



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS PATOS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NA
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

RICHELLE KEHRLE DE PAULA DIAS

**O USO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED's) COMO
FERRAMENTA PROMOTORA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO
MÉDIO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

PATOS - PB

2022

RICHELLE KEHRLE DE PAULA DIAS

**O USO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED's) COMO
FERRAMENTA PROMOTORA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO
MÉDIO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo João Pessoa, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática, sob a orientação do Prof. Me. Douglas da Silva Cunha

PATOS - PB

2022

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

D541u Dias, Richelle Kehrle de Paula.

O uso dos recursos educacionais digitais (RED's) como ferramenta promotora nas aulas de matemática do ensino médio : desafios e possibilidades / Richelle Kehrle de Paula Dias. - Patos, 2022.

23 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, 2022.

Orientador: Prof. Me Douglas da Silva Cunha

1. Ensino-aprendizagem-Matemática 2. Novas Tecnologias-RED's I. Título.

CDU – 51+04

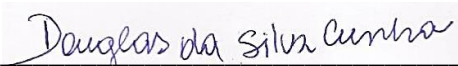
RICHELLE KEHRLE DE PAULA DIAS

**O USO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED's) COMO
FERRAMENTAS PROMOTORAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO
ENSINO MÉDIO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Banca Examinadora, do
Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia
da Paraíba (IFPB), para obtenção do título
de Especialista em Ensino de Ciências e
Matemática.

Patos, 21 de outubro de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Me. Douglas da Silva Cunha
Orientador – IFPB



Prof. Me. Cícero da Silva Pereira
Avaliador – IFPB



Prof. Me. Jorge Luis da Silva
Avaliador – IFPB

O USO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS (RED's) COMO FERRAMENTA PROMOTORA NAS AULAS DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Richelle Kehrlle de Paula Dias

Douglas da Silva Cunha

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

RESUMO

Este trabalho é uma revisão bibliográfica, de caráter exploratório e qualitativo, produzido através de material já publicado nos últimos 10 anos, que faz uma análise acerca das contribuições e desafios da utilização dos Recursos Educacionais Digitais (RED's) nas aulas de Matemática. Os RED's são ferramentas digitais, tais como: softwares, aplicativos, jogos, repositórios com fins educacionais utilizados pelo professor visando a uma maior interação e qualidade do ensino e aprendizagem, tendo em vista que atualmente os professores precisam utilizar os recursos tecnológicos para inovar e desenvolver seus trabalhos. Através das experiências relatadas nos artigos estudados, podemos verificar que algumas dificuldades foram encontradas, tais como, o pouco ou nenhum acesso à internet, sendo esta a mais recorrente; a falta de infraestrutura dos ambientes escolares para oferecer tais atividades; a necessidade de se ter familiaridade com as ferramentas digitais; e a importância de uma formação de professores para melhoria da realização das atividades. Verificou-se também que, apesar dos desafios enfrentados, alunos e professores concordam que a utilização das RED's em sala de aula, seja de forma remota ou presencial, é uma excelente aliada para desenvolvimento das competências e habilidades e para melhoria do ensino e aprendizagem.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia, Recursos Educacionais Digitais (RED's), Matemática.

ABSTRACT

This work is a bibliographic review of research and qualitative nature, prepared based on materials already published in the last 10 years, which analyzes contributions and challenges in the use of digital educational resources (RED) in mathematics classrooms. The RED's are digital tools such as: software, applications, games, repositories with educational purposes used by the teacher aiming at greater interaction and quality of teaching and learning, considering that currently teachers need to use technological resources to innovate and develop their work. Through the experiences reported in the articles studied, we can verify that some difficulties were encountered, such as little or no access to the internet, this being the most recurrent, the lack of infrastructure in school environments to offer such activities, the need to be familiar with digital tools and the importance of teacher training to improve the performance of activities. It was also found that despite the challenges faced, students and teachers agree that the use of networks in the classroom, whether remotely or face-to-face, is an excellent ally for the development of skills and abilities and for improving teaching and learning.

KEYWORDS: Technology, Digital Educational Resources (RED's), Mathematics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1. TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO	8
2.2. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA	11
2.3. RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS	13
3. METODOLOGIA	17
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O exercício do professor sempre foi um desafio. A busca por novos caminhos, por metodologias mais modernas, que tragam melhores resultados da relação ensino/aprendizagem, é o cerne da atividade docente. No século XXI, esses desafios se tornaram ainda mais complexos. Acompanhando-se o compasso evolutivo da sociedade, passa-se a exigir um professor cada vez mais atualizado, preparado e capaz de transformar o aluno em um cidadão crítico, autônomo e apto a entender e demonstrar soluções para os problemas que surgem ao longo da vida social.

O avanço tecnológico talvez seja a principal marca do mundo contemporâneo. A automação, a forma e a velocidade com que nós nos comunicamos, a implementação de inteligência artificial nos mais variados ramos do conhecimento, são exemplos de como evoluímos neste aspecto. Estas mudanças deram nova dimensão ao nosso conceito de sociedade e, por óbvio, também impactaram a educação escolar.

Oliveira (2001, p.103) ressalta a importância das tecnologias no espaço escolar e afirma que “são inseridas como componentes do conteúdo curricular nas escolas, com o objetivo de preparar o aluno para uma nova sociedade, cheia de tecnologias”. Para Graça (2007), a presença das tecnologias na educação é indispensável, pois estas objetivam escolarizar as atividades da sociedade, adequando-as aos seus objetivos, “[...] permitindo assim uma compreensão profunda do mundo e enriquecendo o conhecimento”.

