para a confirmação da hipótese, pois mostra que um déficit nos conteúdos do Ensino Fundamental de fato impactam o aprendizado durante o Ensino Médio.

Por fim, a maior parte dos alunos (de ensino básico ou superior) declaram que estão aprendendo os conteúdos em 2020 de forma menos eficiente do que o fizeram no ano de 2019, por questões emocionais que a própria pandemia acarretou, sendo um período repleto de incertezas e perdas, por haver um potencial maior de distração em relação ao modelo presencial, relatos de grande cansaço, pela relação professor/aluno ter sido comprometida em partes, entre outros. Dois alunos afirmaram estar aprendendo mais esse ano, sendo que um(a) justificou esse aumento da eficiência com a adaptação a esse modelo de ensino e com a criação de mecanismos de estudo que lhe são eficientes e outro(a) comparou esse ano, estudando em escola privada, e o ano passado, no qual estudou na rede pública, e concluiu que este apesar da mudança de modelo este é o momento no qual está mais aprendendo de sua vida escolar até então. Outro(a) aluno, ainda, diz que suas aulas ainda não se iniciaram no

ano de 2020, mostrando como o impacto do fechamento das instituições foi redondamente desuniforme.

Portanto, sabendo da desproporção do ensino público e privado e da extensão dos problemas que o déficit progressivo causado pela pandemia irá causar nos alunos de ensino público, principalmente do 9º ano (item 5.3), o MEC recomendou que a retenção escolar fosse minimizada e decidida/discutida por cada escola, com uma grande preocupação no aumento do abandono dos estudos por parte dos alunos de rede pública.

O impacto que está ocorrendo durante o período de aulas não presenciais, também fará com que a irregularidade no acesso à tecnologia afete a discrepância no acesso educacional e a futura implementação de tecnologia na educação pós-pandemia, sendo assim o ideal seria diagnosticar cada instituição, porém há muitos pontos a serem checados, seria injusto reprovar com o sistema de avaliação falho, não há como continuar fingindo que nada aconteceu se grande parte dos jovens não aprendeu nada. Caso ocorresse a junção dos anos letivos de 2020 com 2021, possibilidade que está sendo avaliada pelo Ministério da Educação, como ficaria o 3º ano do ensino médio de 2020?

Contudo, é necessário avaliar as condições e funcionamento de cada instituição, tanto pública, quanto privada, assim tomando a melhor decisão possível, sem fugir da responsabilidade. Dependendo das decisões do MEC e futura recuperação, sabemos que todos continuarão com dificuldades, principalmente o atual 9º ano do ensino fundamental (2020), que com grande taxa de evasão nesse período e tamanha influência no importante ensino médio, deveria ser tratado com um cuidado maior.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Celular é a principal ferramenta de estudo e trabalho na pandemia.** Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-11/celular-e-principal-ferramenta-de-estudo-e-trabalho-na-pandemia>. Acesso em: 3 nov. 2020.

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. **Taxa de ingresso ao nível superior é maior entre alunos da rede privada.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/23300-taxa-de-acesso-ao-nivel-superior-e-maior-entre-alunos-da-rede-privada>. Acesso em: 12 nov. 2020.

AKKINS, A. J.. **DESIGUALDADES EDUCATIVAS ESTRUTURAIS NO BRASIL: ENTRE ESTADO, PRIVATIZAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO.** Educação & Sociedade, Campinas, v. 22, n. 74, p. 163-189, abr. 2001. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302001000100010&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 15 out. 2020.

BRASIL DE FATO. **Mais trabalho, alunos sem acesso e incertezas: a realidade do "ensino" pelo Whatsapp.** Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/10/15/mais-trabalho-alunos-sem-acesso-e-incertezas-a-realidade-do-ensino-pelo-whatsapp>. Acesso em: 12 nov. 2020.

BRASIL DE FATO. **Quem são as pessoas que não têm acesso à internet no Brasil?.** Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/08/10/quem-sao-as-pessoas-que-nao-tem-acesso-a-internet-no-brasil>. Acesso em: 5 nov. 2020.

BRASIL. **Ministério de Educação e Cultura. Base Nacional Comum Curricular. Estabelece a base da Educação Nacional. Brasília: MEC, 2017..** Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental/ciencias-no-ensino-fundamental-anos-finais-unidades-tematicas-objetos-de-conhecimento-e-habilidades>. Acesso em: 28 ago. 2020.

