

# RED RESOLVEX: UMA FORMAÇÃO PARA OS FUTUROS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

## RED RESOLVEX: TRAINING FOR FUTURE MATHEMATICS TEACHERS

## RED RESOLVEX: FORMACIÓN PARA FUTUROS PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Areli Laís do Nascimento Alves<sup>1</sup>

Universidade de Pernambuco - UPE

Ernani Martins dos Santos<sup>2</sup>

Universidade de Pernambuco - UPE

### Resumo

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) estão sendo inseridas nos âmbitos educacionais, através da necessidade de uma abordagem pedagógica inovadora e interativa para os estudantes, principalmente quando nos referimos a conceitos matemáticos, que ainda possuem um afugentamento apenas às fórmulas. O objetivo deste artigo é analisar os resultados de uma oficina pedagógica com os licenciandos em Matemática da Universidade de Pernambuco, a partir do estágio e docência do Programa de Pós-Graduação em Educação, utilizando a integração das tecnologias em sala de aula e acrescentando formas diferentes de perpassar o conhecimento matemático. A metodologia possui caráter de uma pesquisa aplicada, de natureza exploratória, desenvolvida com a aplicação de uma oficina com o Recurso Educacional Digital (RED), ResolVex, apresentando as funcionalidades, objetivos, aplicabilidade, aspectos positivos e negativos e cenários de aprendizagem. Apresentando os resultados obtidos através de uma atividade avaliativa realizada pelos professores participantes para avaliar o RED para o ensino da Matemática.

**Palavras-chave:** Ensino; Matemática; RED.

### Abstract

Information and Communication Technologies (TIC) are being inserted into educational settings, through the need for an innovative and interactive pedagogical approach for students, especially when we refer to mathematical concepts, which still tend to be limited to formulas. The objective of this article will be to analyze the results of a pedagogical workshop with undergraduate students in Mathematics at the University of Pernambuco, based on the internship and teaching of the Postgraduate Program in Education, using the integration of technologies in the classroom and adding different ways of passing on mathematical knowledge. The methodology will have the character of applied research, of an exploratory

<sup>1</sup> Mestranda no PPGE/UPE Mata Norte, graduada em Licenciatura Plena em Matemática e especialista em Ensino de Matemática. Atua como professora de Matemática na Rede Municipal de Carpina- PE. Sua pesquisa atual é focada na linha de Formação de Professores. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5093319555941955> / E-mail: [arellais@hotmail.com](mailto:arellais@hotmail.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1897-5653>.

<sup>2</sup> Professor Associado da UPE - Campus Mata Norte, atuando no Programa de Pós-Graduação em Educação, no PROFEI e na graduação em Matemática. Pró-reitor de Graduação. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2183864514413741>.  
E-mail: [ernani.santos@upebr](mailto:ernani.santos@upebr) / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3824-986X>.

nature, developed with the application of a workshop with the Digital Educational Resource (RED), ResolVex, presenting the functionalities, objectives, applicability, positive and negative aspects and learning scenarios. The results will be through the collection of data expressed by the participants through an evaluative activity on the RED.

**Keywords:** Teaching; Mathematics; RED.

## Resumen

Las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDC) se están introduciendo en el ámbito educativo debido a la necesidad de un enfoque pedagógico innovador e interactivo para los estudiantes, especialmente cuando se trata de conceptos matemáticos, que todavía se enseñan sólo en fórmulas. El objetivo de este artículo es analizar los resultados de un taller pedagógico con estudiantes de licenciatura en matemáticas de la Universidad de Pernambuco, a partir de sus prácticas y docencia en el Programa de Posgrado en Educación, utilizando la integración de las tecnologías en el aula y añadiendo diferentes formas de recorrer el conocimiento matemático. La metodología tiene el carácter de una investigación aplicada, de naturaleza exploratoria, desarrollada con la aplicación de un taller con el Recurso Educativo Digital (RED), ResolVex, presentando las funcionalidades, objetivos, aplicabilidad, aspectos positivos y negativos y escenarios de aprendizaje. Presentando los resultados obtenidos a través de una actividad de evaluación realizada por los profesores participantes para valorar el RED para la enseñanza de las matemáticas.

**Palabras clave:** Enseñanza; Matemáticas; RED.

## INTRODUÇÃO

A origem da utilização do termo “tecnologias” está presente desde o princípio dos tempos, com referência a qualquer recurso que auxilia no processo de desenvolvimento e construção do ser humano. Desde os séculos XVI e XVII os materiais educativos já se encontravam no contexto da Geometria por Comenius e Pestalozzi, com instrumentos de medição utilizados em sala de aula para aprendizagem.

