

# IMPACTO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DURANTE A PANDEMIA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA DE ENSINO BÁSICO

Edineusa Rebouças da Silva Braga<sup>1</sup>  
Heles Cristina Ferreira de Souza<sup>2</sup>

## RESUMO

A pandemia da COVID-19 impactou significativamente o sistema educacional global, alterando o processo de ensino-aprendizagem. Este estudo investiga como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) contribuíram para o desenvolvimento da aprendizagem no contexto pós-pandemia, com foco nos alunos do ciclo de alfabetização de uma Escola de Ensino Básico. A pesquisa identificou e analisou os prejuízos causados pela pandemia no processo de ensino-aprendizagem e como as TICs ajudaram a mitigar esses impactos. Utilizamos uma abordagem metodológica de estudo de caso, coletando dados através de pesquisas bibliográficas, documentais, observações e diagnósticos de leitura e escrita com alunos. Autores como Freire (1996), Moran (2000) e Almeida (2005) forneceram a base teórica para a análise das práticas educativas, uso inovador das tecnologias e formação de professores. Os dados coletados permitiram uma compreensão detalhada dos impactos da pandemia no convívio social e na aprendizagem das crianças, bem como a formulação de estratégias educacionais para atenuar as perdas sociais e intelectuais. O estudo destaca a importância das TICs como ferramentas pedagógicas durante a pandemia, oferecendo soluções e possibilidades para melhorar o ensino-aprendizagem em situações adversas.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação, Ensino-Aprendizagem, Pandemia, Alfabetização.

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19 teve um impacto significativo no sistema educacional, afetando o processo de ensino-aprendizagem em todo o mundo. Neste contexto, este estudo

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Especialização em Tecnologias Educacionais e Educação a Distância e autora deste artigo. Graduada em Pedagogia pela Universidade Potiguar - UNP e Pós-graduada em Gestão e Coordenação Escolar pela Faculdade do Vale do Jaguaribe - FVJ; E-mail: edineusareboucas@gmail.com

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora em Educação Pela Universidade do Minho-UMINHO/PT. Professora Visitante do Instituto Federal de Educação do Rio Grande do Norte -IFRN, E-mail: souzahaescristina@gmail.com

tem como objetivo investigar como o ensino intermediado pelas Tecnologias da Informação e Comunicação contribuiu para o desenvolvimento das aprendizagens tendo em vista as lacunas existentes na educação no contexto pós-pandemia.

Foram identificados e analisados quais os prejuízos da pandemia no processo de ensino-aprendizagem dos alunos do ciclo de alfabetização e como as Tecnologias da Informação e Comunicação contribuíram positivamente na aprendizagem desses alunos.

Diante da defasagem nas aprendizagens diagnosticadas nas turmas do ciclo de alfabetização da Escola de Ensino Básico, primeiramente, buscou-se uma boa base teórica. Para isso foram realizadas pesquisas bibliográficas e documentais, seguida de observações e ainda diagnósticos de leitura e escrita com os alunos, garantindo dessa forma, que as discussões estivessem voltadas prioritariamente para os impactos causados pela pandemia no convívio social e na aprendizagem das crianças.

Após esse levantamento de informações foi feita a análise dos dados coletados, seguido de estratégias educacionais com o objetivo de amenizar as perdas sociais e intelectuais ocorridas durante a pandemia no ambiente escolar e o uso das tecnologias como ferramenta pedagógica durante o processo.

Autores como Paulo Freire (1996), que fundamenta sobre as práticas educativas; José Manuel Moran (2000), que alicerça sobre o ensino e aprendizagem de forma inovadora com o uso das tecnologias e Almeida (2005), que respalda sobre práticas pedagógicas e formação de professores com projetos; além de tantos outros estudados, fundamentaram a pesquisa.

A abordagem metodológica foi o estudo de caso, onde foram investigados e analisados os fatos em um contexto real e atual no ambiente escolar em que atuamos. Para isso, foram coletados dados de fontes primárias, ou seja, dos próprios alunos, visando avaliar os impactos da pandemia e o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação - TICs no processo de ensino aprendizagem.

Também buscamos referenciais teóricos e documentais, como: leis, artigos e livros sobre a problemática apresentada, usando a análise da realidade local. Além disso, discutiu-se com os professores ações com vista a recuperar as perdas acontecidas durante a pandemia na educação.