O ano de 2020 nos trouxe uma “singularidade”: a pandemia do COVID-19. A necessidade de combater o avanço da doença nos impeliu bruscamente a uma nova rotina, e a sociedade precisou se reinventar sobre vários aspectos. Na educação, os profissionais, pais e alunos foram submetidos a uma “nova escola”, os professores a uma “nova sala de aula”, concretizada – por mais paradoxal que esta palavra possa parecer – em um ambiente virtual. O desafio ampliou-se pela busca de novas ferramentas metodológicas e por uma verdadeira “caça” aos alunos, caça pelo seu engajamento. Este movimento demandou custos financeiros e esforços pessoais, impôs reflexões sobre a construção do conhecimento, mediante às possibilidades oferecidas pelas ferramentas escolhidas com intencionalidade pedagógica.

Tendo em vista esse avanço tecnológico, é notório que a sociedade está cada vez mais conectada e necessitando de tecnologia e inovação para alcançar seus interesses. Para acompanhar esse desenvolvimento, a escola teve que se atualizar, se informatizar e, em um curto período de tempo, os professores precisaram desenvolver novas habilidades, que

possibilitassem a prática da atividade docente dentro deste novo panorama social, em um novo ambiente, com novas provocações, buscando estimular os estudantes, alcançar a credibilidade das famílias e da sociedade em geral, bem como atender as novas demandas requeridas por esta.

Ante essa reflexão, acerca dos desafios enfrentados pelos professores, pais, alunos e pelo sistema como um todo, perante o contexto supracitado, foi entendida a viabilidade de realizar uma pesquisa bibliográfica em busca de responder: quais contribuições e desafios que a utilização dos Recursos Educacionais Digitais (RED's) trouxeram ao processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Matemática?

Nesse sentido, a presente pesquisa fornece à comunidade acadêmica, através de uma reflexão qualitativa de outras pesquisas, subsídios que auxiliem projetos, aulas, metodologias e revelem à sociedade os benefícios trazidos pelas tecnologias na educação, e como os RED's foram utilizados nas aulas a distância ou presencial, com o intuito de potencializar e desenvolver o ensino e aprendizagem com qualidade, não priorizando, nas aulas de matemática, a memorização e mecanização do conteúdo, despertando, assim, um maior interesse dos estudantes.

Esse trabalho organiza-se com uma sequência lógica, além da presente introdução, seguem-se uma seção teórica, onde foi feita uma explanação acerca das tecnologias da educação descrevendo seus avanços e sua importância na educação; um breve levantamento histórico sobre a educação a distância no Brasil e uma caracterização dos Recursos Educacionais Digitais (RED's), expondo seus conceitos, tipos e objetivos; uma seção que trata da metodologia utilizada, na qual descreve-se o tipo e como a pesquisa foi realizada; em seguida uma seção com resultados e discussões, na qual faz-se uma análise geral dos artigos estudados; e por fim, tem-se as considerações finais, que apresentam as reflexões e impressões acerca do tema abordado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

O termo tecnologia surgiu com a Revolução Industrial ao final do século XVIII, e a partir de então vem se expandindo para outras áreas, inclusive a educação. Tecnologia significa, de acordo com Abetti (1989) *apud* Steensma (1996, p.267) “um corpo de conhecimentos, ferramentas e técnicas, derivados da ciência e da experiência prática, que é usado no desenvolvimento, projeto, produção, e aplicação de produtos, processos, sistemas e serviços”.

Conforme Kruglianskas (1996) tecnologia é o “conjunto de conhecimentos necessários para se conceber, produzir e distribuir bens e serviços de forma competitiva”.

Dessa maneira, a tecnologia na educação pode ser considerada como qualquer artefato, utensílio criado, planejado ou utilizado para facilitar o exercício educacional, assim, o desenvolvimento da fala, da escrita, da imprensa, o giz, o quadro, o lápis e os livros podem ser consideradas tecnologias, pois são recursos que facilitam e auxiliam na educação, no entanto, as tecnologias que queremos destacar nessa pesquisa são as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TIDC's), mais especificamente os Recursos Educacionais Digitais (RED's).

As TIDCs são toda e qualquer forma de se emitir informações por meio de tecnologias mediante a comunicação. Os RED's, de forma geral, são qualificados como recursos digitais, incluindo *softwares*, aplicativos educacionais e Objetos de Aprendizagem (OA), constituídos a partir de suas ferramentas multimidiáticas, como textos, imagens, áudios, vídeos e animações [Medeiros et al. 2018].

Os RED's, são arquivos ou mídias digitais utilizadas para fins educacionais que estão cada vez mais sendo disseminados no meio escolar, auxiliando e contribuindo para novas metodologias.

Diante de tanta evolução no mundo, percebemos que a utilização de equipamentos tecnológicos no ensino e aprendizagem torna-se cada dia mais importante e necessária, visto que os estudantes também mudaram e apresentam novas necessidades, estando cada dia mais conectados e informatizados, dando origem ao público conhecido como “Geração Z”. O Z vem do inglês “zapping”, e se refere a mudar canais rapidamente quando assistimos à TV, ignorando os que não nos interessam. Essa troca constante de “canais” – de informação – é normalmente observada nessa geração (TOLEDO; ALBUQUERQUE; MAGALHÃES, 2012).

A Geração Z também tem sido chamada de “nativos digitais”, “Geração Net”, “e-generation”, “Homo sapiens digitalis”, “iGen”, “Post-Millennials”, entre outros nomes. Os nativos digitais são aqueles nascidos após 1995, quando o uso da internet se intensificou no globo e começou a fazer parte do meio infantil tecnologias como Wi-Fi, smartphones, tablets, jogos on-line e serviços virtuais de comunicação e socialização (MEIRINHOS, 2015).

Desse modo, a inserção de novas metodologias que incitem o interesse dos alunos em aprender faz-se necessária. Para essa nova geração, aulas com apenas um tipo de metodologia não são eficazes, já que se percebe que o público tem outras necessidades e precisa de novos estímulos para desenvolver as competências e habilidades necessárias, e nesse sentido, percebemos que os recursos digitais são um excelente aliado, pois fazem parte do cotidiano dos alunos.

