



**AS DIFICULDADES E OS DESAFIOS DO ENSINO DE FÍSICA (PARA O
ENSINO MÉDIO E NOVO ENSINO MÉDIO) NO CONTEXTO PÓS
PANDEMIA**

**THE DIFFICULTIES AND CHALLENGES OF TEACHING PHYSICS (FOR HIGH
SCHOOL AND NEW HIGH SCHOOL) IN THE POST PANDEMIC CONTEXT**

**LAS DIFICULTADES Y DESAFÍOS DE LA ENSEÑANZA DE FÍSICA (PARA
SECUNDARIA Y NUEVA SECUNDARIA) EN EL CONTEXTO POST PANDEMIA**

Renata Morri Perroni Abud

Possui licenciatura plena em Física polivalente em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2009). Atualmente é professora de Matemática e Física do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza.

E-mail: marinafontes29@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8558-0981>

Sandra Imaculada Maintinguer

Coordenador do Laboratório de Biosistemas para Bioenergia do IPBEN - Instituto de Pesquisa em Bioenergia - Lab Central - Unesp - Rio Claro. Possui graduação em Ecologia pela UNESP - Rio Claro - SP, Mestrado, Doutorado e Pós-doutorado em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela USP Universidade de São Paulo, com ênfase em Microbiologia Ambiental e Biotecnologia. Pesquisadora credenciada no Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANP (Agência Nacional do Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis) e membro integrante da Rede Latino-Americana do Biohidrogênio composta por pesquisadores do Brasil, México, Uruguai e Chile. Tem experiência na área de Bioenergia, com ênfase em Biotecnologia, Microbiologia de anaeróbios e Biologia Molecular atuando principalmente nos seguintes temas: geração de energia do hidrogênio e metano, processos biológicos do sistema de tratamento de efluentes, consórcios de arqueias metanogênicas, bactérias anaeróbias fermentativas e fototróficas produtoras de hidrogênio, degradação biológica de compostos orgânicos e tóxicos.

Email: mainting2008@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4584-7649>

RESUMO

Quase dois anos após o fechamento total ou parcial das escolas devido ao distanciamento social imposto pela Covid-19, a grande pergunta que os professores fazem agora é qual o impacto da pandemia na aprendizagem dos alunos. Este estudo tem como objetivo analisar os desafios e dificuldades do ensino de física no ensino médio por meio de deficiências na concepção e aprendizado de matemática e português devido ao ensino inadequado durante a pandemia. A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica, onde foram utilizadas as bases de dados do Google Acadêmico e Capes. Concluiu-se que os desafios educacionais impostos pela pandemia de COVID-19 tiveram um grande impacto no processo de ensino de física, sendo de suma importância identificar as áreas do conhecimento em que os alunos têm maior dificuldade e, assim, planejar as intervenções instrucionais desenvolvidas ao longo do curso de física.

Palavras-Chave: Física. Desafios de aprendizagem. Pós pandemia.

ABSTRACT

Almost two years after the total or partial closure of schools due to the social distance imposed by Covid-19, the big question teachers are now asking is what is the impact of the pandemic on student learning. This study aims to analyze the challenges and difficulties of teaching and learning physics in high school through delays in mathematics and Portuguese due to inadequate teaching during the pandemic. The methodology used was the bibliographical review, where the Google Scholar and Capes databases were used. It was concluded that the educational challenges imposed by the COVID-19 pandemic had a great impact on the physics teaching process, being extremely important to identify the areas of knowledge in which students have greater difficulty and, thus, plan the instructional interventions developed along the way throughout the physics course.

Keywords: Physics. Learning challenges. Post pandemic.

RESUMEN

A casi dos años del cierre total o parcial de las escuelas debido al distanciamiento social impuesto por el Covid-19, la gran pregunta que se hacen ahora los docentes es cuál es el impacto de la pandemia en el aprendizaje de los estudiantes. Este estudio tiene como objetivo analizar los desafíos y dificultades de la enseñanza y el aprendizaje de la física en la escuela secundaria a través de retrasos en matemáticas y portugués debido a una enseñanza inadecuada durante la pandemia. La metodología utilizada fue la revisión bibliográfica, donde se utilizó las bases de datos Google Scholar y Capes. Se concluyó que los desafíos educativos impuestos por la pandemia COVID-19 tuvieron un gran impacto en el proceso de enseñanza de la física, es importante identificar las áreas del conocimiento en las que los estudiantes tienen mayor dificultad y, así, planificar las intervenciones instruccionales desarrolladas a lo largo de el curso de física.

Palabras clave: Física. Desafíos de aprendizaje. Después de la pandemia.

INTRODUÇÃO

Submetido: 11 de março de 2024 Aceito: 05 de junho de 2024 Publicado: 09 de junho de 2024
Infinitum Revista Multidisciplinar, v. 7, n. 12, Jan./Jun., 2024, p. 4 – 20.