Nesse sentido, o ensino intermediado por recursos digitais mostrou-se eficaz no processo de alfabetização, tornando o processo dinâmico e significativo, promovendo um aprendizado de qualidade.

## **2 A PANDEMIA E SEUS IMPACTOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA ESCOLA DE ENSINO BÁSICO**

### **2.1 Contexto da Escola**

A Escola Estadual de Ensino Básico, situada em uma Cidade no interior do Rio Grande do Norte, com uma população estudantil diversificada, que abrange desde crianças de famílias tradicionais de pescadores até aquelas cujos pais trabalham na agricultura de subsistência, a escola reflete a heterogeneidade socioeconômica da comunidade local. Grande parte dos pais dessa comunidade concluiu apenas o Ensino Fundamental e uma minoria é analfabeta.

Durante a pandemia, alunos e professores enfrentaram muitos desafios. A falta de equipamentos tecnológicos e internet foi um dos principais obstáculos encontrados. A falta de acompanhamento familiar foi outro problema, pois as crianças precisavam do apoio total dos pais para acompanhar as aulas remotas. Além disso, o distanciamento social causou problemas emocionais tanto nos alunos quanto nos professores.

O isolamento social foi a principal medida adotada para conter o avanço da pandemia da COVID-19, muitas famílias foram obrigadas a conciliar rotinas de trabalho e cuidados com as crianças e idosos em espaços pequenos e sem conforto nenhum. Para Caetano; Silva Júnior; Teixeira (2020, p. 122) cerca de 47,9 milhões de alunos matriculados na Educação Básica nas redes públicas e instituições particulares de ensino ficaram sem atividades escolares.

A emergência da pandemia criou um cenário completamente atípico e desafiador, demandando a adaptação de novos conhecimentos às práticas de ensino. A intenção de conduzir uma investigação nessa área se justifica pela urgência de compreender o déficit de aprendizagem decorrente desse período, com o objetivo de amenizar seus impactos. Houve uma significativa queda no aprendizado e no desenvolvimento intelectual dos educandos, devido ao distanciamento social e escolar. Vejamos anexo 1, anexo 2, anexo 3, quadros de rendimento coletados no [qedu.org.br](http://qedu.org.br) com taxas de rendimento dos alunos nos anos de 2018 a 2022.<sup>3</sup>

Anexo 1

---

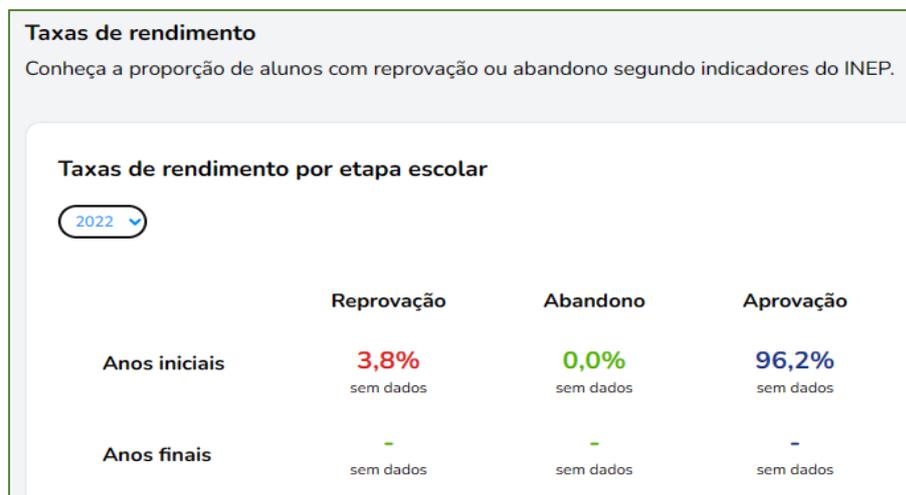
<sup>3</sup> Observe as imagens coletadas no [qedu.org.br](http://qedu.org.br), nota-se que em anos anteriores a pandemia pela COVID-19 os índices de reprovação segundo indicadores do INEP eram bem menores comparados ao ano de 2022 após período pandêmico.



Anexo 2



Anexo 3



## 2.2 Impactos da Pandemia no Ensino-Aprendizagem

No ano de 2020 com a chegada da pandemia pela COVID-19 as instituições de ensino passaram a utilizar um novo formato de aula de forma virtual, também chamado de ensino remoto. Esse método de ensino acontece intermediado por aparelhos digitais conectados à

internet. As aulas eram ministradas por meio de videoconferência, também poderiam ser gravadas.