Posteriormente, no século XX, ganhavam destaque na década de 1940, alcançando o Brasil e os sistemas educacionais, com vários modelos de ensino a distância. Segundo Gomes et al. (2015, p. 49), “Na década de 1980, os recursos de informática, como computadores pessoais, tomavam conta das universidades com ferramentas no contexto educacional, impulsionando a criação de políticas públicas referentes à informática na educação”.

E atualmente, a internet tem-se manifestado como o meio de acesso mais utilizado no âmbito educativo para o ensino aprendizagem através das tecnologias digitais. Fortalecendo essa afirmação, Camas et al. (2013, p.13), afirmam que:

[...] o uso das tecnologias digitais aumenta o número de informações disponíveis e novas formas de comunicação podem ser introduzidas no sistema escolar. Entretanto, a qualidade desta comunicação e a transposição das informações em conhecimento são dependentes da mediação feita pelo professor das metodologias dialogadas pelas instituições educacionais (professores, gestores, alunos e comunidades



pertencentes à escola) na realização desta nova forma de fazer educação.

O cenário pandêmico da COVID-19 foi um exemplar que ofereceu aos professores a oportunidade de experimentar novas formas de desenvolver suas atividades pedagógicas e de questionar antigos hábitos educacionais. Segundo Batistella et al (2024, p. 2) os professores adaptaram-se rapidamente utilizando várias Tecnologias Digitais (TD) e Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA).

Nesse período de transição uma das áreas de conhecimento mais atingida, foi o campo Matemático, pois foi uma das unidades de ensino que recebeu benefícios em sala de aula, pois passou a utilizar recursos que outrora eram inviáveis para perpassar os conceitos matemáticos, por falta de estruturas físicas e técnicas para manuseio dos sistemas.

Mesmo após esse período, ainda observamos os resquícios que continuam sendo utilizados pelos professores de Matemática, pela necessidade em inovar a transferência dos conceitos matemáticos, sem se afugentar apenas nas fórmulas, facilitando a assimilação de conteúdos abstratos e palpáveis, possibilitando uma preparação dos professores de Matemática para o desafio de integrar as TDIC ao currículo e ressignificar suas atividades docentes.

Os Recursos Educacionais Digitais (RED) destacaram-se nesses aspectos por permitirem a mobilidade de aplicação em diversos dispositivos, apresentando-se variados sistemas educacionais e atingindo a aprendizagem dos estudantes de forma interativa e agradável. Segundo Fabre et al. (2003, p. 430), as vantagens do RED mostram uma multiplicidade vasto, tais como:

- 1) Acessibilidade: devido à capacidade de acessar recursos de aprendizagem a partir de um local remoto e utilizar eles. Em muitos outros lugares;
- 2) interoperabilidade: capacidade de utilizar componentes desenvolvidos com qualquer ferramenta ou plataforma;
- 3) Sustentabilidade: continuar a utilizar recursos de aprendizagem sem reestruturação ou recodificação quando a base tecnológica muda.

Tencionando esses aspectos ressaltados, o objetivo deste artigo está centrado em analisar os resultados de uma oficina pedagógica com os licenciandos em Matemática da Universidade de Pernambuco, a partir do estágio e docência do Programa de Pós-Graduação em Educação, utilizando a integração das tecnologias em sala de aula e acrescentando formas diferentes de perpassar o conhecimento matemático.



Dessa maneira, a metodologia possui o caráter de uma pesquisa aplicada, de natureza descritiva, no qual se concentra na aplicação de uma oficina pedagógica realizada na Universidade de Pernambuco (UPE) – Campus Mata Norte, com licenciandos em Matemática, cursando a disciplina de Prática Profissional VI, no qual a autora participou através do Estágio e Docência pelo Programa de Pós Graduação em Educação (PPGE).

Inicialmente, foram explanadas as potencialidades e limitações do RED ResolVex, destacando as funcionalidades, objetivos, aplicabilidade, inserção na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aspectos positivos e negativos, cenários de aprendizagem. Essa explicação será vista durante a oficina pedagógica.

## POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DO RED RESOLVEX

O RED Resolvex foi produzido como uma ferramenta educacional projetada de acordo com as diretrizes da BNCC para o ensino fundamental e ensino médio para ensinar cálculos de área e volume de forma lúdica. Ele segue a recomendação da BNCC de fornecer cenários de aprendizagem para que os professores preparem aulas e envolvam os alunos no aprendizado sobre medidas de área e volume.