No final do ano de 2019, a população mundial foi apanhada subitamente com a notícia do surgimento do “novo coronavírus”, que tem o nome científico de SARSCoV-2. Essa palavra contém informações importantes, como: a) SARS é uma abreviação de uma síndrome chamada de *Severe Acute Respiratory Syndrome*, que é traduzida como Síndrome Respiratória Aguda Grave (Silva, 2022).

A escolha do tema se deve pela percepção de que áreas como a da psicopedagogia foram severamente afetadas em tempos de pandemia e sua atribuição no ambiente escolar. Considerando esse contexto, entende-se que o processo de desenvolvimento educacional se tornou extremamente complicado, pois as situações de desigualdade socioeconômica se revelaram, como nas muitas dificuldades de acesso as aulas, expondo a falta de acesso à tecnologia, desemprego das famílias e crise econômica presente na realidade dessas crianças (Rosa et al., 2021).

Depois de quase dois anos de escolas total ou parcialmente fechadas em função do isolamento social imposto pelos decretos estaduais, como forma de conter o avanço da pandemia da Covid-19, a grande questão levantada agora pelos professores qual foi o impacto da pandemia na aprendizagem dos alunos (Sartori, 2023).

Indubitavelmente, a resposta a essa pergunta é algo demasiadamente pertinente, uma vez que mensurar as perdas de aprendizagem das exatas ocasionadas pelas circunstâncias do ensino remoto é imprescindível para a definição das estratégias pedagógicas que deverão ser adotadas por cada escola no intuito de amenizar tais perdas e garantir que os alunos possam aprender aquilo que está previsto na Base Nacional Comum Curricular e nos currículos escolares (Sartori, 2023).

Assim esta pesquisa tem como objetivo compreender como a defasagem em matemática se implica nas dificuldades do ensino e aprendizagem da matéria de física no ensino médio em um contexto pós pandemia através de uma pesquisa bibliográfica.

A metodologia utilizada foi a de revisão bibliográfica, onde foram utilizadas as bases de dados do Google Acadêmico e Capes.

A PANDEMIA E A EDUCAÇÃO

A pandemia do COVID- 19 atingiu 188 país, contaminou milhões de pessoas e teve um grande número mortos, o que fez com que medidas fossem tomadas pelos governantes, propondo um isolamento social, podendo ser vertical ou horizontal, gerando diferentes mudanças nas atividades cotidianas (Senhoras, 2020).

Com as propostas para o isolamento social devido a pandemia do corona vírus, um dos pontos que houve uma grande alteração, foi nas práticas educacionais (Pedroza; Dietz, 2020), pois com o fechamento das creches, escolas, colégios, faculdades e universidades foi necessário encontrar um meio de continuar as atividades pedagógicas, neste ponto o uso das tecnologias de informação e comunicação foram adotados para impulsionar as aulas no Ensino a Distância na medida que as consequências da pandemia afetaram professores e alunos das diferentes faixas etárias (Senhoras, 2020).

Um fato trazido por Burgess e Sievertsen (2020) foi que com as aulas online, os impactos nos professores e nas famílias dos alunos houve gerou uma sobrecarga sobre eles quando se fala sobre matérias que necessitam de mais atenção e auxílio dos professores como as de exatas.

Além das mudanças no processo de ensino e aprendizagem, a pandemia também provocou reflexões profundas sobre os objetivos e os valores da educação. Enquanto as escolas se esforçavam para se adaptar às restrições impostas, surgiram questionamentos sobre o que é verdadeiramente essencial na educação. A pandemia destacou a importância não apenas do conhecimento acadêmico, mas também das habilidades socioemocionais, como a resiliência, a empatia e a capacidade de lidar com situações adversas (Minto, 2021).

Outro aspecto que a pandemia ressaltou foi a necessidade de repensar os métodos de avaliação. As tradicionais avaliações baseadas em testes e provas nem sempre foram viáveis no ambiente remoto, e isso levou a uma reflexão sobre como medir de maneira mais eficaz o progresso dos alunos. A ênfase passou a ser mais voltada para a avaliação formativa, que se concentra no desenvolvimento contínuo do aluno, em vez de avaliações pontuais de conhecimento (Dias; Pinto, 2020).

A pandemia também ressaltou a importância da educação como um processo contínuo ao longo da vida. Com muitos profissionais enfrentando interrupções em suas carreiras devido à crise econômica resultante da pandemia, houve um aumento no interesse por aprendizado online e requalificação. Isso evidenciou a necessidade de sistemas educacionais

flexíveis e acessíveis, capazes de atender às demandas em constante mudança do mercado de trabalho (Dias, 2021).

É fundamental que, à medida que avançamos além da pandemia, não voltemos simplesmente ao status quo anterior. Em vez disso, devemos aproveitar as lições aprendidas para construir um sistema educacional mais inclusivo, adaptável e centrado no aluno. Isso envolve a busca contínua por maneiras de usar a tecnologia de maneira eficaz, reduzindo as desigualdades digitais e mantendo o equilíbrio entre o ensino presencial e o virtual. Além disso, a promoção das habilidades socioemocionais, a revisão das abordagens de avaliação e o investimento na formação contínua de professores são passos cruciais para aprimorar a educação no pós-pandemia.