As razões pelas quais as tecnologias e recursos digitais devem, cada vez mais, estar presentes no cotidiano das escolas, no entanto, não se esgotam aí. É necessário promover a **alfabetização e o letramento digital**, tornando acessíveis as tecnologias e as informações que circulam nos meios digitais e oportunizando a **inclusão digital**.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular contempla o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das tecnologias digitais, tanto de forma transversal – presentes em todas as áreas do conhecimento e destacadas em diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados –, quanto de forma direcionada – tendo como fim o desenvolvimento de competências relacionadas ao próprio uso das tecnologias, recursos e linguagens digitais –, ou seja, para o desenvolvimento de competências de compreensão, uso e criação de TIDC's em diversas práticas sociais, como destaca a **competência geral 5**: *“Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.” (BNCC, 2018).*

À medida em que o sistema educacional utiliza as tecnologias no processo de ensino aprendizagem, há uma diminuição da exclusão digital e a educação ultrapassa as paredes das salas de aula. Os especialistas costumam estar de acordo com um ponto básico, o de que o computador pode, sim, dar contribuições relevantes à sala de aula, mas tudo depende de como se faz o uso da tecnologia. Nesse contexto, a postura do docente muda, ele precisa ser instruído a ser mediador dessas novas tecnologias (OLIVEIRA, MOURA, 2015).

Portanto, inserir as tecnologias na educação é mais que necessário, é urgente. No entanto, é importante que os professores entendam que não basta levar os recursos tecnológicos apenas para despertar a curiosidade e o engajamentos dos alunos, ou personalizar o ensino e o trabalho docente, mas também, deve ter planejamento e intenção pedagógica.

Com o uso dessas ferramentas tecnológicas, o professor poderá estimular ainda mais seus alunos, buscando ter, assim, uma visão e uma compreensão muito melhores do mundo que os rodeia. Pois, os novos conhecimentos permitem que eles levantem novos questionamentos, detecte erros e novas hipóteses, despertado assim a criatividade e estimulado a inteligência de seus alunos (AGUIAR, 2008).

No entanto, para que seja possível a inserção das tecnologias digitais de maneira positiva e satisfatória em sala de aula, o professor precisa estar capacitado, sendo necessária uma qualificação nessa perspectiva em sua formação, seja ela inicial ou continuada. Nesse sentido,

torna-se importante a formação do professor desde as instituições de ensino superior até a formação continuada, preparando o docente para as inovações tecnológicas, com a proposta de evitar a resistência comum entre a classe docente (ALMEIDA, 2017).

Portanto, mesmo com os avanços das tecnologias e seus usos em sala de aula, o mediador do uso dessas TIDC's é o professor. Por isso, é importante investir na formação inicial como também na formação continuada desse profissional essencial e fundamental da educação docente.

A gama de informações trazidas pelas TIDC's, se utilizada da forma correta, oportuniza algumas das intenções da educação, que é fazer com que o aluno seja crítico, investigador, protagonista e autônomo, tornando-se capaz de buscar respostas e resoluções para questões do cotidiano, e, futuramente, para o mundo do trabalho.

2.2 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A Educação a Distância é uma modalidade de ensino, e no Brasil passou por um longo processo de avanços e retrocessos desde a década de 40 até os dias atuais.

Inicialmente, a Educação a Distância era realizada por correspondência, os estudantes recebiam os materiais e apostilas e devolviam as lições pelos Correios, tendo como mediador o Instituto Universal do Brasil (IUB), que foi um dos grandes expoentes dessa modelo de ensino à época. Posteriormente, foram criadas escolas radiofônicas, as quais utilizaram o rádio como meio de alfabetização com a criação do Serviço de Radiofusão Educativa do Ministério da Educação. Em seguida, na década de 60, essa modalidade se deu também através da televisão, quando o governo militar criou Centro Brasileiro de TV Educativa. A televisão foi um marco nos anos 80 que deu início a centenas de programas educativos a distância, contribuindo para o ensino e oferecendo oportunidades educacionais.

Muitos programas foram destaque para o progresso do ensino a distância no Brasil, tais como Movimento Educação Base (MBE), considerada uma das experiências de maior destaque no âmbito da EaD no Brasil; projeto SACI educação, com uso de um satélite de grande porte para transmissão de programas educativos em três emissoras de televisão; e o projeto Minerva, que tinha o objetivo de possibilitar a conclusão do ensino básico, através da rádio MEC. Ainda, o Programa de Ensino a Distância da UnB, que ofereceu mais de 20 cursos de extensão na modalidade a distância em 1985; o Telecurso do 2º grau e o Supletivo de 1º grau, desenvolvidos pela fundação Roberto Marinho, oferecendo conteúdos com a utilização de recursos televisivos, entre outros.

Com o surgimento das mídias digitais e com a internet, essa modalidade vem ganhando força e sendo mais difundida no Brasil, utilizando os computadores como mediadores do processo, especialmente nas etapas de graduação e pós graduação. Especialmente no ano de 2020, com a pandemia e em consequência do isolamento social, o ensino remoto foi implantado na educação básica com objetivo de minimizar os impactos gerados pela falta de aulas e assim fortalecendo o ensino à distância também nesse nível de ensino através do Projeto de Lei 2979/20 que permite o ensino a distância no Brasil em substituição ao presencial em caso de extrema necessidade, transitoriamente, mediante a garantia de acesso a todos os alunos à internet e aos equipamentos necessários para o atendimento escolar.

. Dessa forma, as escolas públicas e privadas do país passaram a aderir essa modalidade de ensino à distância ou o ensino remoto para o nível básico e, por ter sido uma mudança tão repentina, muitas dificuldades foram encontradas nesse caminho.

A evolução das TIDCs transformou substancialmente as relações sociais. Estamos cada vez mais usando dispositivos eletrônicos na interação com outras pessoas e com o mundo. Embora o computador tenha trazido muitas facilidades para o mundo contemporâneo, trouxe também vários desafios.