CETIC (ed.). **PAINEL TIC COVID-19 PESQUISA SOBRE O USO DA INTERNET NO BRASIL DURANTE A PANDEMIA DO NOVO CORONAVÍRUS: 3º edição:** ensino remoto e teletrabalho. 3º Edição: ensino remoto e teletrabalho. 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201104182616/painel_tic_covid19_3edic_ao_livro%20eletr%C3%B4nico.pdf. Acesso em: 14 nov. 2020.

COMISSÃO NACIONAL DA UNESCO. **MINISTÉRIO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS. CIÊNCIA PARA A SOCIEDADE.** Disponível em: <https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/temas/ciencia-para-um-futuro-sustentavel/ciencia-para-a-sociedade#:~:text=O%20contributo%20da%20ci%C3%Aancia%20para,as%20sociedades%20intelectual%20e%20culturalmente>. Acesso em: 8 set. 2020.

CORDEIRO, K. M. de A. **O IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO: A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO**. Faculdades IDAAM. 2020.

EAD. **Benefícios do Ensino a Distância**. Disponível em: <https://www.ead.com.br/beneficios-do-ensino-a-distancia>. Acesso em: 5 nov. 2020.

ELLERBROCK, C. R., KIEFER, S. M.. **The Interplay Between Adolescent Needs and Secondary School Structures: Fostering Developmentally Responsive Middle and High School Environments Across the Transition**. The High School Journal 96, n. 3, 170-94, 2013.

ESTADÃO. **Educação a distância para alunos de escolas públicas deve ser feita por meio de celulares**. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,educacao-a-distancia-para-alunos-de-escolas-publicas-deve-ser-feita-por-meio-de-celulares,70003239711>. Acesso em: 1 set. 2020.

EXTRA GLOBO. **Desigualdade de aprendizagem aumentou em mais da metade das cidades do país mesmo antes da pandemia**. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/educacao/desigualdade-de-aprendizagem-aumentou-em-mais-da-metade-das-cidades-do-pais-mesmo-antes-da-pandemia-24737762.html>. Acesso em: 12 nov. 2020.

FOLHA DE S.PAULO. **Em SP, 500 mil alunos não fizeram nenhuma atividade letiva durante a pandemia**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2020/11/em-sp-500-mil-alunos-nao-fizeram-nenhuma-atividade-letiva-durante-a-pandemia.shtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

FUNDAÇÃO LEMANN. **Educação não presencial na perspectiva dos alunos e famílias**. Disponível em: <https://fundacaolemann.org.br/materiais/educacao-nao-presencial-na-perspectiva-dos-alunos-e-familias-453>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. **56% dos alunos que não estudaram na pandemia apontam como motivo a busca por emprego, diz pesquisa**. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/11/05/56percent-dos-alunos-que-nao-estudaram-na-pandemia-apontam-como-motivo-a-busca-por-emprego-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. **Alunos de baixa renda esbarram em falta de recursos com EAD na pandemia da Covid-19: 'internet às vezes falta'**. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/ribeirao-preto-franca/noticia/2020/05/13/alunos-de-baixa-renda-esbarram-em-falta-de-recursos-para-aulas-ead-na-pandemia-da-covid-19-internet-as-vezes-falta.ghtml>. Acesso em: 5 nov. 2020.

G1.. Alunos do 9º ano do ensino fundamental têm baixa aprendizagem em ciências, indicam dados inéditos do Saeb 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/11/04/mec-apresenta-dados-ineditos-do-saeb-com-avaliacao-em-ciencias-para-o-9o-ano-e-de-portugues-e-matematica-do-2o-ano-do-ensino-fundamental.ghtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. Aulas a distância: diretores de escolas do DF apontam dificuldades na avaliação de alunos durante pandemia. Disponível em: <https://g1.globo.com/df/distrito-federal/noticia/2020/11/09/aulas-a-distancia-diretores-de-escolas-do-df-apontam-dificuldades-na-avaliacao-de-alunos-durante-pandemia.ghtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. Da descoberta de uma nova doença até a pandemia: a evolução da Covid-19 registrada nos tuítes da OMS. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/04/03/da-descoberta-de-uma-nova-doenca-ate-a-pandemia-a-evolucao-da-covid-19-registrada-nos-tuites-da-oms.ghtml>. Acesso em: 2 set. 2020.