AS INOVAÇÕES DE METODOLOGIAS DE ENSINO NA PANDEMIA

Pode-se considerar que a pandemia provocou profundos impactos dentro do ambiente social e suas rotinas, com destaque principalmente para a educação. Devido as medidas de segurança adotada pelos governantes, as escolas juntamente com os profissionais docentes precisaram alinhar as metodologias de ensino e promoverem alguns ajustes quanto as rotinas, parte financeira e carga horaria aplicada junto ao ambiente escolar.

Um dos principais impactos provocados consiste na metodologia de ensino, a mesma teve que ser alinhada para um processo a distância, alterando as rotinas dos professores e alunos, uma vez que os conteúdos e as aulas passaram a ser desenvolvidas por meio de instrumento digital. Na visão de alguns profissionais e psicopedagogos essa alteração de ensino pode gerar alguns problemas de aprendizado ou mesmo de rendimento dos alunos, observando que os mesmos passam ser mais livres em suas atividades e rotinas (Dias; Pinto, 2020).

Uma das maiores preocupações por parte dos profissionais e gestores educativos se refere a avaliação do conhecimento adquirido pelos alunos quanto aos conteúdos apresentados, uma vez que os alunos passaram a não ter uma supervisão direta por parte dos professores quanto as respostas e a forma como as mesmas foram obtidas.

Na visão de alguns profissionais o processo avaliativo durante a pandemia e isolamento social consiste no mais frágil, uma vez que os docentes não têm controle sobre as ações dos estudantes quanto a forma de obter as respostas. Assim como, a internet pode ser algo extremamente contrário ao processo de ensino e aprendizagem se utilizado incorretamente. Por

conta disso, algumas instituições de ensino desenvolveram processos avaliativos com prazo de resposta, ou mesmo instituindo um tempo máximo para que os alunos apresentem as respostas das avaliações.

Ainda no que se refere aos impactos provocados por conta da situação vivida no país e no mundo, pode-se destacar a necessidade de compreensão e utilização dos recursos digitais por parte dos profissionais docentes. Os mesmos tiveram que aprender a realizar vídeos explicativos, assim como utilizar as plataformas eletrônicas para apresentação dos seus conteúdos, algo que alguns nunca tinham realizado antes (Pedroza; Dietz, 2020).

Vale ressaltar que o conhecimento do uso de aplicativos, plataformas e demais dispositivos voltados para o ensino não são muito utilizados por parte dos profissionais, algo que evidencia a importância dos órgãos de ensino assim como das instituições de ensino promover essa especificação durante o processo de formação dos docentes. Verificando que esses processos ou métodos podem ser requeridos a qualquer momento por parte da sociedade, ficando dessa forma os profissionais já orientados ou mesmo especializados no que deve ser realizado.

O progresso da tecnologia e a criação de diversas ferramentas tecnológicas têm grande importância no desenvolvimento global. Esta evolução contínua deu origem a novos métodos e abordagens em vários campos, incluindo a educação. Com o contínuo desenvolvimento e avanço da tecnologia, o setor educacional abraçou um processo que permite a promoção de práticas educativas, mesmo diante da distância ou de outros desafios. Como resultado, a educação a distância surgiu como uma solução viável (Pasini; Carvalho; Almeida, 2020).

O impacto da tecnologia na sociedade tem sido tema de discussão desde o seu início, e ainda há muito a ser explorado quanto ao seu significado e consequências. Este fenômeno vai além das meras aplicações técnicas, abrangendo todas as invenções e inovações que o ser humano desenvolveu para agilizar o seu trabalho e aumentar a comodidade

Um dos principais recursos utilizados por parte das escolas, universidades e demais organizações educativas foi a educação a distância, investindo principalmente no vídeo aula, uma alternativa que permite aos professores passarem os conteúdos e determinarem atividades a serem observadas por parte dos alunos enquanto as novas de combate a pandemia não permitem a educação convencional (Pasini; Carvalho; Almeida, 2020).

A educação a distância pode ser conceituada como uma metodologia de ensino que se utiliza dos recursos digitais para promover as atividades educacionais, no período de pandemia pode-se verificar que essa foi uma das metodologias mais aplicadas por parte dos ambientes escolares, buscando minimizar os impactos educacionais e apresentando aos alunos uma forma de continuar suas rotinas de aprendizagem.

Por meio do processo de educação à distância certas crianças, adolescentes ou pessoas que antes não tinham um contato educacional devido a certos problemas ou empecilhos acabaram tendo a oportunidade de desenvolver sua educação, apesar de muitos considerarem essa metodologia de ensino um erro a secretaria da educação acredita que por meio da mesma muitas pessoas conseguiram realizar os procedimentos educativos sem risco algum.