Mesmo as tecnologias da comunicação sendo ferramentas facilitadoras para que o ensino a distância aconteça, é importante salientar que existem muitos estudantes, e até professores, com acesso limitado a essas tecnologias, os quais somente têm acesso por meio de telefones pré-pagos e, portanto, com tempo limitado e com um custo elevado. Além disso, as operadoras mais populares têm péssima cobertura, muitas áreas de interferência e sinais de pequeno alcance. Soma-se a isso o fato de alguns alunos e professores não terem celulares, tablets, computadores ou notebooks para acompanhar as atividades, o que potencializa as desigualdades sociais e mostra que essa realidade não chega a todos.

É importante destacar também que muitas vezes as escolas não têm estrutura física ou intelectual para receber essas novas tecnologias, muitas vezes falta computadores, laboratórios, internet e até recursos tecnológicos mais simples como também falta de conhecimento por parte dos professores na utilização das tecnologias. Outra dificuldade para realização desse ensino é a falta de qualificação por parte dos professores, gestores e coordenadores, os quais, na melhor das hipóteses, são submetidos a cursos práticos e rápidos para suprirem a falta de habilidade.

Apesar das dificuldades encontradas, o ensino a distância ou remoto tem sido a solução mais coerente e possível nesse momento de pandemia através dessa modalidade a educação como um todo está sofrendo uma transformação positiva, de forma que os profissionais da

educação recriem suas práticas utilizando os recursos tecnológicos para enriquecer suas metodologias e se capacitar ainda mais.

Através do ensino a distância, é possível ter uma maior flexibilidade de horários, compartilhar um maior número materiais em diversos formatos, propiciar um ambiente de discussão, debates, enquetes, testes, utilizando os recursos tecnológicos e as redes sociais, assim objetivando formar alunos cada vez mais críticos e autônomos e potencializar o ensino mais criativo, atrativo e atual.

2.3 RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Como mencionado na seção anterior, os RED's são ferramentas digitais criadas, adaptadas ou utilizadas para fins educacionais. Dentre essas ferramentas podemos destacar *softwares*, aplicativos, sites, jogos, repositórios que irão servir como recurso didático e auxiliar os professores a fim de contribuir para aulas mais dinâmicas, atrativas, significativas e de qualidade.

Nesta seção, vamos destacar os Recursos Educacionais Digitais Abertos (REA's) que, segundo Hilen (2006), são materiais educacionais digitais disponibilizados de forma livre e aberta para a comunidade acadêmica em geral, que os utiliza para o ensino, aprendizagem e pesquisa. Este termo apareceu pela primeira vez em uma conferência da UNESCO em 2002 (HILEN, 2006).

Os REA abrangem os conteúdos de aprendizagem, ou seja, cursos, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem, entre outros. Eles incluem também ferramentas para apoiar o desenvolvimento, uso, reuso, busca e organização de conteúdo, bem como Sistemas de Gerenciamento de Aprendizagem e ferramentas de autoria. E, por último, os REA contemplam os chamados recursos de implementação que abrangem licenças para a disseminação de materiais abertos, bem como recursos de localização de conteúdos (HILEN, 2006).

Esses recursos, para terem significado pedagógico, devem ser utilizados como Objetos de Aprendizagem (OA). De acordo com Carneiro e Silveira (2014), por exemplo, um OA tem o intuito de funcionar como um elemento facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Porém, para que isso ocorra, ele deve explicitar seus objetivos pedagógicos e ser estruturado de tal forma que seja autocontido (no que se refere ao conteúdo abordado), permitindo ser reusado em outras atividades ou cursos, para além do qual foi projetado.

Assim, para se atingir o objetivo de uma aula com aprendizagem significativa utilizando os Objetos de Aprendizagem, o professor deve ter um planejamento sistematizado, tendo em vista como vai avaliar, os conteúdos que vai abordar, as habilidades que deseja contemplar, os

objetivos que pretende alcançar, deixando claro aos alunos a intenção pedagógica da utilização daquele recurso.

Kenski (2012) define objetos de aprendizagem como porções de conteúdo utilizados em ambiente digital, dotados de sons, imagens, ilustrações, texto, gravações, voltados para o ensino de um mesmo conteúdo em diferentes contextos. Nessa perspectiva, Aguiar e Flôres (2014) pontuam que os objetos de aprendizagem podem ser entendidos como qualquer recurso, que visa reforçar o processo de aprendizagem e podem ser reusados de modo a dar apoio à aprendizagem; em outras palavras, diz respeito “[...] a materiais educacionais projetados e construídos em pequenos conjuntos visando a potencializar o processo de aprendizagem onde o recurso pode ser utilizado.” (AGUIAR; FLÔRES, 2014, p. 14).

Para Carneiro e Silveira (2014), os objetos de aprendizagem são quaisquer materiais eletrônicos que tragam informações destinadas à construção do conhecimento, explicitem seus objetivos pedagógicos e estejam estruturados de tal forma que possam ser reutilizados e recombinaados com outros OA. Assim, são exemplos de OA: imagens, vídeos, páginas web, jogos, animações ou simulações. Sendo assim, os OA são ferramentas criadas com a finalidade didática de diferenciar e melhorar o ensino, e potencializar ou desenvolver uma aprendizagem de qualidade. Nessa perspectiva, destacamos como OA os repositórios digitais e a gamificação.

Os repositórios são um banco virtual os quais armazenam conteúdos educacionais de forma organizada e sistematizada. Dessa forma, os repositórios de objetos educacionais digitais proporcionam maior autonomia aos alunos, uma vez que eles poderão acessar os conteúdos independentemente de sua localização geográfica, e também oferecem, aos professores, ferramentas que podem ser articuladas aos planos pedagógicos das disciplinas (Oliveira et al., 2016; Ruas, 2012).

