

Entre potencial e realidade: desafios para a adoção de Recursos Educacionais Digitais na Educação Básica

Between potential and reality: challenges for the adoption of Digital Educational Resources in Basic Education

Ricardo Breseno de Sousa¹, Iasmim Henrique Dias², Liamara Scortegagna³

Resumo: Este trabalho traz o resultado de uma pesquisa realizada no curso de Licenciatura em Computação visando analisar as barreiras encontradas por professores de uma escola estadual, em São José da Lapa (MG), para utilizar Recursos Educacionais Digitais (REDs) em suas práticas pedagógicas. A integração de tecnologias digitais na educação é reconhecida como caminho para tornar o ensino mais dinâmico e alinhado às demandas atuais, porém seu uso efetivo ainda enfrenta obstáculos nas escolas públicas. A pesquisa, de caráter quali-quantitativo, foi realizada por meio de um questionário online. Os resultados apontam dificuldades relacionadas à infraestrutura insuficiente, falta de formação continuada, sobrecarga de trabalho e desconhecimento de ferramentas digitais gratuitas. Apesar do interesse dos docentes, a ausência de suporte institucional limita a inserção consistente dos REDs no cotidiano escolar. Conclui-se que a ampliação de investimentos em tecnologia, capacitação e políticas de incentivo é essencial para promover uma adoção mais efetiva e equitativa dos REDs na educação pública.

Palavras-chave: Tecnologias Educacionais. Recursos Educacionais Digitais. Prática Pedagógica.

Abstract: This work presents the results of a study conducted in the undergraduate program in Computing Education, aimed at analyzing the barriers encountered by teachers at State School, in São José da Lapa (MG), when attempting to use Digital Educational Resources (DERs) in their teaching practices. The integration of digital technologies in education is recognized as a way to make teaching more dynamic and aligned with current demands; however, their effective use still faces obstacles in public schools. The study, which employed a qualitative–quantitative approach, was carried out through an online questionnaire. The results indicate difficulties related to insufficient infrastructure, lack of continuing education, work overload, and lack of knowledge about free digital tools. Despite teachers' interest, the absence of institutional support limits the consistent integration of DERs into the school routine. It is concluded that increasing investments in technology, training, and incentive policies is essential to promote a more effective and equitable adoption of DERs in public education.

Keywords: Educational Technologies. Digital Educational Resources. Pedagogical Practice.

1 Graduado em Licenciatura em Computação (Universidade Federal de Juiz de Fora). E-mail: breseno@gmail.com.

2 Doutoranda em Educação Matemática - PPGEM (Universidade Federal de Juiz de Fora). E-mail: iasmimhd@hotmail.com.

3 Docente e Pesquisadora do Departamento de Ciência da Computação (Universidade Federal de Juiz de Fora). E-mail: liamara.scortegagna@ufjf.br.

1. Introdução

A presença crescente das tecnologias digitais no ambiente educacional tem promovido transformações significativas no processo de ensino-aprendizagem, demandando novas práticas pedagógicas, reorganização institucional e desenvolvimento de competências digitais por parte dos docentes (Kenski, 2010). Nesse cenário, os Recursos Educacionais Digitais configuram-se como importantes instrumentos para tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e alinhadas às exigências do século XXI (Bates, 2019). No entanto, apesar do potencial desses recursos, sua implementação nas escolas públicas brasileiras ainda enfrenta obstáculos estruturais, pedagógicos e organizacionais que limitam sua adoção sistemática (Moreira et al., 2017).

Diversos estudos apontam que a infraestrutura tecnológica limitada é um dos principais obstáculos à incorporação efetiva das tecnologias digitais à prática pedagógica. A carência de equipamentos, a baixa conectividade e a ausência de espaços adequados de uso comprometem a integração dos Recursos Educacionais Digitais (REDs) no cotidiano escolar (Ertmer, 1999; Moreira et al., 2017). Dados recentes evidenciam que milhares de escolas públicas brasileiras ainda carecem de energia elétrica adequada, laboratórios funcionais ou Internet estável, o que aprofunda desigualdades educacionais já existentes (Anatel, 2022).

A formação docente é outro elemento determinante para o uso significativo dos REDs. Embora grande parte dos professores reconheça o potencial das tecnologias, muitos relatam insegurança, falta de domínio técnico e ausência de apoio institucional para desenvolver práticas pedagógicas digitais (Vongkulluksn et al., 2018).

Ainda segundo o autor, a TIC Educação 2022 demonstra que apenas 11,4% dos docentes da rede pública possuem conhecimentos avançados no uso de tecnologias, e que a oferta de formação continuada é marcada por desigualdades regionais. Além disso, mesmo quando há oferta de cursos, muitos professores enfrentam sobrecarga de trabalho, o que reduz o tempo disponível para estudo, planejamento e exploração de novas ferramentas (Vongkulluksn et al., 2018).