A educação à distância tende a se utilizar de todos os recursos tecnológicos para promover o ensino, em muitos casos até as atividades ou conteúdo são apresentados por meio de processos tecnológicos. Isso acaba chamando atenção das pessoas, pois para muitos os processos tecnológicos aplicados no processo da educação a distância tendem a facilitar para certas práticas por parte dos alunos. Essa pode ser considerada ou apresentada como uma das principais metodologias utilizada pelas organizações de ensino, a fim de comprovar ou aplicar as rotinas educativa (Minto, 2021).

A implantação dessa prática educativa proporcionou que muitas pessoas que antes não tinham acesso ou até mesmo uma oportunidade de realizar o desenvolvimento educacional acabaram conseguindo não somente concluir seu ensino básico como obter o diploma acadêmico, em geral a secretaria de educação busca promover essa prática de ensino para pessoas que se encontram em áreas de difícil acesso e para pessoas com certa dificuldade de tempo para buscar uma rede de ensino convencional.

Ao longo dos anos esse procedimento tem sido adotado pelas instituições de ensino observando as necessidades dos alunos, uma melhor organização do que seria aplicado e desenvolvido dentro da sala de aula. Na visão dos gestores esse procedimento pode conceder aos ambientes escolares uma visão mais aprofundada e organizada do que deve ser realizado para que os alunos obtenham uma educação de qualidade (Alcântara et al., 2022).

Um dos principais processos do planejamento educacional consiste na comunicação com os alunos e alguns responsáveis, a fim de identificar quais aspectos precisam ser melhorados pela escola a fim de contribuir eficientemente para a evolução educacional dos alunos. A comunicação entre os gestores, professores e alunos foi apontada como um

diferencial organizacional, evidenciando como ambos poderiam promover suas atividades da melhor forma possível (Pasini; Carvalho; Almeida, 2020).

Uma vez que os conteúdos sejam alinhados com as necessidades dos alunos e em observação ao que as diretrizes escolares consideram ser importantes, os profissionais passam a verificar se os materiais necessários para tais procedimentos educativos estão em disposição da escolar ou dos mesmos. Essa pode ser destacada como a maior dificuldade presente dentro dos ambientes escolares, o material necessário para que as atividades sejam devidamente realizadas ou de acordo com o planejamento realizado. Por isso se torna de extrema importância por parte dos gestores analisar todos os pontos necessários para um planejamento eficiente e realista.

DIFICULDADES NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE FÍSICA E MATEMÁTICA

O conhecimento da Física faz parte da cultura educacional, contribuindo para a formação do aluno, para uma cultura científica efetiva, possibilitando a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, colocando o ser humano como parte desta natureza em transformação (Almeida, 2019).

Desta forma, torna-se necessário especificar que o conhecimento físico seja entendido como processo histórico, como objeto de contínua transformação, seja associado às outras formas de expressão e produção humana, assim como deve-se desenvolver a compreensão sobre equipamentos e procedimentos, técnicos ou tecnológicos, do cotidiano doméstico, social e profissional (Rocha et al., 2021).

O ensino/aprendizado da Física no EM também se orienta por competências e habilidades, com objetivo de complementar e ampliar o que o aluno já detém de conhecimento. A física não pode ser entendida como uma disciplina que se propõe por cálculos ou de forma dogmática, limitada a sala de aula (Rocha et al., 2021).

Sugere-se assim como no EF um conteúdo reflexivo que articule tecnologia, ciência e sociedade. Contudo, os professores de Física do EM se deparam com uma situação bem contraditória a seus planejamentos, com alunos apresentando baixo desempenho na disciplina, desmotivação, dificuldades nos cálculos e interpretação dos enunciados, visão errônea do conhecimento científico, habilidades e competências não alcançadas e/ou insuficientes (Almeida, 2019).

A realidade é que muitos alunos chegam no EM sem nenhuma base de conhecimentos da Física, tendo competências e habilidades não alcançadas no EF, causando reflexos e uma problemática para os professores de Física do EM. Todos estes aspectos foram aumentados devido as circunstâncias que a pandemia trouxe como falta de acesso a tecnologia, falta de motivação dos alunos, professores sobrecarregados e falta de uma boa metodologia de ensino que se adequasse a situação (Pereira; Gouveia; Ferreira, 2022).

Diante desses desafios, torna-se evidente a necessidade de adotar abordagens pedagógicas inovadoras e adaptáveis, que levem em consideração as diversas realidades dos alunos e promovam uma aprendizagem significativa. É fundamental que os professores de Física no Ensino Médio busquem estratégias didáticas que estimulem o interesse dos alunos, incentivando-os a participar ativamente das aulas e a desenvolver habilidades de raciocínio crítico e resolução de problemas.

Além disso, é crucial investir em formação continuada para os docentes, fornecendo-lhes ferramentas e recursos para enfrentar os desafios específicos do ensino de Física no contexto atual. Isso inclui capacitação em tecnologias educacionais, métodos de avaliação diferenciados e estratégias de ensino remoto.