No Brasil, existe uma gama de repositórios educacionais, especialmente podemos citar o portal do professor do Ministério da Educação; o Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), da Secretaria da Educação a Distância – (SEED – MEC); o Khan Academy, que é definido como uma organização sem fins lucrativos criada por Salman Khan, cujo objetivo é o de proporcionar uma educação significativa e de qualidade, oferecendo conteúdos de matemática, física, química, biologia, entre outros; e destacar o repositório GeoGebra, que combina construções e jogos unindo conceito de geometria e álgebra, e a sua distribuição é livre. Neste ambiente, você já encontra uma imensa quantidade de construções e jogos feitos no GeoGebra e prontos para o trabalho com os mais diversos temas da Matemática.

Sobre gamificação, de acordo com Busarello, Ulbricht e Fadel (2014, p. 14), trabalhar com o conceito de gamificação na educação é saber recontextualizar para esse tempo a

apropriação dos “[...] elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo”.

Propõe-se, com essa concepção, articular ações e pensamentos a partir das dinâmicas, mecânicas e sistemáticas de games e do ato de jogar, geralmente em experiências que se dão “fora do game”. Reforçando a definição, pode-se dizer que a gamificação refere-se ao uso de mecanismos e dinâmicas de jogos para a resolução de problemas e para a motivação e o engajamento de um determinado público em uma atividade ou tarefa, conforme asseveram Vianna et al. (2013)

Logo, o raciocínio lógico, a criatividade, a competitividade, a capacidade solucionar enigmas e eliminar etapas com estratégia, são algumas habilidades que os jogos despertam no indivíduo que podem ser utilizadas em outros campos do saber, contribuindo para a vida social e profissional.

Como exemplo de games utilizados em sala de aula, podemos destacar o *kahoot*, *crossword labs*, *plickers*, e o *padlet*, jogos e aplicativos que podem ser utilizados para verificação da aprendizagem durante as aulas ou como avaliação ao final do conteúdo ou bimestre.

Kahoot é um jogo educativo, baseado em teste de múltipla escolha, no qual o professor seleciona questões e imagens relacionadas ao conteúdo abordado e monta o *quiz*, uma maneira interativa e divertida e avaliar o processo de assimilação do conteúdo. O game tem versão gratuita e paga, e necessita de acesso à internet, podendo ser acessado através de prévio cadastro pelo site (<https://kahoot.com/schools/>) ou pelo aplicativo *Kahoot*.

Crosslabs é um jogo de palavra cruzadas que tem como lema ser rápido, fácil e grátis. O professor pode criar as palavras cruzadas relacionadas ao conteúdo, ou utilizar o banco de dados do próprio game, uma forma divertida e criativa de verificar aprendizagem. O acesso pode ser online, através do site <https://crosswordlabs.com/>, como também o arquivo pode ser salvo em PDF para ser usado presencialmente.

O *Plickers* é uma ferramenta disponível na versão web e aplicativo para dispositivos móveis, de administração de testes rápidos, que permite o professor escanear as respostas e conhecer em tempo real o nível da turma quanto ao entendimento de conceitos e pontos chaves de uma aula. O aplicativo gera e salva automaticamente o desempenho individual dos alunos, criando gráficos e dados. Esses dados são úteis para identificar dificuldades, tendências, estratégias de personalização do ensino, para adotar como critérios de avaliação, dentre outros.

Além disso, os alunos têm participação ativa no processo, pois informam suas respostas sabendo instantaneamente como foi o seu desempenho.

O *plickers* é uma ferramenta 100% gratuita, a qual necessita de um cadastro feito pelo sistema de cadastro da plataforma que solicita nome, sobrenome e-mail e senha. O cadastro pode ser realizado através do site <https://get.plickers.com/>.

O *padlet* é um aplicativo para montar murais de forma colaborativa, com postagens por meio de computadores ou dispositivos móveis. Os usuários podem acessar painéis, logados ou não (definidos pelo dono do mural), por meio do site <https://pt-br.padlet.com>, e inserir vídeos, fotos, links. Os conteúdos postados podem ser arrastados, ligados, comentados e categorizados. Pode ser utilizado para apresentações individuais e compartilhamentos de produções, criações de linha do tempo, compartilhamento de informações, e etc.

Esses recursos foram escolhidos pela autora pois foram utilizados e validados pela mesma em ambiente virtual nas aulas de matemática do Ensino Médio, na escola pública, no ano de 2020, e se apresentam como ferramentas que favoreceram positivamente, tornando as aulas mais criativas, dinâmicas, interativas e com melhoria da aprendizagem.

Depois de mostrar a importância dos REDs na educação e citar algumas plataformas que podem colaborar com o ensino do professor, é importante evidenciar que, para atingir os objetivos de aprendizagem previstos, o professor não precisa ser excelente conhecedor das tecnologias, mas é necessário ter um bom planejamento capaz de organizar tempo, espaço, materiais a serem utilizados e avaliação, outrossim o professor precisa ser criativo e mediador do processo de ensino-aprendizagem.

Melques (2013), ao discutir a utilização da tecnologia na educação, afirma que é necessário transgredir os fatores estéticos que a tecnologia proporciona, bem como o professor deve levar em consideração as possibilidades e as limitações destes recursos, para que possa elaborar estratégias adequadas que proporcionem a construção do conhecimento, uma vez que é o mediador do processo.

É válido salientar que existem limitações físicas, estruturais e financeiras no âmbito escolar, e que tais fatores devem ser levados em consideração no momento do planejamento, fazendo com que o professor pondere tais situações na escolha dos recursos mais adequados e realize as adaptações de acordo com a realidade da escola de cada turma.

3. METODOLOGIA

Com o intuito de alcançar os objetivos apontados e responder as questões levantadas nesta pesquisa, a metodologia que melhor se enquadrou foi a pesquisa bibliográfica exploratória e qualitativa, produzida através de material já publicado nos últimos 10 anos.