Assim, o RED ResolVex foi desenvolvido pelo V-Lab UFPE (Laboratório da Universidade Federal de Pernambuco) com o foco em inovação de produtos e serviços de impacto social para os setores público e privado, encontrando-se na plataforma integrada do MEC. A escolha deste RED se sucedeu devido ao interesse em explorar uma ferramenta que proporcionasse uma aprendizagem significativa para o cálculo da área de figuras planas, que possuísse gratuidade.

Além disso, o RED Resolvex oferece aos alunos videoaulas e questões de vestibular, permitindo que eles se apropriem de seu processo de aprendizagem e organizem estratégias em sala de aula. Entretanto, ele tem limitações, como a dependência da tecnologia digital e a exigência de que os professores possuam uma capacitação específica do RED para manuseá-lo com propriedade.

Apesar disso, o RED Resolvex parece ser uma ferramenta promissora para promover uma aprendizagem significativa e envolvente, de acordo com as diretrizes educacionais. Entretanto, é fundamental que seu uso seja complementar a outras estratégias pedagógicas, levando em conta questões de acessibilidade e equidade



**Figura 1** – Interface do ResolVex

**Fonte:** Própria autora (2024).

O RED segue as recomendações da BNCC, em especial a Competência Geral 2 e a Competência Específica 3 e a Competência Específica 5 como podemos analisar no quadro a seguir:

**QUADRO 1** – As competências da BNCC que o ResolVex possui em sua estrutura

<b>Competência Geral 2</b>	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
<b>Competência Específica 3</b>	Utilizar estratégias, conceitos, definições e procedimentos matemáticos para interpretar, construir modelos e resolver problemas em diversos contextos, analisando a plausibilidade dos resultados e a adequação das soluções propostas, de modo a construir argumentação consistente.
<b>Competência Específica 5</b>	Investigar e estabelecer conjecturas a respeito de diferentes conceitos e propriedades Matemáticas, empregando recursos e estratégias como observação de padrões, experimentações e tecnologias digitais, identificando a necessidade, ou não, de uma demonstração cada vez mais formal na validação das referidas conjecturas,

**Fonte:** Brasil (2018).

O ResolVEX exibe desenhos que consistem em geometrias planas ou sólidos geométricos, juntamente com as equações/fórmulas correspondentes (dependendo da escolha inicial do usuário entre área e volume), em um quadro interativo. O usuário insere as dimensões da geometria usando o teclado numérico e, em seguida, adiciona as



dimensões às equações correspondentes, praticando o cálculo das equações usando a calculadora ou o computador.

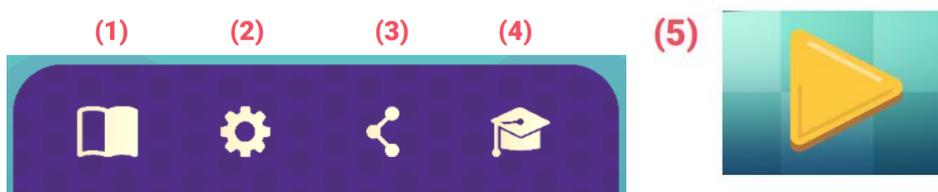
O jogo pode relacionar a geometria à sua equação, ou as dimensões da figura aos coeficientes da equação correspondente. No caso dos sólidos, envolve o princípio de Cavalieri e a conexão entre figuras com a mesma área de base e altura, como cones e cilindros, ou prismas e pirâmides.

Sob a orientação do professor, os alunos podem desenvolver habilidades no cálculo de área e volume por meio de tarefas lúdicas. A reflexão sobre a aplicação desses conceitos em contextos da vida real também é recomendada para promover um aprendizado mais contextualizado e significativo.

A tela inicial do RED também apresenta botões como a “Área do estudante”, que permite que os alunos acessem videoaulas e questões de avaliação externa para aprimorar seus conhecimentos matemáticos.

O botão "Cursos Universitários" fornece referências a cursos relacionados aos conceitos do RED. O botão "Settings" (Configurações) permite ajustar o som e acessar informações adicionais sobre o programa. O ícone "Compartilhar" facilita o compartilhamento do RED ResolVEX nas plataformas de mídia social. Na “Área do Professor”, é possível acessar as competências e habilidades da BNCC, cursos de treinamento adicional na plataforma AVAMEC e este Guia de Ensino.