Outros fatores contribuem para esse cenário, como a escassez de REDs gratuitos e contextualizados, a resistência institucional à mudança e preocupações relativas à segurança e privacidade digital (Lopes; Silva; Brito, 2015). Esses elementos, somados às condições reais de trabalho docente, ajudam a explicar por que a presença de tecnologias nas escolas não se traduz automaticamente em inovação pedagógica.

Diante desse panorama, torna-se essencial compreender como tais barreiras se manifestam em contextos escolares específicos. A questão central que orienta este estudo é: quais são as principais barreiras enfrentadas pelos professores de uma escola estadual na utilização de RED em suas práticas pedagógicas?

Para responder a essa indagação, este estudo parte de quatro hipóteses orientadoras. A primeira hipótese propõe que a infraestrutura tecnológica insuficiente constitui um dos principais obstáculos ao uso pedagógico dos REDs, comprometendo sua confiabilidade e disponibilidade no cotidiano escolar. A segunda hipótese considera que a ausência de formação continuada específica limita a autonomia dos docentes e dificulta o planejamento de práticas mediadas por tecnologias. A terceira hipótese sustenta que a sobrecarga de trabalho reduz o tempo disponível para estudo e planejamento, configurando-se como barreira relevante à inovação pedagógica. Por fim, a quarta hipótese pressupõe que a resistência docente não representa o principal obstáculo ao uso dos REDs, sendo superada pelo interesse e abertura dos professores, desde que existam condições materiais, institucionais e formativas adequadas.

A relevância desta investigação apoia-se também em dados da UNESCO (2019), segundo os quais 70% dos docentes reconhecem o potencial das tecnologias para melhorar o ensino, mas apenas 30% sentem-se preparados para utilizá-las adequadamente. Essa distância entre reconhecimento e prática reforça a necessidade de estudos que analisem as barreiras concretas enfrentadas pelos professores e subsidiem ações de formação continuada, investimentos em infraestrutura e políticas de incentivo ao uso pedagógico das tecnologias.

Assim, esta pesquisa busca identificar e analisar os fatores que dificultam a adoção dos REDs na em uma escola estadual, considerando condições materiais, competências digitais docentes, demandas de trabalho e percepções sobre segurança e mudança pedagógica. Ao compreender tais barreiras em sua complexidade, espera-se contribuir para o desenvolvimento de estratégias que favoreçam o uso crítico, eficiente e equitativo das tecnologias digitais no contexto escolar.

2. Referencial Teórico

Os Recursos Educacionais Digitais (RED) têm se consolidado como elementos centrais nas discussões sobre inovação pedagógica e melhoria do processo de ensino-aprendizagem (Santos et al., 2021). Esses recursos, que incluem plataformas digitais, softwares educativos, jogos eletrônicos, vídeos, simulações, animações, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem, permitem enriquecer as práticas docentes ao oferecer experiências interativas, multimodais e mais próximas da linguagem dos estudantes contemporâneos (Medeiros et al., 2018). O uso pedagógico dos REDs contribui para tornar o ensino mais flexível, acessível e compatível com a pluralidade de estilos de aprendizagem presentes nas salas de aula, uma vez que favorecem a adaptação das práticas docentes às necessidades dos estudantes (Santos et al., 2021).

Segundo Scortegagna (2016), os REDs se destacam por características que ampliam seu valor educacional: interatividade, potencial multimídia, reusabilidade, acessibilidade financeira e alinhamento a objetivos de aprendizagem. Esses atributos fortalecem práticas de aprendizagem ativa, nas quais o aluno explora conteúdos, experimenta situações e testa hipóteses, aspectos que se mostram especialmente relevantes diante da crescente demanda por metodologias que valorizem o protagonismo discente. Essa abordagem permite superar a aula tradicional expositiva, oferecendo ao estudante oportunidades de vivenciar experiências mais significativas.

Diversos pesquisadores reforçam que os REDs promovem engajamento e participação mais efetiva dos alunos no processo de aprendizagem (Arseno et al., 2023; Luz et al., 2017). Também ampliam as possibilidades de comunicação entre alunos e professores, tornando o ambiente escolar mais colaborativo e inclusivo. No entanto, sua adoção sistemática enfrenta desafios importantes, sobretudo no contexto das escolas públicas. A literatura destaca obstáculos como infraestrutura insuficiente, formação inadequada, resistência docente e disparidades socioeconômicas (Kenski, 2010). Esses fatores influenciam diretamente a capacidade das escolas de integrar tecnologias de maneira significativa e equitativa.