Para melhor compreensão da metodologia utilizada, Moreira (2002) aborda as características básicas dessa metodologia, apresentando um sumário com seis itens, não pretendendo esgotá-los. Para ele, a pesquisa qualitativa inclui: 1) A interpretação como foco, segundo a qual, há um interesse em interpretar a situação em estudo sob o olhar dos próprios participantes; 2) A subjetividade é enfatizada, assim, o foco de interesse é a perspectiva dos informantes; 3) A flexibilidade na conduta do estudo, no sentido de que não há uma definição a priori das situações; 4) O interesse é no processo e não no resultado, seguindo uma orientação que objetiva entender a situação em análise; 5) O contexto como intimamente ligado ao comportamento das pessoas na formação da experiência; e 6) O reconhecimento de que há uma influência da pesquisa sobre a situação, admitindo-se que o pesquisador também sofre influência da situação de pesquisa.

Logo, os aspectos descritos pelo autor são facilmente observados em uma pesquisa qualitativa no âmbito escolar, que auxiliam o trabalho do autor na busca pelas considerações acerca das questões apresentadas.

Para realização da pesquisa, inicialmente se levantou o problema a ser discutido, que foi apresentar os desafios e as contribuições das utilizações dos REDs no Ensino de Matemática no Ensino Médio no contexto de pandemia, tendo em vista que nesse período os professores precisaram necessariamente utilizar os recursos tecnológicos para desenvolver seus trabalhos.

Diante dessa problemática, o segundo passo foi selecionar as bibliografias que foram mais pertinentes ao tema, buscando títulos que abordassem a utilização dos TIDCs, REDs, repositórios ou gamificação no Ensino médio e também no ensino de Matemática, encontrados nas plataformas scielo e researchgat.net, periódicos da UEM, academia e PMOSBM. Desse modo, foi feita a análise de 4 artigos científicos que tratam de RED's de forma geral, gamificação, utilização do jogo *Kahoot* em sala de aula e aplicação de jogos e outras tecnologias nas aulas de Matemática, buscando compreender o desenvolvimento e os resultados das aplicações desses recursos em sala de aula.

A partir de então foi feita a leitura cuidadosa dos materiais, resumos e fichamentos para realizar a organização lógica e efetivar a reflexão do conteúdo e, por fim, realizou-se a escrita

do texto. Vale ressaltar que os critérios de escolha dos artigos foram: ter sido publicado, ser fiel ao tema, ter clareza e qualidade na escrita e boa apresentação do conteúdo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa é importante, pois objetivou mostrar algumas contribuições e desafios na utilização de RED's em contexto de pandemia, analisando artigos de forma qualitativa, que fizeram seus estudos acerca do tema com metodologias diferentes e RED's variadas. Assim, podemos fazer algumas reflexões, contribuir para outras pesquisas e auxiliar outros professores na aplicação dessas ferramentas em sala de aula.

O artigo intitulado **“Repositórios de objetos de aprendizagem de matemática: uma breve caracterização e discussão a partir dos recursos disponibilizados em três bancos de dados”** de autoria Ednéia Zerpelon et. al, e publicado na revista eletrônica de investigação em educação e ciências, apresenta uma pesquisa que foi caracterizada como exploratória e qualitativa, a qual reuniu informações disponibilizadas nos sítios de três repositórios de objetos de aprendizagem, a saber: Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), Portal do Professor e Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED). A escolha destes repositórios deve-se ao fato de, dentre os conhecidos até o momento da realização da pesquisa pelos autores, terem sido desenvolvidos e serem gerenciados pelo Ministério da Educação (MEC), um importante órgão governamental brasileiro.

Nesse sentido, para descrever acerca da qualidade desses repositórios, os autores analisam: 1) caracterização geral - ano de criação/lançamento, objetivo (s), instituições responsáveis/parceiras; 2) interface e quantitativo de objetos disponibilizados; 3) caracterização de objetos voltados à matemática: quantitativo, tipo de recurso e modalidades de ensino a que se destinam.

Os mesmos autores verificaram que, em relação à quantidade de objetos de aprendizagem disponibilizados na plataforma, o BIOE apresenta 19.842, o Portal do Professor 13.898 e o RIVED apenas 104, desses, 20,4%, 24,8% e 20,2% respectivamente são conteúdos de Matemática. Apontaram como ponto positivo que o RIVED dispõe obrigatoriamente de guias com orientações detalhadas para a utilização dos objetos em sala de aula, já o Portal do Professor, e o BIOE apresenta esses guias de maneira opcional.

Os três repositórios mostraram-se como uma excelente ferramenta de apoio ao professor, possibilitando e compartilhando objetos educacionais que contribuem e facilitam a prática docente. No entanto, os autores observaram que esses ambientes se encontravam

desatualizados, tendo as últimas postagens nos anos de 2015 no BIOE, 2014 Portal do Professor, e 2003 para o RIVED, sendo este último justificado pela transferência dos objetos às universidades.

Por fim, os responsáveis pela pesquisa, ressaltaram a necessidade de se utilizar as tecnologias em sala de aula, reforçando que essa prática trará desafios e que a exploração desses objetos só será possível através do conhecimento prévio dessas ferramentas pelos professores. Destacam ainda que, para oferecer uma aprendizagem significativa e uma construção do conhecimento, os professores devem explorar os recursos disponíveis nos repositórios, planejar a aula desenvolvendo situações de aprendizagem significativa, inserindo os objetos educacionais estrategicamente nas aulas, atuar como mediador do processo de ensino e aprendizagem, e fazer constante reflexão da prática docente.

Fazendo a análise da utilização da gamificação em sala de aula, no artigo, **“Uso da gamificação nas escolas públicas: estudo de caso em época de pandemia da covid-19”**, escrito por Franciele Aparecida Moreira e Helaine Patrícia Ferreira e publicado na revista arquivo do Mudi, verificou-se que foi feita uma pesquisa de campo e, para isso, foram selecionadas quatro escolas públicas com realidades diferentes, sendo três instituições localizadas em uma cidade maior no Noroeste do Paraná, e uma instituição inserida em um município menor no Norte do estado, nas quais verificou-se que 53% dos professores questionados não fazem uso de gamificação em sala de aula e destacam como desafios: a infraestrutura da residência tanto dos alunos quanto dos professores, o acesso à internet, a sobrecarga de serviço, a escassa capacitação, a familiaridade com as tecnologias, os equipamentos obsoletos e os espaços escolares inadequados. Observou-se, também, que mesmo a maioria não utilizando a gamificação em sala de aula, ela reconhece que a utilização durante o período de pandemia pode auxiliar o aluno no processo de aprendizagem.