**Figura 2** – Botões que fornecem informações no ResolVex



**Fonte:** Própria autora (2024).

Compreender as habilidades e vinculá-las aos conceitos do jogo ajuda a criar atividades e situações de ensino que incentivam o pensamento matemático na tomada de decisões. Para iniciar o jogo ResolVEX, o jogador precisa acessar a tela “Levels” (Níveis), onde são exibidos dois níveis separados, "Area" (Área) e "Volume" (Volume). Cada nível contém diferentes níveis que correspondem ao gráfico plano para encontrar as medidas de área ou volume. À medida que o nível avança, o gráfico plano muda de cor e exhibe as



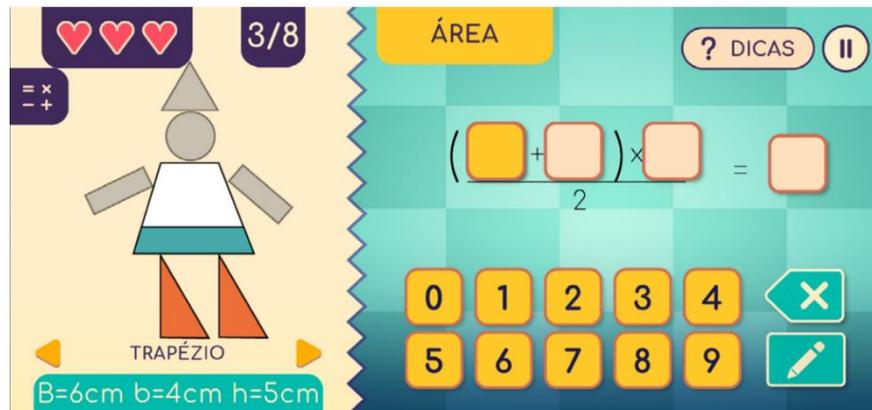
medidas correspondentes. Quando o jogo é iniciado pela primeira vez, um tutorial é fornecido para ajudar o jogador nas primeiras etapas.

**Figura 3** – Níveis de aprendizagem do jogo



Fonte: Própria autora (2024).

**Figura 4** – Tela principal do ResolVex



Fonte: Própria autora (2024).

O ResolVEX RED, que está harmonizado com a BNCC desde 2018, ensina conceitos matemáticos de forma lúdica, permitindo a medição de área e volume de formas planas. Embora o ResolVEX contribua para a formação de professores e seja aplicável a uma ampla gama de áreas do conhecimento, ele tem limitações, como a falta de capacidade de construir gráficos e o foco em representações geométricas e algébricas. Nós o recomendamos como um auxílio para melhorar a compreensão desses conceitos.

## OFICINA PEDAGÓGICA ENVOLVENDO O RED RESOLVEX

A metodologia deste artigo está voltada para a aplicação de uma oficina pedagógica que ocorreu durante a execução do componente curricular de Prática Profissional VI do curso de Licenciatura em Matemática, alvo do estágio e docência realizados pela autora para o Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) na Universidade de Pernambuco - Campus Mata Norte.



Segundo Cuberes *apud* Vieira e Volquind (2002, p. 11): “Uma oficina pedagógica se transcende em uma forma de construir conhecimento, com ênfase na ação, sem perder de vista, porém, a base teórica”. Levando em consideração esses aspectos, a oficina pedagógica perdurou uma aula com duração de 4hs, no qual teve início com a apresentação em slides, demonstrando a significância e os conceitos de um Recurso Educacional Digital (RED), e de que forma eles poderiam ser utilizados em sala de aula nas aulas de Matemática, pois as escolhas de bons recursos não são elaboradas sem o envolvimento e esforço das principais partes interessadas.

Para Dahlstrom, Walker e Dziuban (2013), encontrar a melhor forma de integrar tecnologia em ambientes acadêmicos deve ser realizada através de uma parceria entre alunos, professores e a instituição da qual fazem parte.

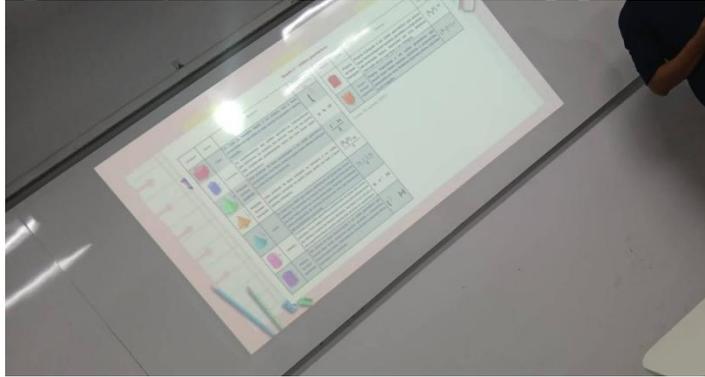
Contudo, a questão que deve ser respondida em primeiro lugar por qualquer indivíduo ou instituição é: O que são recursos educacionais digitais – RED? Considerando a complexidade do conceito e as dimensões que isso envolve, não é fácil obter uma única e consensual definição. Mesmo assim, é fundamental que os conceitos sejam definidos de modo que seu significado possa ser compartilhado por amplas comunidades de usuários.