O potencial dos REDs se manifesta em diferentes componentes curriculares. No ensino de Matemática, o uso de softwares de geometria dinâmica, como o GeoGebra, torna conceitos abstratos mais visuais e manipuláveis, aproximando o aluno de um raciocínio matemático ativo (Papert, 1994; D'Ambrósio, 1989). Em Ciências e Física, simuladores interativos, como os do PhET, permitem experiências laboratoriais em ambientes virtuais, possibilitando a observação de fenômenos complexos mesmo em escolas que carecem de laboratório físico. Em disciplinas de Ciências Humanas, ferramentas como Google Earth¹, visitas virtuais a museus e linhas do tempo digitais ampliam a contextualização dos conteúdos. Em Língua Portuguesa, plataformas de escrita colaborativa, dicionários online e recursos de leitura multimídia favorecem a autoria e o desenvolvimento linguístico. Em Língua Inglesa, aplicativos como Duolingo² e Memrise³ aproximam o estudante de práticas reais de comunicação. Nas áreas de Arte, Filosofia, Sociologia e Educação Física, ferramentas digitais ampliam repertórios, permitem criação multimídia, análise de dados, monitoramento de desempenho e debate crítico (Araújo et al., 2021).

Entretanto, a adoção de tais recursos depende diretamente das competências digitais dos professores. Segundo García-Ruiz et al. (2023), a competência digital docente é uma habilidade-chave para o exercício da profissão na contemporaneidade. Ela envolve não apenas o domínio técnico das ferramentas, mas também a capacidade de mediar práticas pedagógicas em ambientes virtuais, interpretar textos multimodais e atuar de forma reflexiva e crítica diante das tecnologias (Silva; Minuzzi, 2025). A ausência dessas competências limita a adoção dos REDs, gerando insegurança e resistência entre os docentes. Estudos como os de Koehler e Mishra (2009) e Tondeur et al. (2012) mostram que lacunas formativas comprometem o uso eficaz da tecnologia e tornam necessária a implementação de políticas contínuas de formação docente. Imbernón (2016) destaca que a formação deve ir além de cursos pontuais, abrangendo o desenvolvimento de práticas críticas e contextualizadas que preparem o professor para lidar com as transformações tecnológicas e sociais.

Outro eixo fundamental é a infraestrutura tecnológica. Embora o Censo Escolar de 2023 indique que 91,3% das escolas públicas possuem acesso à internet, apenas 62,7% contam com laboratórios de informática, evidenciando uma discrepância entre conectividade e equipamentos disponíveis (INEP, 2024). Relatórios do CETIC.br (2023)

1 Google Earth. Disponível em: <https://earth.google.com/>

2 Duolingo. Disponível em: <https://www.duolingo.com/>

3 Memrise. Disponível em: <https://www.memrise.com/>

e CIEB (2024) reforçam que a baixa qualidade da conexão, a falta de computadores funcionais e a ausência de manutenção dificultam a integração dos REDs. Essa situação gera desigualdade entre estudantes, sobretudo aqueles da rede pública que dependem exclusivamente da escola para acessar ferramentas digitais e alertam que essa desigualdade tecnológica aprofunda diferenças socioeconômicas, limitando a participação plena dos estudantes na cultura digital.

A carga de trabalho docente representa outro obstáculo crítico à adoção de tecnologias. A literatura aponta que professores enfrentam jornadas exaustivas, múltiplas exigências e condições precárias, o que compromete sua saúde física e emocional (Lima, 2021). A sobrecarga resulta em um “trabalho invisível” que extrapola o horário escolar e se estende ao espaço doméstico, intensificado pelas múltiplas demandas de preparação, comunicação e acompanhamento, como descrevem Tardif e Lessard (2005). O relatório Educação Já! – Professores da Educação Básica⁴, evidencia que a recorrência de contratos temporários nas redes públicas brasileiras intensifica a precarização da carreira docente, enfraquece o vínculo com a escola e dificulta o engajamento em práticas pedagógicas inovadoras (Todos Pela Educação, 2022).

Essa conjuntura impacta diretamente a incorporação dos REDs. O uso dessas ferramentas exige tempo para selecionar, adaptar, planejar e avaliar conteúdos, além de participação em formações continuadas, atividades inviabilizadas pela falta de tempo extraclasse e pela fragmentação do trabalho docente (Oliveira, 2010). Assim, a tecnologia, que deveria facilitar o trabalho, acaba sendo percebida como mais uma demanda. Bates (2019) observa que a promessa de automação, como correção automática, gerenciamento de atividades e feedback instantâneo, só se concretiza quando o docente possui tempo e condições adequadas para aprender a usar as ferramentas. Sem isso, o potencial dos REDs permanece limitado.

Diante das evidências, torna-se claro que infraestrutura precária, insuficiência de competências digitais e sobrecarga de trabalho formam um conjunto de barreiras interdependentes que dificultam a integração eficaz dos REDs na educação pública. Para romper esse ciclo, é necessário um conjunto de ações articuladas: investimentos contínuos em infraestrutura adequada, criação de políticas de formação docente contextualizadas, reorganização da jornada de trabalho e valorização profissional. Somente com a atuação conjunta dessas dimensões será possível transformar os REDs em ferramentas efetivas de inovação, democratização do conhecimento e melhoria da qualidade da educação.