Professores e alunos em espaços físicos distantes, os alunos não conseguiam absorver o conteúdo sozinhos e isso, dificultou ainda mais o processo de ensino-aprendizagem, gerando índices elevados no déficit de aprendizagem. Os docentes vivenciaram na prática essa problemática com o retorno dos alunos pós-pandemia.

A análise dos diagnósticos bimestrais revela que a maioria dos alunos ingressou no primeiro ano com habilidades ainda da educação infantil, pois várias crianças nem se quer sabiam manipular o lápis. A transição da educação infantil para o ensino fundamental demanda atenção especial e implementação de estratégias de acolhimento e adaptação, levando em consideração as habilidades já desenvolvidas pela criança e proporcionando uma continuidade em sua trajetória educativa.

A prática pedagógica está sendo desafiadora, com foco prioritariamente na alfabetização dessas crianças, a escrita do próprio nome, reconhecimento do alfabeto e dos números, escrita de palavras, frases e pequenos textos, contagem de objetos, resolução de probleminhas matemáticas, desenvolvimento da oralidade e da leitura, são dificuldades encontradas e que precisam ser sanadas. O ensino intermediado pelas tecnologias tem ajudado bastante durante todo o processo, já que torna a aula mais prazerosa e divertida, o uso de softwares educativos, jogos, vídeos, filmes, slides, blogs proporcionam uma aprendizagem significativa para os alunos.

Ao longo do ano letivo, foram realizados diagnósticos bimestrais em língua portuguesa, concentrando-se especialmente na leitura, escrita e matemática, com ênfase na interpretação e resolução de problemas. Essas avaliações foram aplicadas individualmente com cada criança, permitindo a participação de no máximo três ou quatro alunos por dia, resultando em um período de aproximadamente quinze dias para completar todas as avaliações. Os diagnósticos iniciais desempenham um papel fundamental na identificação das dificuldades individuais de cada criança, além de ajudar na seleção de conteúdos e no desenvolvimento de estratégias eficazes para atenuar essas dificuldades no processo ensino-aprendizagem.

Ao término do primeiro diagnóstico, foram elaborados relatórios que descreviam o nível de leitura e escrita em que cada aluno se encontrava, identificando suas dificuldades específicas. Abaixo estão alguns dos relatórios produzidos no início do ano letivo de 2022 (retorno das aulas presenciais). Em seguida está o relatório final do ciclo de alfabetização em

2023. Vale ressaltar que durante esse período de dois anos as aulas foram ministradas com a utilização das tecnologias como ferramentas pedagógicas.

A aluna X chegou à escola em março de 2022 com retorno das aulas presenciais, com uma escrita desordenada, apresentando dificuldades em segurar o lápis corretamente e escreve somente às letras A e H de forma repetitiva, como se fossem símbolos. Encontra-se na hipótese pré-silábica de escrita, demonstrando distração durante as explicações e tendo dificuldades em escrever seu nome e transcrever palavra da lousa. Na matemática, não reconhece os números, e não consegue resolver problemas de adição e subtração.

Ao final do ano letivo de 2023, a aluna X obteve um ótimo desenvolvimento na aprendizagem, consegue se expressar com clareza e sequência lógica de ideias. Encontra-se no nível alfabético de escrita, escreve seu nome completo, consegue ler palavras e está começando a ler frases. Consegue interpretar textos com facilidade e expressar o que ouviu. Em matemática reconhece os números até mais de 100, realiza com habilidade continhas de adição, subtração sem reserva e identifica figuras geométricas planas. Nas demais disciplinas a aluna compartilha a sua opinião, respeitando as diferentes opiniões dos demais, se expressa de forma clara e direta sobre o que aprendeu, realiza todas as suas atividades com capricho e dedicação.

A criança Y ingressou na escola em março de 2022 com retorno das aulas presenciais, sem habilidades de escrita e com dificuldade em segurar o lápis corretamente. A ausência nas aulas, contribuem para o atraso no aprendizado. Demonstra dificuldade na execução das atividades e tem muita vontade de aprender. Encontra-se na hipótese pré-silábica de escrita e reconhece poucas letras do alfabeto. Quanto ao raciocínio lógico matemático não reconhece nem transcreve nenhum número e não resolve pequenos problemas.