G1.. Doença causada por coronavírus ganha nome de Covid-19. Disponível em: <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/05/06/brasil-esta-entre-os-paises-que-tem-maior-crescimento-de-letalidade-por-coronavirus-diz-analise-de-cientistas.ghtml>. Acesso em: 2 set. 2020.

G1.. O Assunto #299: Evasão escolar, doença crônica agravada na pandemia. Disponível em: <https://g1.globo.com/podcast/o-assunto/noticia/2020/10/16/o-assunto-299-evasao-escolar-doenca-cronica-agravada-na-pandemia.ghtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. Percentual de alunos desmotivados em estudar na pandemia chega a 54% em setembro, diz pesquisa. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/11/09/percentual-de-alunos-desmotivados-em-estudar-na-pandemia-chega-a-54percent-em-setembro-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em: 12 nov. 2020.

G1.. Quase 40% dos alunos de escolas públicas não têm computador ou tablet em casa, aponta estudo. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2020/06/09/quase-40percent-dos-alunos-de-escolas-publicas-nao-tem-computador-ou-tablet-em-casa-aponta-estudo.ghtml>. Acesso em: 16 nov. 2020.

MALTESE, A. V.; MELKI, C., S. and MASTERS, Heidi: “The nature of experiences Responsible for

the generation and Maintenance of interest in STEAM – Science Education, 98(6), 937-962 – (2014) - (Primeira publicação em: 11 jun. 2009)

PANORAMA FARMACÊUTICO. O Brasil tem de se preparar para enfrentar o Coronavírus. Disponível em: <https://panoramafarmaceutico.com.br/2020/01/28/o-brasil-tem-de-se-preparar-para-enfrentar-o-coronavirus>. Acesso em: 2 set. 2020.

SCHLÜNZEN, K. J. **Educação a distância no Brasil: caminhos, políticas e perspectivas**. ETD – Educação Temática Digital, Campinas, v.10, n.2, p.16-36, jun. 2009.

TRIBUNA ONLINE. **Pais e especialistas afirmam que ano letivo foi perdido** . Disponível em: <https://tribunaonline.com.br/pais-e-especialistas-afirmam-que-ano-letivo-foi-perdido>. Acesso em: 12 nov. 2020.

UOL. **Educação a distância pode ser tão efetiva quanto a presencial; veja por quê**. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/04/02/educacao-a-distancia-pode-ser-tao-efetiva-quanto-a-presencial-veja-por-que.htm>. Acesso em: 5 nov. 2020.

UOL. **Se nada mudar, ensino remoto em 2021 também será marcado por frustração**. Disponível em: <https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/10/28/ensino-remoto-professores-e-alunos-contam-como-esta-sendo-a-experiencia.htm>. Acesso em: 3 nov. 2020.

ANEXOS

Anexo I - Perguntas do formulário aplicado para a pesquisa

Pergunta 1:

Você permite a divulgação de suas respostas (anônimas) para análise dos resultados desta pesquisa?

Pergunta 2:

Qual a sua série/ano?

Pergunta 3:

Você estudou na rede privada ou na rede pública, durante o Ensino Fundamental?

Pergunta 4:

Você estudou na rede privada ou na rede pública, durante o Ensino Médio?

Pergunta 5:

Em 2020, você estudou em escola privada ou pública?

Pergunta 6:

Você participa/participou de algum projeto de bolsa de estudos para escolas privadas, no Ensino Fundamental?

Pergunta 7:

Você participa/participou de algum projeto de bolsa de estudos para escolas privadas, no Ensino Médio?

Pergunta 8:

Conte um pouco sobre a sua experiência em estudar na escola particular/privada depois de estudar em escola pública. Você acredita que essa transição foi difícil? Por que?

Pergunta 9:

(Para alunos do Ensino Médio) Você acredita que os conteúdos que você não aprendeu no Ensino Fundamental da rede pública alteraram seus estudos durante o Ensino Médio? Por que?

Pergunta 10:

Você considera que está aprendendo os conteúdos de 2020 da mesma forma que ocorreu em 2019? Está conseguindo acompanhar as aulas? Quais as dificuldades que estão sendo sentidas?

Anexo II - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante os Anos Finais do Ensino Fundamental.

6º ANO EFII

Tabela VII - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 6º ano EFII.