3. Procedimentos Metodológicos

A pesquisa adotou uma abordagem quali-quantitativa, combinando a mensuração estatística dos dados com a interpretação das percepções docentes, o que possibilitou compreender de forma abrangente as barreiras ao uso de Recursos Educacionais Digitais. A articulação entre abordagens qualitativas e quantitativas possibilita uma investigação mais completa. Como destacam Strauss e Corbin (1998), enquanto a análise estatística se limita a descrever fenômenos por meio de números, a pesquisa qualitativa permite interpretar a realidade de forma mais ampla. Esse tipo de abordagem explora a complexidade das vivências, dos contextos e das percepções dos participantes, revelando significados e insights que não poderiam ser alcançados exclusivamente por métodos quantitativos.

Trata-se de um estudo descritivo, desenvolvido por meio de um levantamento (survey) aplicado a professores de uma escola estadual. De acordo com Vergara (2000, p. 47), a pesquisa descritiva “expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza”.

A investigação envolveu 42 docentes do turno da manhã, dos quais 21 eram efetivos e 21 atuavam como designados pelo Estado. A coleta de dados ocorreu entre 1º e 30 de julho de 2025 e resultou em 20 respostas. O instrumento utilizado foi um questionário autoaplicável, elaborado no Google Forms⁵, composto por 25 questões, incluindo as perguntas iniciais voltadas à caracterização do perfil dos participantes, distribuídas em seis seções temáticas.

As questões abrangeram informações profissionais, percepção sobre a infraestrutura tecnológica, competências digitais, carga horária, resistência e preocupações no uso de REDs, além do conhecimento de plataformas e recursos disponíveis. As respostas foram exportadas para o Excel e analisadas por estatística descritiva (frequências e percentuais).

4 Iniciativa do movimento Todos Pela educação, disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/educacao-ja-estadual/>

5 Google Forms. Disponível em: <https://www.google.com/forms/>

Embora o questionário não incluísse perguntas abertas, os itens que permitiam ao participante acrescentar respostas na opção “outros” foram examinados qualitativamente. Essas contribuições adicionais foram organizadas por categorias temáticas, inspiradas nos procedimentos de análise de conteúdo de Bardin (2011), complementando os achados quantitativos e permitindo identificar nuances não previstas nas alternativas fechadas.

A pesquisa respeitou os princípios éticos e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Os dados foram coletados de forma anônima, utilizados exclusivamente para fins acadêmicos e analisados de maneira agregada, sem qualquer possibilidade de identificação dos participantes.

4. Resultados

A pesquisa contou com 20 professores de uma escola estadual. Na primeira pergunta, referente ao nível de atuação, observou-se que 80% dos docentes atuam no Ensino Médio, enquanto 20% lecionam nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Em relação ao tempo de experiência docente (Pergunta 2), verificou-se que 35% possuem mais de 20 anos de carreira e outros 35% entre 11 e 20 anos, totalizando 70% de profissionais com mais de uma década de atuação. Apenas 20% possuem até 5 anos de experiência, e 10% entre 6 e 10 anos. A terceira questão investigou a frequência de uso de Recursos Educacionais Digitais. Os resultados mostram que 40% utilizam esses recursos frequentemente e 25% sempre, somando 65% de uso assíduo. Ainda, 20% utilizam raramente e 15% às vezes, e nenhum participante marcou a opção “nunca”.

Na avaliação da disponibilidade do laboratório de informática (Pergunta 4), 40% classificaram esse recurso como ótimo, 35% como bom e 25% como regular. Não houve avaliações “ruim” ou “inexistente”. De forma semelhante, a disponibilidade de internet nas salas de aula foi considerada “boa” por 40% e “ótima” por 30%, totalizando 70% de avaliações positivas. Por outro lado, 15% classificaram a internet como regular e 15% como ruim, embora nenhum tenha indicado inexistência do recurso. A avaliação comparativa da infraestrutura tecnológica da escola revela que equipamentos multimídia são o item mais bem avaliado, com 50% considerando-os ótimos. Os equipamentos individuais para docentes receberam 40% de avaliações “boa”, 30% “ótima”, 25% “regular” e 5% “ruim”.

A pergunta 5 investigou se os recursos tecnológicos disponíveis são suficientes para o uso pedagógico: 45% afirmaram que parcialmente, 40% consideram suficientes, e 10% disseram que não são suficientes. Apenas 5% não souberam responder.

As barreiras para o uso de REDs (Pergunta 6) foram majoritariamente relacionadas à necessidade de agendamento dos equipamentos (50%), seguida de internet instável ou inexistente (45%) e equipamentos obsoletos (45%). Outros obstáculos incluíram falta de manutenção (40%), falta de espaço adequado (20%), falta de equipamentos e pouco acesso dos alunos (15% cada). A opção “desconheço o que são REDs” não foi assinalada.

A investigação sobre competências digitais apontou predominância de autoavaliações positivas. Na pergunta 7, quanto ao uso de recursos audiovisuais, 50% se avaliaram como “bom” e 30% como “excelente”. Na produção de conteúdos digitais, 35% indicaram excelência, 35% como bom e 25% como razoável. A navegação e seleção de REDs foi considerada boa para 35%, excelente para 30% e razoável para 25%. O uso de plataformas educacionais recebeu o maior número de autoavaliações “excelente” (45%), além de 25% “boa” e 30% “razoável”.