É importante também promover uma maior integração entre os diferentes níveis de ensino, garantindo uma transição mais suave e eficaz dos alunos do Ensino Fundamental para o Ensino Médio. Isso pode envolver parcerias entre escolas, compartilhamento de práticas pedagógicas bem-sucedidas e elaboração de currículos alinhados e progressivos.

LÍNGUA PORTUGUÊS E MATEMÁTICA – OS MAIS AFETADOS PELA PANDEMIA

Pode-se notar que a maioria dos estudantes tem como não consegue interpretar totalmente a teoria é uma das dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Física. Isso pode estar relacionado a uma deficiência no processo de ensino e aprendizagem. Por esta razão, muitos alunos chegam ao ensino médio com dificuldades em escrita, leitura e interpretação de textos. Então, esse processo exige um melhor direcionamento de professores com relação a forma como vão ensinar, e envolve alunos no direcionamento da forma como irão aprender (Pereira; Gouveia; Ferreira, 2022).

Para Pereira et al., (2017), a linguagem escrita é de fundamental importância no ensino de Física, pois, dentro dessa perspectiva o aluno desenvolve competências para

transformar situações enunciativas em situações problema, cuja solução e resolução advém da aquisição do domínio dos mecanismos linguísticos que envolvem a linguagem escrita. Segundo os autores, o hábito de ler e escrever de forma competente implica necessariamente em um aprendizado adequado, eficaz e significativo, porém os alunos não utilizam a linguagem escrita e o hábito de ler e escrever é pouco difundido.

Essa confusão ou desconhecimento por parte dos estudantes em saber identificar os conteúdos de Física nos anos finais do Ensino Fundamental também decorre do fato de que “atualmente, o aluno tem contato direto com a disciplina de Física a partir do 9º ano do ensino fundamental na matéria de ciências, onde durante o ano letivo o estudante na referida disciplina estuda noções de biologia, química e Física” (Prexedes; Krause, 2019, p. 2).

Como já era realizado, durante a pandemia as escolas passam por avaliações externas, como o SARESP e as AAPS. Estas avaliações possuem como meta traçar um panorama do processo de ensino aprendizagem e oferecer aos gestores e professores uma base de dados sobre os alunos que permita a eles desenvolver técnicas mais assertivas para conseguir melhora nos resultados (Sartori, 2023).

Na pandemia no ano de 2020 não houve a aplicação de nenhuma avaliação externa devido à pandemia. No ano de 2021, retornaram as avaliações externas aplicadas no mês de novembro e os resultados foram emitidos no ano de 2022. Em todos os componentes curriculares avaliados, os estudantes encaixam-se no nível de proficiência básico, que é o nível que considera os estudantes com o domínio mínimo de conhecimento das habilidades e competências do ano e que possuem condições de continuar para o ano subsequente (Sartori, 2023).

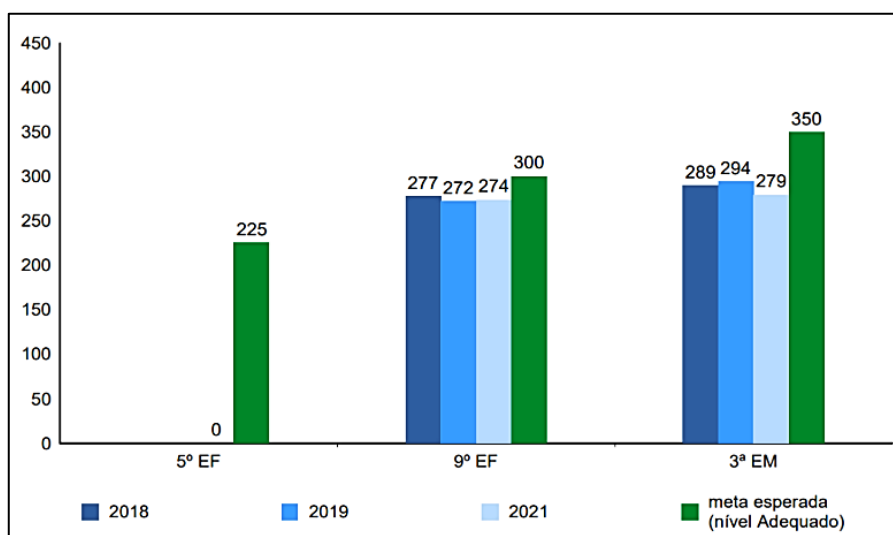
Figura 1 - Médias do SARESP 2021

INSTÂNCIAS	LÍNGUA PORTUGUESA			MATEMÁTICA		
	5º EF	9º EF	3ª EM	5º EF	9º EF	3ª EM
REDE ESTADUAL	198,2	241,3	263,1	210,2	246,7	264,2
RMS	205,2	243,1	263,5	218,5	248,9	266,6
DIRETORIA DE ENSINO	205,1	246,4	266,9	217,7	251,1	267,9
ESCOLA	0,0	268,5	293,6	0,0	273,6	279,1

Fonte: Brasil, 2022.