Ao término do ano letivo de 2023 a aluna Y teve um bom desempenho, envolvendo-se com interesse nas atividades propostas. Estabelece um relacionamento amigável com seus colegas e professores. É muito atenta em aula e procura ajudar os colegas sempre que possível. Encontra-se no nível silábico-alfabético de escrita, iniciando o processo de leitura de palavras com sílabas simples, na linguagem oral, consegue se expressar com clareza e sequência lógica de ideias. Na matemática reconhece os números até 100, relaciona valores de cédulas e moedas e realiza cálculos de adição e subtração. Nas demais disciplinas demonstra interesse, participa dos temas abordados, questionando, sugerindo e expondo suas ideias e conhecimentos.

O aluno M chegou à escola em março de 2022 com retorno das aulas presenciais, escrevendo letras aleatórias, nos primeiros dias chorava muito e não ficava na aula. Foi se

adaptando, demonstra dificuldade na execução das atividades. Encontra-se na hipótese pré-silábica de escrita, está começando a ter consciência de que existe alguma relação entre a pronúncia e a escrita. Reconhece poucas letras do alfabeto, quanto ao raciocínio lógico matemático reconhece e transcreve os números até dez.

O aluno M está concluindo o ano letivo de 2023 com bom comportamento e relacionamento com a turma. Encontra-se no nível alfabético de escrita, já escreve palavras e frases simples. Houve avanços significativos na leitura, gosta muito do momento da leitura diária e sempre se oferece para participar. Tem facilidade com os números e resolve com autonomia continhas de adição e subtração. Reconhece as cédulas do nosso dinheiro e os números até mais de 150. Identifica as figuras geométricas reconhecendo-as em objetos do dia a dia. Demonstra interesse nos temas abordados, participa questionando e expondo sua opinião de forma sempre coerente com o que está sendo passado e tem suas tarefas em dia. Gosta muito de conversar sendo preciso chamar sua atenção. Adora desenhar fazendo com capricho e riqueza de detalhes.

O aluno W ingressou na escola em março de 2022 com retorno das aulas presenciais é um aluno conversador e cheio de querer, não costuma obedecer às comandas, briga com os colegas e atrapalha a aula. Encontra-se no nível pré-silábico, tem bastante dificuldade de concentração. Não reconhece as letras, não tem consciência de que existe alguma relação entre a pronúncia e a escrita, ainda não escreve o nome completo sem ajuda da ficha. Na matemática não faz contagem dos objetos nem associa as quantidades aos números.

Ao chegar ao final do período letivo de 2023, o aluno W encontra-se no nível alfabético de escrita com pouquíssimos erros na ortografia. Demonstra responsabilidade e sempre tem suas tarefas em dia. Lê texto com fluência, encontra dificuldade na leitura de algumas palavras. Nas atividades de matemática, consegue realizar cálculos simples de adição e subtração. Conseguindo estabelecer relações e representando os numerais e suas quantidades. Realiza a leitura de gráficos buscando informações com muita autonomia. Identifica várias formas geométricas reconhecendo-as em objetos do nosso cotidiano. Nas demais disciplinas participa ativamente de todas as atividades, conseguindo compreendê-las muito bem. Fala demais durante a aula o que atrapalha um pouco a turma. O aluno alcançou os objetivos propostos.

De acordo com os relatórios citados acima, observamos um significativo avanço na aprendizagem das crianças durante os anos letivos de 2022 e 2023, com a introdução das tecnologias como ferramentas de apoio na recomposição das aprendizagens consideradas frágeis nos estudantes.

Nessa perspectiva, após a pandemia a tecnologia passou a está mais presente em nosso dia a dia. Quando utilizadas na educação as possibilidades são inúmeras, mesmo com poucos recursos tecnológicos que a escola oferece, pensamos em atividades onde todos pudessem realizar com os recursos que temos.

Freire (1996) nos diz que:

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou a sua construção. Ensinar não é transferir a inteligência do objeto ao educando mais instigado no sentido de que, como sujeito cognoscente, se torne capaz de interagir e comunicar o interligado. (Freire, 1996, p. 25 e 135).

Assim, compreendemos que para alcançar um ensino de qualidade, é necessário ir além da mera transmissão de novos conhecimentos. É preciso construir uma relação dinâmica entre o conhecimento e a ação- reflexão-ação. “Refletir sobre o próprio ensino exige espírito aberto, responsabilidade e sinceridade” (Zeichner, 1993, p. 17), com isso, educador e educando criam um vínculo significativo com o objeto do conhecimento. Ao serem considerados e aplicados na prática, esses princípios provocam mudanças significativas no diálogo entre ensino e aprendizagem, resultando em um ambiente escolar onde todos os envolvidos atribuem sentido ao que fazem e ao que aprendem.