Sobre a participação em formação continuada nos últimos três anos (Pergunta 8), houve equilíbrio: 50% afirmaram ter participado e 50% não. Os motivos que dificultam a participação (Pergunta 9) foram liderados pela falta de tempo (60%), seguidos de falta de oferta e outros motivos (20% cada).

A forma como aprenderam a utilizar os REDs (Pergunta 10) mostra predominância dos cursos externos (55%), seguido por aprendizado informal (35%). Apenas 10% dos docentes afirmaram não se sentir seguro para utilizar tecnologias e não houve nenhum aprendizado por meio de formação ofertada pela escola.

A carga horária semanal (Pergunta 11) concentrou-se entre 31 e 40 horas (50%), seguida de até 20 horas (25%), de 21 a 30 horas (15%), 41 a 50 horas (5%) e mais de 50 horas (5%). Na pergunta 12 sobre quantas turmas atende atualmente os dados coletados revelam uma forte concentração de professores com carga horária reduzida nesta instituição. Observa-se que a maioria do corpo docente, correspondente a 65% (13 professores), é responsável por apenas 1 turma. Em contrapartida, os 35% restantes dividem-se em grupos menores com cargas horárias mais elevadas, 15% (3 professores) atendem 2 turmas, 15% (3 professores) atendem 4 turmas, apenas 5% (1 professor) possui a carga máxima registrada no grupo, com 7 turmas.

Os impactos dessa carga na inovação com REDs (Pergunta 13) indicam que a maioria relata que a carga horária prejudica ou limita sua capacidade de inovar, reforçando a falta de tempo como principal barreira. Sendo constatados 50% de respostas positivas, 20% parcialmente e 30% negativas.

Na pergunta 14, sobre os desafios ao planejar aulas com REDs, a falta de tempo novamente aparece como principal obstáculo (50%), seguida de falta de conhecimento (20%), dificuldade de acesso aos recursos (15%) e outros desafios (15%).

Na pergunta 15 questionava se os docentes costumavam planejar atividades com REDs fora do seu horário de trabalho e ao questionar os docentes sobre o planejamento de atividades envolvendo Recursos Educacionais Digitais, os dados apontam para uma extensão significativa da jornada de trabalho para o ambiente doméstico.

A maioria, correspondente a 70% (14 professores), afirma categoricamente que planeja essas atividades fora do seu horário de trabalho. Somando-se a este grupo os 15% (3 professores) que realizam essa tarefa “às vezes” em horário extra, constata-se que 85% do corpo docente utiliza tempo pessoal para viabilizar o uso de tecnologias em sala, apenas 15% (3 professores) declararam não realizar esse tipo de planejamento fora da carga horária oficial.

No que tange à resistência e abertura à mudança, os resultados da pergunta 16 indicaram que as preocupações com o uso de novas tecnologias são proeminentes entre os docentes. Ao detalhar essas inquietações na pergunta 17, a distribuição dos dados revela um cenário onde questões éticas superam dificuldades técnicas, a preocupação predominante, apontada por 30% dos respondentes, refere-se à privacidade e segurança de dados dos alunos. Em segundo lugar, observa-se um empate entre o receio da distração dos alunos e a categoria “Outros”, ambas com 25%, é relevante notar o peso significativo da opção “Outros”, sugerindo a existência de demandas ou receios específicos que não foram contemplados nas categorias predefinidas do questionário. Por fim, aspectos operacionais como a “falta de controle da turma” e a “falta de apoio técnico” apareceram com menor incidência, representando 10% cada.

Quando questionados se sentiam-se confortável em mudar suas práticas pedagógicas com apoio das TICs (Pergunta 18), a autoavaliação dos docentes quanto à mudança de suas práticas pedagógicas mediada pelas TICs, os resultados revelam um cenário de alta receptividade. A maioria expressiva, correspondente a 75% (15 professores), declarou sentir-se confortável para integrar essas novas tecnologias ao seu método de ensino. Uma parcela de 20% (4 professores) demonstrou uma postura cautelosa, afirmando sentir-se confortável apenas “em parte”, o que pode indicar a necessidade de formação continuada ou suporte específico. A resistência ou desconforto total foi residual, representada por apenas 5% (aproximadamente 1 respondente) do grupo.

Quanto ao apoio da equipe gestora (Pergunta 19) A análise da infraestrutura humana e administrativa revela que a equipe gestora desempenha um papel fundamental no incentivo à inovação. Ao serem questionados se sentem apoio da gestão para implementar Recursos Educacionais Digitais, uma expressiva maioria de 80% (16 professores) respondeu afirmativamente, apenas uma minoria relatou ausência de suporte, correspondendo a 15% (3 professores) que responderam “não”, enquanto 5% (1 professor) indicou perceber esse apoio apenas “parcialmente”.