É importante destacar que, dos profissionais entrevistados, cerca de 74,2% dos educadores responderam que não receberam essa habilitação, seja por meio de cursos e/ou palestras, e quanto ao suporte físico da instituição escolar (sala de computação, internet, Wi-Fi) para desenvolver o uso de games nas aulas, os profissionais indicaram que 50% das escolas têm esse apoio e 42,4% afirmaram que o espaço não está disponível (computadores não funcionam, internet de baixa qualidade, ou outro motivo), e 7,6% indicaram que seus colégios não apresentam esses locais para uso. Apesar dos desafios encontrados, cerca 77% dos profissionais reconhecem a contribuição da gamificação na aprendizagem. O autor destaca que é fundamental ampliar o emprego da gamificação em sala de aula, pois mesmo não sendo uma tarefa simples, apresenta resultados promissores para uma aprendizagem significativa.

Já o artigo: **“Uso da Ferramenta Kahoot Transformando a Aula do Ensino Médio em um Game de Conhecimento”** tem como autores, Ernane Rosa Martins e Luís Manuel Borges Gouveia e foi publicado nos anais XXV Workshop de Informática nas Escolas (WIE 2019), foi feito um estudo de caso acerca das percepções e reflexões dos alunos numa pesquisa realizada com 25 questões para 68 alunos que participaram da atividade *gamificada*, e observou-se que houve limitações por parte do uso da tecnologia, já que para aplicação do jogo é necessário que o aluno tenha celular e acesso à internet, tornando-se um desafio, pois alguns alunos não têm celulares ou têm problemas com bateria, o que dificulta a participação no jogo e causa insatisfação por parte dos mesmos. Por outro lado, a maioria dos alunos consideraram jogo uma ferramenta iterativa, lúdica, divertida, que despertou o interesse e a competitividade, facilitando a comunicação e a fixação dos conteúdos abordados.

Já a percepção por parte do professor foi a de que a criação do jogo é fácil e intuitiva, com limitações de caracteres para criação das perguntas, e que o acesso à internet é fundamental. Verificou-se, também, que, além de ser usado para potencializar, revisar e avaliar conhecimentos, também pode ser utilizado para introdução de conteúdos por despertar o interesse e a interação entre os alunos. Portanto, a ferramenta foi avaliada de forma positiva, tanto pelos alunos quanto pelo professor, sendo uma sugestão de estratégia metodológica para melhoria do aprendizado.

Por fim, destacamos o artigo: **“Gamificando as aulas de matemática em um ambiente virtual de aprendizagem”**, escrito por Edson Henrique da Silva, Erica Boizan Batista e Glauber Marcio S. Pereira, publicado na Revista Eletrônica da Sociedade Brasileira de Matemática, e trata de uma proposta de intervenção gamificada aplicada em sala de aula que teve o objetivo de melhorar o engajamento dos alunos durante a abordagem de um dos conteúdos de geometria. Os autores fizeram uso de jogos de RPG e o *framework Octalysis*, e como ferramentas digitais de suporte, google sala de aula, planilha eletrônica do excel, escape virtual e quiz.

Na aplicação da atividade, o autor relata como dificuldade os alunos não terem acesso à internet de qualidade para cumprir a proposta, e pensando nisso, procurou utilizar ferramentas que não exigissem muito da qualidade da internet, como utilizar o formulário do Google como estratégia alternativa para incluir o máximo de alunos possível. A proposta da atividade *gamificada* foi elogiada pelos alunos, que se mostraram motivados a resolver as questões, atentos às aulas, pois as aulas serviriam como base para execução das missões dos jogos, e também demonstraram interesse em participar de novas atividades semelhantes.

Com isso, a atividade *gamificada* foi validada pela capacidade de viabilizar o empenho dos estudantes, proporcionado pelo aprendizado ativo e apoiado pela utilização criativa do ambiente virtual de aprendizagem.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta deste trabalho concentrou-se em apresentar as principais contribuições e desafios do uso dos RED's como ferramenta de ensino da Matemática, mostrando que a utilização dos mesmos acarreta uma aprendizagem significativa e, conseqüentemente, minimiza as grandes dificuldades encontradas no ensino da Matemática.

Mediante análises dos materiais, é possível inferir que, para alcançar o ensino e a aprendizagem de qualidade e significativos utilizando tecnologias digitais, é importante que essas aulas tenham intenção pedagógica, sejam bem planejadas previamente, e que os professores tenham familiaridade com a tecnologia em questão.

Observou-se, também, que o pouco ou nenhum acesso à internet por parte dos estudantes, e até mesmo pelos professores, a falta de familiaridade e de formação para utilização das ferramentas digitais, e a falta de infraestrutura no ambiente escolar são alguns dos desafios enfrentados para aplicação das RED's em sala de aula, seja de forma remota ou de forma presencial, o que acaba interferindo na aplicação, desenvolvimento e resultados dessas atividades, mas que apesar disso, tanto alunos quanto professores concordam que essas ferramentas, quando bem utilizadas, são importantes aliadas para melhoria do ensino e aprendizagem.

Portanto, diante do que foi explanado, verifica-se que a utilização de RED's em sala de aula, seja de forma remota ou presencial, mostrou-se eficiente na melhoria do ensino e aprendizagem, bem como no desenvolvimento e potencialização de competências e habilidades, tais como: o trabalho colaborativo, senso crítico e investigativo, iteração, comunicação, protagonismo e autonomia, conhecimentos esses que contribuem tanto para o desenvolvimento da aprendizagem significativa referente às áreas do conhecimento, quanto para formação dos estudantes como cidadãos.