UNIDA DES TEMÁT ICAS	OBJETOS DE CONHECIM ENTO	HABILIDADES
<p>Matéria e energia</p>	<p>Misturas homogêneas e heterogêneas Separação de materiais Materiais sintéticos Transformações químicas</p>	<p>(EF06CI01) Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).</p> <p>(EF06CI02) Identificar evidências de transformações químicas a partir do resultado de misturas de materiais que originam produtos diferentes dos que foram misturados (mistura de ingredientes para fazer um bolo, mistura de vinagre com bicarbonato de sódio etc.).</p> <p>(EF06CI03) Selecionar métodos mais adequados para a separação de diferentes sistemas heterogêneos a partir da identificação de processos de separação de materiais (como a produção de sal de cozinha, a destilação de petróleo, entre outros).</p> <p>(EF06CI04) Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.</p>

<p>Vida e evolução</p>	<p>Célula como unidade da vida</p> <p>Interação entre os sistemas locomotor e nervoso</p> <p>Lentes corretivas</p>	<p>(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.</p> <p>(EF06CI06) Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.</p> <p>(EF06CI07) Justificar o papel do sistema nervoso na coordenação das ações motoras e sensoriais do corpo, com base na análise de suas estruturas básicas e respectivas funções.</p> <p>(EF06CI08) Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão.</p> <p>(EF06CI09) Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.</p> <p>(EF06CI10) Explicar como o funcionamento do sistema nervoso pode ser afetado por substâncias psicoativas.</p>
-------------------------------	--	---

<p>Terra e Universo</p>	<p>Forma, estrutura e movimentos da Terra</p>	<p>(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.</p> <p>(EF06CI12) Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.</p> <p>(EF06CI13) Selecionar argumentos e evidências que demonstrem a esfericidade da Terra.</p> <p>(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do Sol.</p>
--------------------------------	---	---

Fonte: BNCC.

7º ANO EFII

Tabela VIII - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 7º ano EFII

UNIDAS DES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
-------------------------------------	--	--------------------

<p>Matéria e energia</p>	<p>Máquinas simples</p> <p>Formas de propagação do calor</p> <p>Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra</p> <p>História dos combustíveis e das máquinas térmicas</p>	<p>(EF07CI01) Discutir a aplicação, ao longo da história, das máquinas simples e propor soluções e invenções para a realização de tarefas mecânicas cotidianas.</p> <p>(EF07CI02) Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.</p> <p>(EF07CI03) Utilizar o conhecimento das formas de propagação do calor para justificar a utilização de determinados materiais (condutores e isolantes) na vida cotidiana, explicar o princípio de funcionamento de alguns equipamentos (garrafa térmica, coletor solar etc.) e/ou construir soluções tecnológicas a partir desse conhecimento.</p> <p>(EF07CI04) Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.</p> <p>(EF07CI05) Discutir o uso de diferentes tipos de combustível e máquinas térmicas ao longo do tempo, para avaliar avanços, questões econômicas e problemas socioambientais causados pela produção e uso desses materiais e máquinas.</p> <p>(EF07CI06) Discutir e avaliar mudanças econômicas, culturais e sociais, tanto na vida cotidiana quanto no mundo do trabalho, decorrentes do desenvolvimento de novos materiais e tecnologias (como automação e informatização).</p>
---------------------------------	---	--

<p>Vida e evolução</p>	<p>Diversidade de ecossistemas</p> <p>Fenômenos naturais e impactos ambientais</p> <p>Programas e indicadores de saúde pública</p>	<p>(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.</p> <p>(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.</p> <p>(EF07CI09) Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.</p> <p>(EF07CI10) Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.</p> <p>(EF07CI11) Analisar historicamente o uso da tecnologia, incluindo a digital, nas diferentes dimensões da vida humana, considerando indicadores ambientais e de qualidade de vida.</p>
-------------------------------	--	--

<p>Terra e Universo</p>	<p>Composição do ar Efeito estufa Camada de ozônio Fenômenos naturais (vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) Placas tectônicas e deriva continental</p>	<p>(EF07CI12) Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.</p> <p>(EF07CI13) Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.</p> <p>(EF07CI14) Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.</p> <p>(EF07CI15) Interpretar fenômenos naturais (como vulcões, terremotos e <i>tsunamis</i>) e justificar a rara ocorrência desses fenômenos no Brasil, com base no modelo das placas tectônicas.</p> <p>(EF07CI16) Justificar o formato das costas brasileira e africana com base na teoria da deriva dos continentes.</p>
--------------------------------	--	--

Fonte: BNCC.

8º ANO EFII

Tabela IX - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 8º ano EFII.