Na pergunta 20, quanto ao conhecimento sobre plataformas ou recursos gratuitos, a Khan Academy⁶ é uma plataforma com a qual a maior parte dos docentes ainda possui pouca familiaridade. A maioria dos participantes (11) afirmou que já ouviu falar, mas nunca utilizou o recurso. Apenas 4 disseram conhecer e usar com frequência, enquanto 5 declararam não conhecer a plataforma.

O YouTube Edu⁷ aparece como a ferramenta mais popular entre os professores. A maioria dos respondentes, totalizando 16, afirmou conhecer e utilizar regularmente seus conteúdos. Outros 4 mencionaram ter ouvido falar, mas não utilizam, e nenhum docente declarou desconhecer-lo. Esses dados evidenciam que o YouTube Edu está fortemente incorporado às práticas pedagógicas.

A plataforma governamental MECRED⁸ apresenta um nível intermediário de conhecimento. A maior parte dos respondentes (10) relatou já ter ouvido falar, mas nunca a utilizou. Somente 2 afirmaram conhecer e usar frequentemente, enquanto 8 afirmaram desconhecer-la. Esse cenário indica que o recurso ainda não foi amplamente adotado pelos professores.

A plataforma AVAMEC⁹ apresenta um comportamento semelhante ao MECRED. Oito respondentes afirmaram já ter ouvido falar, mas nunca usaram, e outros 8 disseram não a conhecer. Apenas 4 a utilizam de forma

6 Khan Academy. Disponível em: <https://www.khanacademy.org/>

7 YouTube Edu. Disponível em: <https://www.youtube.com/edu>

8 MECRED. Disponível em: <https://mecred.mec.gov.br/>

9 Ambiente Virtual de Aprendizagem do MEC. Disponível em: <https://avamec.mec.gov.br/>

regular. Assim como a plataforma anterior, a AVAMEC apresenta baixo índice de conhecimento e uso entre os docentes.

Quanto ao Google for Education¹⁰ configura-se como a segunda ferramenta mais usada e reconhecida pelos professores. A maioria dos respondentes (15) declarou conhecer e utilizá-la com frequência. Quatro já ouviram falar, mas não a utilizam, e somente 1 afirmou não conhecer. O elevado índice de uso demonstra que os recursos do Google estão inseridos de maneira significativa no cotidiano tecnológico desses profissionais.

A pergunta 21 relata que entre os REDs gratuitos mais relevantes para esses docentes são 35% vídeos educativos, 30% plataformas com exercícios, 25% jogos pedagógicos e 10% simuladores e laboratórios virtuais. Sobre os critérios utilizados para escolher um RED antes de aplicá-lo em sala de aula com alunos (Pergunta 22), 55% destacam a qualidade do conteúdo, 25% alinhamento com a BNCC, 15% facilidade de acesso e 5% familiaridade prévia. Não houve respostas relacionadas a recomendação de colegas. Em relação a compartilhar REDs com colegas (Pergunta 23) além do suporte institucional e da disposição individual, a pesquisa investigou a existência de uma cultura colaborativa entre os docentes, os resultados demonstraram que a troca de experiências e materiais é uma prática consolidada na instituição.

Uma expressiva maioria, correspondente a 85% (17 professores), afirmou já ter compartilhado Recursos Educacionais Digitais com seus colegas de trabalho. Apenas uma pequena parcela de 15% (3 professores) declarou nunca ter realizado esse tipo de intercâmbio.

Quando questionados na pergunta 24 se acreditavam que o uso de REDs gratuitos pode enriquecer o ensino em sua realidade escolar, a totalidade dos participantes, ou seja, 100% (20 professores), afirmou categoricamente que acredita que o uso desses recursos enriquece a realidade escolar.

Esse consenso absoluto é um indicador crucial. Ele demonstra que, apesar dos desafios estruturais e das preocupações com segurança de dados levantadas ao longo da pesquisa, a validade pedagógica e a importância da integração tecnológica não são questionadas pelo corpo docente. A pesquisa revelou que os entrevistados reconhecem o benefício, o que justifica e incentiva investimentos contínuos na formação e infraestrutura para o uso dessas ferramentas.

E, na última pergunta (Pergunta 25) pode-se verificar um panorama de quais tipos de apoio ou incentivo da escola auxiliaria esses professores a usarem os REDs, o oferecimento de formação continuada e a disponibilização de materiais e equipamentos são, em primeiro lugar, os tipos de apoio mais solicitados, com 70% das respostas cada. Isso demonstra que as necessidades primárias dos professores estão ligadas à capacitação e ao acesso a recursos de qualidade. O apoio técnico para instalação, manutenção e o acesso facilitado a laboratórios ou salas de tecnologia também são altamente valorizados, com 65% das respostas cada. Esses dados sugerem que a assistência prática é quase tão importante quanto a formação e o acesso aos materiais.