### **2.3 O Papel das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)**

As tecnologias desempenham um papel crucial no processo de alfabetização dos alunos, especialmente nesse contexto. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ressalta a importância do uso das tecnologias como ferramenta pedagógica. Quando aprendemos a utilizar corretamente as ferramentas tecnológicas vemos que ela facilita demais a vida do professor que é um profissional multitarefas e assim temos mais tempo para sermos mediadores do conhecimento, parceiro dos alunos e principalmente ainda mais criativos em sala de aula. O mundo nos exige criatividade, não adianta darmos uma aula em que o aluno somente decore, porque as crianças de hoje são nativos digitais, porém, não sabem utilizar de maneira benéfica, nós precisamos de fato, produzir conteúdo que sejam relevantes para vida deles.

A pandemia realmente veio para dar uma sacudida na nossa vida e com a educação não foi diferente. Tudo está mudando a nossa volta e a evolução das tecnologias nesses quase três anos de pandemia é absurda. Então devemos realmente estar antenado para essas mudanças que vem acontecendo.

Segundo um estudo desenvolvido por Willian Glasser (2001), conhecido como a “pirâmide de Glasser”, a forma de transmissão do conhecimento e o índice de retenção desse conhecimento pode variar significativamente dependendo do método utilizado. Por exemplo, de acordo com o estudo, assistir a uma palestra, resulta numa retenção de 5% do conteúdo, enquanto a leitura proporciona 10%. O uso recursos audiovisuais, como vídeos e podcasts, eleva essa taxa para 20%.

No entanto, esses métodos são passivos, com o aluno apenas ouvindo ou observando. Por outro lado, quando o aluno é envolvido ativamente, seja demonstrando ou sendo solicitado a demonstrar algo, a retenção do aprendizado aumenta para 30%. Em uma discussão em grupo, essa taxa sobe para 50%, e ao praticar o conhecimento, chega a 75%. Finalmente, quando o aluno ensina os outros, a retenção do conhecimento atinge 90%. Esses resultados ressaltam a eficácia das metodologias ativas na promoção da aprendizagem significativa. Vejamos a figura 1.

Figura 1 - Pirâmide de aprendizagem de William Glasser.



GLASSER, W. **Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal**. São Paulo: Mercuryo, 2001.

Percebemos que o uso dos recursos tecnológicos nas instituições escolares está ligado a um compromisso que os educadores têm com a educação e com a sociedade, com as atitudes e pensamentos críticos, reflexivos e comprometidos com o desenvolvimento educacional, profissional e social.

Segundo SILVA (1998, p. 38) os educadores que trabalham com o conhecimento de seus alunos frente às tecnologias e a informação devem levar em conta os novos paradigmas

dentro do contexto social em que vivemos, se não acompanharmos esses paradigmas ficamos ultrapassados.

Para tanto, ALMEIDA (2005, p. 41) salienta que “tecnologias e conhecimentos integram-se para produzir outros novos conhecimentos”, nesse sentido, as TICs facilitam a compreensão dos problemas atuais e favorecem, sobremaneira, o desenvolvimento de projetos em busca de alternativas inovadoras para a transformação do cotidiano e para a construção da cidadania.

A utilização do computador e as tecnologias estão muito presentes no dia-a-dia das pessoas nos últimos anos e o seu uso tem adquirido importância cada vez maior no cotidiano das nossas escolas durante a pandemia.

No que diz respeito ao uso das tecnologias no ensino, LEVY (1995, p. 39) afirma que, “informática é um campo de tecnologias intelectuais, aberto, conflituoso e parcialmente indeterminado”. Neste contexto, para que possamos utilizar esses recursos na educação precisamos ter muito cuidado para não adotarmos uma prática de ensino mecânica e rígida, é preciso propor aulas atuais como o uso de softwares educativos, jogos, vídeos, filmes, slides, blogs proporcionando uma aprendizagem prazerosa para os alunos.

O papel do professor é fundamental em atividades inovadoras, até porque a qualidade de um ambiente tecnológico de ensino depende muito mais de como ele é explorado didaticamente, do que de suas características técnicas. A simples presença de tecnologias na escola não é por si só, garantia de maior qualidade na educação, pois a modernidade pode mascarar um ensino tradicional, baseado na recepção e na memorização de informações. (MORAN, 2000, p. 11-67)

Nessa perspectiva, enquanto educadores temos um papel fundamental como articulador de aprendizagens, sem nossa mediação, mesmo as mais avançadas tecnologias não trarão resultados positivos na formação dos nossos alunos.