Através da comunicação humana é que grandes pensamentos e ideias surgem, o ato de partilhar aquilo que conscientemente e individualmente criou é importante para o processo do desenvolvimento cognitivo. No entanto, este ato que é instintivo e evolutivamente nato para nós, foi prejudicado e intensificado pela pausa e isolamento causados pela pandemia, e isso tornou-se para muitas crianças e estudantes uma barreira de difícil passagem. Por isso, é importante que as metodologias que confluem para a comunicação, colaboração e interatividade sejam mediadas nas salas de aula como meio de auxílio a esses estudantes com dificuldades (Pereira; Gouveia; Ferreira, 2022).

Figura 2 - Comparação entre as médias de proficiência dos alunos nas edições de 2018 a 2021 e a meta esperada no SARESP em Matemática



Fonte: Fonte: Brasil, 2022.

No componente curricular de Matemática, os resultados também não foram atingidos conforme a meta esperada pelo Governo Estadual, em comparação com o componente curricular de Língua Portuguesa, houve uma discrepância maior, pois a pontuação esperada para o 9º ano era de 300 pontos e a atingida foi de 274. Isso demonstra que o componente curricular de Matemática é o que está com mais defasagens e isso foi logicamente intensificado pela pandemia (Pereira; Gouveia; Ferreira, 2022).

Ainda é importante referir-se ao Novo Ensino Médio, que ao contrário das concepções de Freire do sujeito buscando transformação social, impulsiona ao estudante a elaboração do seu projeto de vida totalmente individualizado, cabe à escola oferecer as

habilidades e competências para o mundo do trabalho e aos professores (que sem a devida formação) ensinar o estudante a empreender sobre sua vida (Sartori, 2023).

Na contramão da busca por uma educação igualitária, crítica e questionadora, o Novo Ensino Médio busca apenas a formação de mão de obra passiva e, caso o estudante venha a falhar, a culpa é inteiramente dele, pois o Estado forneceu a “devida formação” (SARTORI, 2023).

Essas preocupações refletem diretamente na formação do estudante, não apenas em termos de conhecimento técnico, mas também no desenvolvimento de habilidades socioemocionais e no estímulo ao pensamento crítico. O Novo Ensino Médio, ao se distanciar dos princípios de uma educação emancipadora e igualitária, coloca em xeque o papel da escola como agente de transformação social.

Diante desse panorama, é fundamental que os professores se posicionem como agentes de mudança e resistência, buscando alternativas pedagógicas que valorizem a construção coletiva do conhecimento, a reflexão sobre a realidade social e a promoção da equidade educacional. Isso requer um investimento contínuo em formação docente, para que os educadores estejam preparados para enfrentar os desafios presentes no ambiente escolar, especialmente diante das adversidades impostas pela pandemia.

Além disso, é essencial promover uma maior integração entre as diferentes áreas do conhecimento, incentivando a interdisciplinaridade e a contextualização dos conteúdos, de modo a tornar o aprendizado mais significativo e relevante para os estudantes. Isso pode envolver parcerias com instituições da comunidade, projetos de pesquisa e extensão, e a utilização de recursos tecnológicos e multimídia para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

AS DIFICULDADES E OS DESAFIOS DO ENSINO DE FÍSICA PÓS PANDEMIA

O ensino de Física sempre foi uma área desafiadora, exigindo abstração, raciocínio lógico e compreensão profunda dos conceitos científicos. No entanto, a pandemia de COVID-19 intensificou consideravelmente esses desafios, tanto para o ensino médio tradicional quanto para o novo ensino médio, que visa uma abordagem mais integrada e contextualizada das disciplinas (Picanço; Andrade Neto; Geller, 2023).

Uma das principais dificuldades reside na natureza prática e experimental da Física. A realização de experimentos e demonstrações em sala de aula é essencial para ilustrar conceitos abstratos e desenvolver uma compreensão concreta dos fenômenos físicos. No entanto, as restrições de distanciamento social e o ensino à distância limitaram a capacidade dos educadores de oferecer experiências práticas significativas. A ausência dessas atividades prejudicou a assimilação de conhecimentos e a conexão entre teoria e prática (Gois; Ramos, 2021).

Além disso, a adaptação ao ensino remoto levou a um aumento na dependência de recursos digitais. Embora a tecnologia possa enriquecer o aprendizado, ela também pode agravar a desigualdade educacional, pois nem todos os alunos têm acesso equitativo a dispositivos e internet de qualidade. A disparidade digital cria um fosso entre aqueles que podem acompanhar o ensino online e aqueles que enfrentam dificuldades de acesso, agravando as desigualdades pré-existentes (Soares, 2021).