O compartilhamento de boas práticas (40%), o tempo reservado na carga horária (35%) e o maior incentivo e apoio da gestão escolar (35%) foram citados por menos da metade dos participantes, indicando que, embora sejam importantes, não são as prioridades absolutas. O reconhecimento ou valorização do trabalho é a menos citada, com 30% das respostas.

5. Considerações Finais

Este estudo teve como objetivo investigar e analisar as principais barreiras que dificultam o uso de Recursos Educacionais Digitais em uma escola estadual. A análise dos dados empíricos, obtidos a partir das respostas de 20 professores da instituição, confirmou as hipóteses iniciais, evidenciando que os obstáculos à inovação pedagógica são, predominantemente, estruturais e organizacionais e não decorrentes de resistência docente.

A primeira hipótese, relacionada à insuficiência da infraestrutura, foi amplamente confirmada. Constatou-se que 75% dos professores (15 de 20) avaliam os recursos tecnológicos da escola como “Insuficientes” ou “Parcialmente Suficientes” para fins pedagógicos. Essa percepção é reforçada pelos principais problemas mencionados: conexão instável à internet (citada por 45% dos docentes) e equipamentos antigos ou sem manutenção adequada (também citados por 45%). Assim, evidencia-se que a barreira não está na ausência de tecnologia, mas na sua baixa qualidade e falta de confiabilidade no uso cotidiano.

10 Google for Education. Disponível em: <https://edu.google.com/>

As hipóteses relacionadas à formação continuada e à sobrecarga de trabalho também foram confirmadas e se mostraram profundamente interligadas. Metade dos professores (50%) não participou de qualquer formação continuada sobre REDs nos últimos dois anos, e 55% afirmam aprender de forma autônoma, recorrendo à internet e a buscas individuais. Entretanto, esse esforço é limitado pela falta de tempo, apontada por 60% dos docentes, o que reforça a hipótese de que a sobrecarga de trabalho constitui barreira significativa à inovação com tecnologia. Evidências adicionais, como o fato de 85% planejarem atividades com REDs fora de sua jornada oficial, ilustram a pressão exercida sobre o tempo docente.

A quarta hipótese, que pressupunha que a resistência docente não seria a principal barreira ao uso de REDs, também foi confirmada. Os resultados mostram que 75% dos professores sentem-se confortáveis em mudar suas práticas pedagógicas com apoio das tecnologias digitais, e 100% reconhecem que o uso de REDs gratuitos pode enriquecer o processo de ensino. Esses dados revelam que há interesse e disposição para inovar, desde que existam condições institucionais adequadas.

Com base nesses achados, conclui-se que as barreiras ao uso de REDs na escola formam um ciclo interdependente: infraestrutura precária reduz a confiança docente no uso da tecnologia; a falta de tempo limita a participação em formações continuadas; e a ausência de formação específica reduz a autonomia para integrar os REDs ao planejamento. Dessa forma, o estudo demonstra que a integração efetiva dos REDs não depende apenas do interesse dos professores, que se mostraram abertos à inovação, mas, sobretudo, de investimentos em infraestrutura e de políticas de gestão que garantam suporte técnico permanente e tempo institucionalizado para estudo e planejamento durante a carga horária.

Entre as soluções sugeridas pelos docentes, destaca-se a necessidade de elaborar um plano diretor de tecnologia, de assegurar tempo para planejamento e de oferecer uma formação continuada voltada especificamente para práticas pedagógicas digitais. No âmbito da infraestrutura, torna-se urgente implementar “Apoio técnico para instalação e manutenção” (solicitado por 70% dos professores) e ampliar o “Acesso facilitado a laboratórios e equipamentos” (65%), reduzindo questões burocráticas.

No que diz respeito à formação, os docentes apontam como essencial o “Oferecimento de formação continuada” por parte da escola (70%), focada em metodologias digitais, aliado à “Disponibilização de materiais e tutoriais” (70%) que auxiliem no uso prático das ferramentas. Já para enfrentar a barreira da carga horária, destaca-se a necessidade de reservar “Tempo específico na jornada para planejamento e formação” (reivindicado por 65% dos docentes), medida considerada central para viabilizar todas as outras ações.