PAPERT (1994, p.114) acrescenta que “o computador contribui para tornar a descoberta mais provável e também torná-la mais rica”. Ou seja, a interação do aluno com o computador como instrumento de aprendizagem, deve proporcionar ao estudante a iniciativa pessoal de buscar novas informações que o levem a uma reorganização cognitiva construindo o próprio conhecimento.

Hoje, o uso dos computadores está cada vez mais presente em todos os lugares que passamos, nos supermercados, nas lojas, nas indústrias, na agricultura. A educação não pode ficar de fora, pois sabemos que os estudantes precisam dela para sua formação, sendo essa formação de real importância, devendo ser integral e preparatória para sua vida.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, a introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como facilitadoras do processo de ensino aprendizagem podemos destacar suas vantagens dentro do ambiente escolar. As TICs apresentam uma infinidade de possibilidades de uso, cabe ao professor selecionar as mais adequadas a realidade dos seus alunos.

É importante frisarmos que as TICs não substituem o professor, pois durante a pandemia e o ensino remoto diagnosticamos uma enorme defasagem na aprendizagem, causada principalmente pelo distanciamento social e pela ausência do professor como facilitador do conhecimento.

As tecnologias apresentam-se como ferramentas capazes de auxiliar o professor de diversas formas, viabilizando a transformação da sala de aula em um lugar atraente e que estimula os alunos a melhorarem seus conhecimentos e suas habilidades cognitivas, contribuindo assim para que eles se tornem aprendizes autônomos.

Durante a pandemia professores e alunos foram obrigados a adequar-se à realidade de uma sala de aula virtual. Com isso, o ensino atual se baseia em competências e habilidades que permitem muitas possibilidades para o uso e aplicação das tecnologias em sala de aula, entre estas vimos que os televisores, os vídeos, os computadores, os celulares e principalmente a internet tomaram-se indispensáveis nesse contexto.

Diante disso, podemos frisar algo que não podemos esquecer, para que o ensino obtenha resultados proveitosos diante das defasagens diagnosticadas, o professor deve planejar bem as aulas, pensando sempre que tipos de habilidades e de competências precisa desenvolver em seus alunos para, a partir disso, elaborar atividades que cumpram esse objetivo. Garantindo dessa forma, que suas aulas estejam voltadas prioritariamente para os impactos causados pela pandemia no convívio social e na aprendizagem das crianças.

Portanto, no chão da escola prezamos por garantir qualidade no ensino, sempre com foco na aprendizagem dos alunos, buscando troca de experiências e saberes. As tecnologias digitais são ferramentas transformadoras, que moderniza e motiva os alunos em seu aprendizado.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. **Prática e formação de professores na integração de mídias.** Práticas pedagógicas e formação de professores com projetos: articulação entre conhecimentos, tecnologias e mídias. Revista Integração das tecnologias na Educação. Brasília/DF, p. 41. 2005.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Coronavírus,** 2022. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/>. Acesso em: 20 agosto de 2022.

BRÉSCIA, Vera Pessagno. **Educação musical: bases psicológicas e ação preventiva.** São Paulo: Átomo, 2003.

CAETANO, Marcio; SILVA Júnior, Paulo Melgaço; TEIXEIRA, Tarcísio Manfrenatti de Souza. **Educação em tempos de pandemia:** reflexões sobre políticas de educação na cidade do Rio de Janeiro. **IN: Educação e Democracia em Tempos de Pandemia.** Rio de Janeiro: Revista Interinstitucional Artes de Educar. v. 6 – n. esp., p. 116-138, jun-out. 2020.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: 34, 1999. \_\_\_\_\_. **As tecnologias da Inteligência:** o futuro do pensamento na era da informática. 7. reimp. Rio de Janeiro: 34, 1998.

MORAN, José Manuel. **Novos espaços de atuação do professor com as tecnologias.** São Paulo: Papirus, 2004. \_\_\_\_\_. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas.

MORAN, J. M.; Org ALMEIDA, M. E. B. e MORAN J. M. **Integração das Tecnologias na Educação.** Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. p. 13-17.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1994.

ZEICHNER, Kenneth M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas.** Lisboa: EDUCAR. 1993.