<p>UNIDA DES TEMÁT ICAS</p>	<p>OBJETOS DE CONHECIM ENTO</p>	<p>HABILIDADES</p>
--	--	---------------------------

<p>Matéria e energia</p>	<p>Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia elétrica</p>	<p>(EF08CI01) Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades.</p> <p>(EF08CI02) Construir circuitos elétricos com pilha/bateria, fios e lâmpada ou outros dispositivos e compará-los a circuitos elétricos residenciais.</p> <p>(EF08CI03) Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo com o tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).</p> <p>(EF08CI04) Calcular o consumo de eletrodomésticos a partir dos dados de potência (descritos no próprio equipamento) e tempo médio de uso para avaliar o impacto de cada equipamento no consumo doméstico mensal.</p> <p>(EF08CI05) Propor ações coletivas para otimizar o uso de energia elétrica em sua escola e/ou comunidade, com base na seleção de equipamentos segundo critérios de sustentabilidade (consumo de energia e eficiência energética) e hábitos de consumo responsável.</p> <p>(EF08CI06) Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.</p>
---------------------------------	---	---

<p>Vida e evolução</p>	<p>Mecanismos reprodutivos Sexualidade</p>	<p>(EF08CI07) Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.</p> <p>(EF08CI08) Analisar e explicar as transformações que ocorrem na puberdade considerando a atuação dos hormônios sexuais e do sistema nervoso.</p> <p>(EF08CI09) Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).</p> <p>(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas DST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção.</p> <p>(EF08CI11) Selecionar argumentos que evidenciem as múltiplas dimensões da sexualidade humana (biológica, sociocultural, afetiva e ética).</p>
<p>Terra e Universo</p>	<p>Sistema Sol, Terra e Lua Clima</p>	<p>(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.</p> <p>(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.</p> <p>(EF08CI14) Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra.</p> <p>(EF08CI15) Identificar as principais variáveis envolvidas na previsão do tempo e simular situações nas quais elas possam ser medidas.</p>

		<p>(EF08CI16) Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.</p>
--	--	--

Fonte: BNCC.

9º ANO EFII.

Tabela X - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o 9º ano EFII.

UNIDADES TEMÁTICA S	OBJETO S DE CONHECI MENTO	HABILIDADES
------------------------------------	--	--------------------

<p>Matéria e energia</p>	<p>Aspectos quantitativos das transformações químicas</p> <p>Estrutura da matéria</p> <p>Radiações e suas aplicações na saúde</p>	<p>(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica.</p> <p>(EF09CI02) Comparar quantidades de reagentes e produtos envolvidos em transformações químicas, estabelecendo a proporção entre as suas massas.</p> <p>(EF09CI03) Identificar modelos que descrevem a estrutura da matéria (constituição do átomo e composição de moléculas simples) e reconhecer sua evolução histórica.</p> <p>(EF09CI04) Planejar e executar experimentos que evidenciem que todas as cores de luz podem ser formadas pela composição das três cores primárias da luz e que a cor de um objeto está relacionada também à cor da luz que o ilumina.</p> <p>(EF09CI05) Investigar os principais mecanismos envolvidos na transmissão e recepção de imagem e som que revolucionaram os sistemas de comunicação humana.</p> <p>(EF09CI06) Classificar as radiações eletromagnéticas por suas frequências, fontes e aplicações, discutindo e avaliando as implicações de seu uso em controle remoto, telefone celular, raio X, forno de micro-ondas, fotocélulas etc.</p> <p>(EF09CI07) Discutir o papel do avanço tecnológico na aplicação das radiações na medicina diagnóstica (raio X, ultrassom, ressonância nuclear magnética) e no tratamento de doenças (radioterapia, cirurgia ótica a <i>laser</i>, infravermelho, ultravioleta etc.).</p>
---------------------------------	---	--

<p>Vida e evolução</p>	<p>Hereditariedade Ideias evolucionistas Preservação da biodiversidade</p>	<p>(EF09CI08) Associar os gametas à transmissão das características hereditárias, estabelecendo relações entre ancestrais e descendentes.</p> <p>(EF09CI09) Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.</p> <p>(EF09CI10) Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.</p> <p>(EF09CI11) Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.</p> <p>(EF09CI12) Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.</p> <p>(EF09CI13) Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.</p>
-------------------------------	--	---