Acreditamos que esta temática mereça novos olhares e novas pesquisas, que estas discussões possam contribuir para o debate sobre a temática do uso dos RED's como ferramentas propulsoras, e que possam fomentar outros pesquisadores e estudiosos a aprofundar a discussão e buscar outros aspectos do assunto que venham ampliar nossos conhecimentos e nossas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, E. V. B. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem**. VÉRTICES, Rio de Janeiro, v. 10, p. 63-71, 2008.

AGUIAR, E. V. B.; FLÔRES, M. L. P. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. In: TAROUCO, L. M. R., et al (Org.). **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 12-28.

ALMEIDA, Patrícia. Tecnologias digitais em sala de aula: O Professor e a reconfiguração do processo educativo. **Revista Da Investigação às Práticas**, v. 8, nº 1, p. 4-21. Coimbra (COI), 2017.

Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital International Bank of Educational Objects (BIOE): information treatment in a digital educational repository 1 Repositório disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>.

BRASIL. Ministério da Educação. Edital de convocação para processo de inscrição e avaliação de coleções didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Brasília, DF, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. **ok**

BUSARELLO, R. I., ULBRICHT, V. R. e FADEL, L. M. (2014). A gamificação e a sistemática de jogo: conceitos sobre gamificação como recurso motivacional. In Fadel, L. M. et al. (Org.). “Gamificação na Educação” (pp. 11-37). São Paulo, Pimenta Cultural.

CARNEIRO, M. L. F.; SILVEIRA, M. S. Objetos de Aprendizagem como elementos facilitadores na Educação a Distância. *Educar em Revista*, Editora UFPR, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/2014, p. 235-260.

GRAÇA, A. Importância das TIC na sociedade actual. 23 fev. 2007. Disponível em: https://notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/tic/10importantic. **ok**

HILEN, J. Open Educational Resources: **Opportunities and Challenges**. **OECD’s Centre for Educational Research and Innovation**. 2006.

KAHOOT. (2021). What is Kahoot. Disponível em: <https://kahoot.com/what-is-kahoot/> Acesso em de Nov 2021.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. São Paulo: Papirus, 2012. 141 p.

KHAN ACADEMY. Khan Academy - Free online courses, lessons & practices. 2017. Acesso em 2021.

KRUGLIANSKAS, Isak. **Tornando a pequena e média empresa competitiva**. São Paulo: Instituto de Estudos Gerenciais e Editora, 1996.

MARTINS, E.; GOUVEIA, L. Uso da Ferramenta Kahoot Transformando a Aula do Ensino Médio em um Game de Conhecimento. In: **WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA**, 25., 2019, Brasília. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2019. p. 207-216. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2019.207>.

MEDEIROS, N. A. A. de; Xavier, C. R. S.; Melo, E. M. de; Andrade, M. A. A. de; Maia, D. L. (2018) “Recursos educativos digitais: uma revisão de literatura em anais de congressos em Informática na Educação”. In: III Congresso sobre Tecnologias na Educação.

MEIRINHOS, Manuel. Os desafios educativos da geração Net. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, n. 13, p. 125-129, 2015. OECD. *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: OECD, 2015.

MELQUES, P. M. O uso de objetos educacionais no ensino de Física e suas relações com o processo de inclusão. 2013. 125f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente, São Paulo, 2013.

MOREIRA, D. A. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

MOREIRA, D.R.; FERREIRA, P.H. Uso da Gamificação nas Escolas Públicas: Estudo de Caso em Época de Pandemia da Covid-19. *Arquivos do Mudi*, v. 26, n. 1, p. 238 - 249, ano 2022.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P. DE OLIVEIRA, C. TIC’S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. *Pedagogia em Ação*, v. 7, n. 1, 2015.

OLIVEIRA, A. S., BRANCO, N. B. C., DORING, T. H., & WELTER, A. L. Objetos educacionais e o ensino de Química on-line: questões contemporâneas. *Revista de Informática Aplicada*, 12(2), 73-82, 2016.

OLIVEIRA, M. R. N. S. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. *Revista Brasileira de Educação*. 31411 Set/out/nov/dez. 2001, n.18.

RUAS, P. A. A. R. A utilização do banco internacional de objetos educacionais para a formação de professores de física do ensino médio no município de Santo André. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal do ABC, São Paulo, Brasil, 2012.

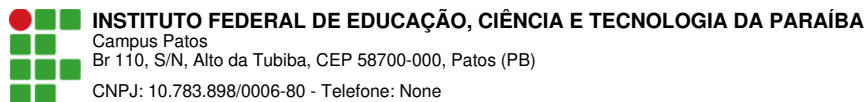
SILVA, E.H.; BATISTA, E.B.; PEREIRA, G.M.S. Gamificando as aulas de matemática em um ambiente virtual de aprendizagem. *PMO* v.9, n.1, 2020.

STEENSMA, H. K. Acquiring technological competencies through inter-organizational collaboration: na organizational learning perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, v. 12, p. 267-86, 1996.

TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, Á. R. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. In: IX SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA - SEGeT, 2012, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: AEDB, 2012.

VIANNA, Ysmar. **Gamification, Inc. como reinventar empresas a partir de jogos**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: MJV Press, 2013. ISBN 978-85-65424-09-7 (e-book).

ZARPELON, E.; BASNIAK, I.M.; DA SILVA, S.C.R.; RESENDE L.M.M. **Repositórios de objetos de aprendizagem de matemática: uma breve caracterização e discussão a partir dos recursos disponibilizados em três bancos de dados**. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*, n. 2, dic. 2018, p. 47-61. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6777502>.



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC com ficha e folha de aprovação

Assunto: TCC com ficha e folha de aprovação
Assinado por: Hannah Dora
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Hannah Dora de Garcia e Lacerda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 03/11/2022 08:29:37.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/11/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 662423
Código de Autenticação: 75346fb1aa