No novo ensino médio, que busca integrar as disciplinas em projetos interdisciplinares, surge o desafio de conectar a Física com outras áreas do conhecimento. Essa abordagem visa mostrar a aplicação prática da Física no mundo real, mas requer uma colaboração estreita entre professores de diferentes disciplinas e uma reestruturação curricular significativa. A implementação bem-sucedida dessa abordagem demanda tempo, recursos e formação docente adequada (Freitas; Cabral; Junior, 2021).

Além disso, a motivação dos alunos tornou-se uma preocupação central. A falta de interação presencial, o isolamento social e a monotonia das aulas online podem afetar o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem. A Física, por sua natureza desafiadora, pode se tornar ainda mais intimidante em um ambiente virtual, tornando crucial a criação de estratégias que estimulem a participação ativa e o interesse dos alunos (Picanço; Andrade Neto; Geller, 2023).

Além das dificuldades e desafios mencionados, é importante destacar a importância do papel do professor no contexto pós-pandemia. Os educadores desempenham um papel fundamental na adaptação e superação desses obstáculos, pois são eles que podem criar estratégias eficazes para envolver os alunos e garantir que o ensino de Física seja significativo e relevante (Freitas; Cabral; Junior, 2021).

Uma abordagem crucial é a diferenciação instrucional, que envolve adaptar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Isso significa reconhecer que cada aluno

possui ritmos e estilos de aprendizagem diferentes e oferecer atividades e materiais que atendam a essa diversidade. A criação de atividades que permitam aos alunos explorar conceitos de maneira autônoma, estimulando sua curiosidade e criatividade, pode ser uma estratégia eficaz (Soares, 2021).

Além disso, a integração de recursos multimídia pode ajudar a superar as barreiras impostas pela distância física. Vídeos explicativos, simulações virtuais, animações e outras ferramentas interativas podem enriquecer o conteúdo e tornar os conceitos mais acessíveis e visualmente atrativos. Isso não apenas ajuda a compensar a falta de experimentação presencial, mas também atende aos estilos de aprendizagem diversificados dos alunos (Gois; Ramos, 2021).

Promover uma aprendizagem ativa é outra estratégia poderosa. Incentivar os alunos a formular perguntas, realizar investigações independentes, participar de debates e resolver problemas práticos pode estimular seu engajamento e sua compreensão profunda dos conceitos. A abordagem de resolução de problemas, em que os alunos aplicam os princípios da Física para resolver situações do mundo real, pode tornar o aprendizado mais concreto e envolvente (Picanço; Andrade Neto; Geller, 2023).

A formação contínua dos professores também é essencial. Capacitar os educadores com as competências necessárias para adaptar suas práticas ao ensino híbrido, ao uso de tecnologias educacionais e às abordagens interdisciplinares é fundamental para garantir a qualidade da educação de Física no contexto pós-pandemia.

Além disso, é fundamental considerar o impacto psicossocial da pandemia na saúde mental dos alunos. O ensino remoto pode aumentar os sentimentos de solidão, ansiedade e estresse entre os estudantes, o que pode afetar negativamente sua capacidade de concentração e aprendizado. Nesse sentido, é importante que os professores estejam atentos às necessidades emocionais dos alunos e ofereçam apoio e orientação sempre que necessário (Soares, 2021).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar essas dificuldades fica evidente a necessidade nesse momento pós-pandêmico de metodologias que permitam tanto ao professor como para o aluno novos caminhos que atenuem essas lacunas educacionais.

É possível perceber que há também outras dificuldades, que devem ser motivos de estudos no agora, a pós-pandemia encheu a educação de desafios e as respostas devem vir com a perspectiva do que queremos de resultados na educação para o hoje, o amanhã ou daqui a 10 anos, as sequelas existirão e o ensino fundamental é a peça-chave para esse estudo coletivo de temáticas que atenuem essas dificuldades no processo de aprendizagem

Portanto, diante dos desafios educacionais impulsionados pela pandemia da COVID-19 com grandes impactos no processo de ensino aprendizagem da Física, é de grande importância identificar quais conhecimentos os alunos apresentam maiores dificuldades e, assim, planejar ações de intervenção pedagógica a serem desenvolvidas no decorrer do ano letivo de física.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA, Wiara et al. Escola e cultura escolar durante e pós-pandemia: Caminhos para reflexão. **Prometeica-Revista de Filosofía y Ciencias**, n. 24, p. 169-181, 2022

ALMEIDA, L. **Ensino e aprendizagem de física: percepções de estudantes e professores**. 2019. 80 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ciência, Tecnologia e Educação, Faculdade Vale do Cricar, São Mateus – ES. Disponível em: <https://repositorio.ivc.br/bitstream/handle/123456789/998/Lucas%20Marques%20de%20Almeida.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acessado em: 20 abr. 23

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. **Resultados Finais do SAEB 2019. Brasília: SAEB, 2021**. Disponível em: http://saresp.fde.sp.gov.br/boletim/2021/RedeEstadual/1/2021_RE_016160_1.pdf Acessado em: 20 abr. 23

BURGESS, S.; SIEVERTSEN, H. H. **Schools, skills, and learning: The impact of COVID-19 on education**. VOX CEPR Policy Portal [01/04/2020]. Disponível em: <https://cepr.org/voxeu/columns/schools-skills-and-learning-impact-covid-19-education>. Acessado em: 20 abr. 23

CALEJON, L.M.C.; DE SANTANA BRITO, A. Entre a pandemia e o pandemônio: uma reflexão no campo da educação. **Educamazônia-Educação, Sociedade e Meio Ambiente**, v. 25, n. 2, jul-dez, p. 291-311, 2020.