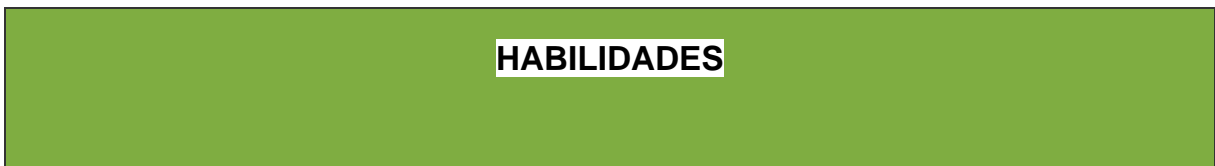
Terra e Universo	Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra Ordem de grandeza astronômica Evolução estelar	<p>(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).</p> <p>(EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).</p> <p>(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.</p> <p>(EF09CI17) Analisar o ciclo evolutivo do Sol (nascimento, vida e morte) baseado no conhecimento das etapas de evolução de estrelas de diferentes dimensões e os efeitos desse processo no nosso planeta.</p>
-------------------------	--	---

Fonte: BNCC.

Anexo III - Habilidades previstas pela Base Nacional Comum Curricular para o currículo de Ciências da Natureza durante o Ensino Médio

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 1

Tabela XI - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 1.



(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

(EM13CNT102) Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.

(EM13CNT103) Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.

(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.

(EM13CNT105) Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.

(EM13CNT106) Avaliar, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais, tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais.

(EM13CNT107) Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre o funcionamento de geradores, motores elétricos e seus componentes, bobinas, transformadores, pilhas, baterias e dispositivos eletrônicos, com base na análise dos processos de transformação e condução de energia envolvidos – com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais –, para propor ações que visem a sustentabilidade.

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA 2

Tabela XII - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 2.

HABILIDADES
<p>(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.</p>
<p>(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>
<p>(EM13CNT203) Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>
<p>(EM13CNT204) Elaborar explicações, previsões e cálculos a respeito dos movimentos de objetos na Terra, no Sistema Solar e no Universo com base na análise das interações gravitacionais, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como <i>softwares</i> de simulação e de realidade virtual, entre outros).</p>
<p>(EM13CNT205) Interpretar resultados e realizar previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas noções de probabilidade e incerteza, reconhecendo os limites explicativos das ciências.</p>
<p>(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.</p>

(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.

(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

(EM13CNT209) Analisar a evolução estelar associando-a aos modelos de origem e distribuição dos elementos químicos no Universo, compreendendo suas relações com as condições necessárias ao surgimento de sistemas solares e planetários, suas estruturas e composições e as possibilidades de existência de vida, utilizando representações e simulações, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como *softwares* de simulação e de realidade virtual, entre outros).

Fonte: BNCC.

eCOMPETÊNCIA ESPECÍFICA 3

Tabela XIII - Currículo de Ciências da Natureza do Ensino Médio pela BNCC, Competência específica 3.

HABILIDADES
<p>(EM13CNT301) Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica.</p>
<p>(EM13CNT302) Comunicar, para públicos variados, em diversos contextos, resultados de análises, pesquisas e/ou experimentos, elaborando e/ou interpretando textos, gráficos, tabelas, símbolos, códigos, sistemas de classificação e equações, por meio de diferentes linguagens, mídias, tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), de modo a participar e/ou promover debates em torno de temas científicos e/ou tecnológicos de relevância sociocultural e ambiental.</p>

(EM13CNT303) Interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, considerando a apresentação dos dados, tanto na forma de textos como em equações, gráficos e/ou tabelas, a consistência dos argumentos e a coerência das conclusões, visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações.

(EM13CNT304) Analisar e debater situações controversas sobre a aplicação de conhecimentos da área de Ciências da Natureza (tais como tecnologias do DNA, tratamentos com células-tronco, neurotecnologias, produção de tecnologias de defesa, estratégias de controle de pragas, entre outros), com base em argumentos consistentes, legais, éticos e responsáveis, distinguindo diferentes pontos de vista.

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

(EM13CNT306) Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental, podendo fazer uso de dispositivos e aplicativos digitais que viabilizem a estruturação de simulações de tais riscos.

(EM13CNT307) Analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas) e/ ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano.

(EM13CNT308) Investigar e analisar o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais.

(EM13CNT309) Analisar questões socioambientais, políticas e econômicas relativas à dependência do mundo atual em relação aos recursos não renováveis e discutir a necessidade de introdução de alternativas e novas tecnologias energéticas e de materiais, comparando diferentes tipos de motores e processos de produção de novos materiais.

(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.

Fonte: BNCC.