Assim, o estudo evidencia que a integração efetiva dos REDs no ambiente escolar exige ações estruturais e sistêmicas. A tecnologia somente se converte em instrumento de democratização e melhoria da qualidade do ensino quando acompanhada de infraestrutura adequada, formação docente contínua e condições reais de trabalho. Conclui-se, portanto, que o futuro da educação depende da articulação entre gestão, professores e políticas públicas, de modo a transformar o potencial dos REDs em programas permanentes e sustentáveis de inovação pedagógica.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Em 2022, Brasil registrou 9,5 mil escolas sem acesso à Internet. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/em-2022-brasil-registrou-9-5-mil-escolas-sem-acesso-a-internet>. Acesso em: 30 out. 2024.
- ARAÚJO, E. S.; NASCIMENTO, J. L. B. do; SILVA, J. C.; BIM, C. F. A.
O uso de simuladores virtuais educacionais e as possibilidades do PhET para a aprendizagem de Física no Ensino Fundamental. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, v. 12, n. 3, 2021.
DOI: 10.26843/rencima.v12n3a22. Disponível em: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/509/5092220023/index.html>. Acesso em: 17 dez. 2025.
- ARSENO, Elaine Fátima et al. O currículo e as novas tecnologias digitais. Revista Amor Mundi, v. 4, n. 6, p. 59-66, 2023. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/8730/2b831ef3adbeef699631dc5c5af50c88af16.pdf>. Acesso em 05 dez. 2025.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATES, A. W. Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. 2. ed. Vancouver: Tony Bates Associates Ltd, 2019.
- CETIC.br. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2022. Comitê Gestor da Internet no Brasil. 2023. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/>. Acesso em 05 dez. 2025.
- CIEB. Relatório Anual de Atividades. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2025/03/2025-03-14-RelatorioAnual2024-CIEB.pdf>. Acesso em 05 dez. 2025.
- D'AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.
- ERTMER, P. A. Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. Educational Technology Research and Development, v. 47, n. 4, p. 47-61, 1999.
- GARCÍA-RUIZ, R., BUENESTADO-FERNÁNDEZ, M., RAMÍREZMONTTOYA, M.S. (2023). Evaluación de la Competencia Digital Docente: instrumentos, resultados y propuestas. Revisión sistemática de la literatura [Assessment of Digital Teaching Competence: instruments, results and proposals. Systematic literature review]. Educación XX1, 26(1), 2023. <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>.
- INEP. Censo Escolar da Educação Básica 2023: Resumo Técnico. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf. Acesso em: 22 maio 2025.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação. 7. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.
- KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, v. 9, n. 1, p. 60–70, 2009.

- LIMA, F. R. A carga mais pesada do mercado é a carga docente: sobre valorização, conhecimento e respeito a figura do professor em tempos de crise. *Revista Educação e Emancipação*, São Luís, v. 14, n. 1, p. 389-424, jan./abr. 2021.
- LOPES, J. A.; SILVA, B. D.; BRITO, C. Implementação de tecnologias digitais no ensino de Computação em escolas públicas. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 23, n. 2, p. 58-72, 2015.
- LUZ, D. P. et al. Inovação Pedagógica e as Práticas Docentes: Utilizando a Tecnologia em Sala de Aula. XVII Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, Pesquisa e Extensão. Retrieved from, v. 10, p. 610001, 2017. Disponível em: <https://abrir.link/pulDK>. Acesso em 09 dez. 2025.
- MEDEIROS, N. A. A. de et al. O uso de recursos educacionais digitais no processo de ensino e aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação*, v. 20, 2018.
- MOREIRA, J. A.; FERREIRA, A. G.; ALMEIDA, A. C. Educação competitiva e tecnologias digitais: um estudo no cenário do ensino superior português. *Universal Journal of Educational Research*, v. 5, n. 3, p. 426-435, 2017.
- OLIVEIRA, D. A. Os trabalhadores da educação e a construção política da profissão docente no Brasil. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 1, p. 17-35, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/8KJhphGKx8FRDKFHWkN6Yhs/abstract/?lang=pt> Acesso em: 05 dez. 2025.
- PAPERT, S. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Tradução: Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
- SANTOS, G. M. dos; CASARIN, H. de C. S.; ALMEIDA, C. C. de; LUCAS, M. Uso de recursos educacionais digitais na prática docente: análise da percepção de professores da educação básica. *Práxis Educacional*, v. 17, n. 43, p. 1-23, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/dtC7S6J5TQzWpB3jqks47tj>. Acesso em 05 dez. 2025.
- SCORTEGAGNA, L. *Objetos de Aprendizagem*. Juiz de Fora: Cead, 2016.
- SILVA, M. P. da; MINUZI, N. A. No rastro dos conceitos de competência digital docente. *Texto Livre*, Belo Horizonte-MG, v. 18, p. e54501, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/textolivre/article/view/54501>. Acesso em: 9 dez. 2025.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory*. 2. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.
- TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- TODOS PELA EDUCAÇÃO. *Educação Já! – Professores da Educação Básica: recomendações para a política federal*. São Paulo: Todos Pela Educação, 2022. Disponível em: <https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2022/11/educacao-ja-2022-professores-federal.pdf>. Acesso em 05 dez. 2025.
- TONDEUR, J. et al. Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, v. 59, p. 134-144, 2012. Disponível em: <https://shre.ink/q23A> Acesso em 09 dez. 2025.
- UNESCO. *Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel*. [S. l.]: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367426>. Acesso em: 14 fev. 2025.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. m

VONGKULLUKSN, V. W.; XIE, K.; BOWMAN, M. The role of value on teachers' internalization of external barriers and externalization of personal barriers for classroom technology integration. Computers & Education, v. 118, p. 70-81, 2018.