DE FREITAS, Tático Barbosa; CABRAL, Stênio Cavalier; JUNIOR, Sérgio Antônio Brum. Ensino de física em tempos de pandemia: a utilização do applet “forças e movimento”, da plataforma phet interactive simulation, como ferramenta metodológica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e220101522796-e220101522796, 2021.

DIAS, Érika. A Educação, a pandemia e a sociedade do cansaço. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**, v. 29, p. 565-573, 2021.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. A Educação e a Covid-19. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 28, p. 545-554, 2020.

GOIS, Raylan César P.; RAMOS, Antonio F. Percepção dos acadêmicos de Física acerca do ensino remoto na pandemia da Covid-19. **Somma: Revista Científica do Instituto Federal do Piauí**, v. 7, p. 1-16, 2021.

MINTO, Lalo Watanabe. A pandemia na educação. **RTPS-Revista Trabalho, Política e Sociedade**, v. 6, n. 10, p. 139-154, 2021.

OPAS/OMS BRASIL. **Folha informativa - Depressão**. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5635:folha-informativa-depressao&Itemid=1095. Acesso em: 27 jul 2022.

PASINI, Carlos Giovani Delevati; CARVALHO, Elvio de; ALMEIDA, Lucy Hellen Coutinho. A educação híbrida em tempos de pandemia: algumas considerações. **Observatório Socioeconômico Da Covid-19 (Ose)**, v. 9, 2020.

PEDROZA, G; DIETZ, K. A PRÁTICA DE ENSINO DE ARTE E EDUCAÇÃO FÍSICA NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19. **revista.ufrr.br**, v. 2, n. 6, p. 103–112, 2020.
PEREIRA, M.M.T.; GOUVEIA, M.A.C.; FERREIRA, S. Pandemia e ensino remoto: a defasagem na aprendizagem de matemática no ensino médio. **Anais do CIET: CIESUD: 2022**, 2022.

PEREIRA, N.V. *et al.* História da Física: uma proposta de ensino a partir da evolução de suas ideias. **Society and Development**, v. 4, n.4, p. 251-269, 2017.

PICANÇO, Lucas Teixeira; DE ANDRADE NETO, Agostinho Serrano; GELLER, Marlise. Desafios, adversidades e lições para o ensino de Física para alunos surdos em tempos de pandemia de Covid-19. **Revista Educação Especial**, v. 36, n. 1, p. e24/1-24, 2023.

PRAXEDES, J M O. O estudo da física no ensino fundamental ii: iniciação ao conhecimento científico e dificuldades enfrentadas para sua inserção. **Anais II CONEDU...** Campina Grande: Realize Editora, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/16437>. Acesso em: 27 jul 2022.

ROCHA, D.F. da S.S. *et al.* Diagnóstico de dificuldades de ensino-aprendizagem de Física no Ensino Fundamental e Médio e implicações das competências e habilidades das novas diretrizes. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e239101421980-e239101421980, 2021.

ROSA, S B. **O método de melhoria de resultados na agenda da rede pública estadual paulista: a lógica gerencial na definição da qualidade educacional**. 2021. 328 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal

de Uberlândia, Uberlândia, 2021. Disponível em:
<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/32670> Acesso em: 27 jul 2022.

SARTORI, É.G. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem no Programa de Ensino Integral (PEI): A percepção de professores de uma escola estadual em Sorocaba-SP. 2023.

SENHORAS, E. CORONAVÍRUS E EDUCAÇÃO: ANÁLISE DOS IMPACTOS ASSIMÉTRICOS. **Revista.UFRR.BR**, v. 2, n. 5, p. 128–136, 2020.

SILVA, L.R. da. **Os impactos da pandemia de covid-19 no desenvolvimento infantil: possibilidades de atuação do psicopedagogo.** 2022. 19 f. Artigo – Curso de Psicopedagogia, Centro Universitário Internacional UNINTER. Disponível em:
<https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/1046/OSIMPA~1.PDF?sequence=1&isAllo wed=y> Acesso em: 27 jul 2022.

SOARES. M. I. D. **As dificuldades encontradas para se ministrar aulas remotas de Física para alunos de escola pública devido a pandemia do Covid-19.** 2021. 45 f. Monografia (Licenciatura em Física) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021 Disponível em:
<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/57840> Acesso em: 27 jul 2022.