A busca por recursos educacionais que fortaleçam o ensino-aprendizagem tem se tornado evidente, e a maioria dos professores utilizam esses recursos para melhorar suas práticas docentes, o que garante um ensino de maior qualidade (Souza; Nobre, 2018).

Para colaborar para uma definição de RED, Ramos, Teodoro e Ferreira (2011) apresentam algumas concepções que podem ser admitidos como definições em certos contextos. Por isso, eles consideram os recursos educacionais digitais como entidades digitais produzidas especificamente para fins de apoio para ensinar e aprender.

Após esse momento de explanação sobre os RED, adentramos no ResolVex que seria o foco da nossa aplicação com os licenciandos de Matemática, caracterizando as funcionalidades que ele obtinha na sua tela principal, tela de conteúdos, sua participação no ensino da área e do volume, exibindo as oportunidades que ele oferecia na área do aluno e do professor, oferecendo videoaulas para enriquecimento do conteúdo.



**Figura 5** – Apresentação da Oficina Pedagógica

**Fonte:** Própria autora (2024).

Demonstrando a repartição que ele obtinha, com o cálculo da área das figuras Planas e o Cálculo do Volume dos Sólidos geométricos, cada uma dessas repartições envolvendo 6 níveis de aprendizagem. No caso das Figuras Planas, se obtinha a montagem de peças do Tangram, que constituíam figuras como animais, pessoas e objetos. E na repartição do Cálculo do Volume dos sólidos geométricos as imagens dos sólidos em três dimensões.

Todas as duas fases manipulavam as fórmulas que se necessitavam para o cálculo da área das figuras planas e o cálculo do volume dos sólidos geométricos, apresentando o conhecimento dos conceitos matemáticos em uma das ferramentas que estavam no jogo para serem visualizadas, disponibilizando a calculadora como suporte para o cálculo.

Foram cinco participantes licenciandos de Matemática na oficina pedagógica, cujo início se deu ao mesmo tempo com o manuseio do RED ResolVex. Os estudantes passaram em torno de 2hs para finalizar todos os níveis de aprendizagem das duas repartições, uns terminando mais rápido que outros, mas todos enfrentando a mesma dificuldade de desafio e competição durante a resolução.

Durante a aplicação, os estudantes puderam perceber como esse RED desafiaria seus alunos em sala de aula, como seriam as suas estratégias para utilizar o ResolVex, e como poderiam planejar atividades para serem aplicadas, diagnósticas, após a sua utilização.

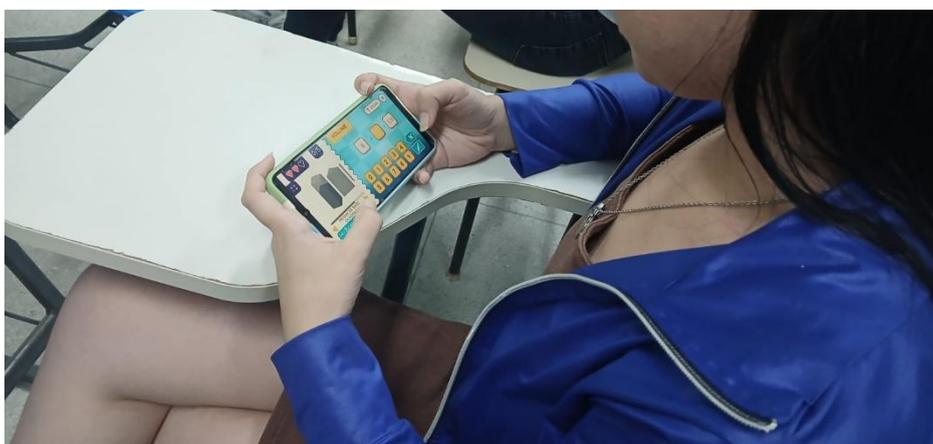


**Figura 6** – Estudante durante a aplicação da oficina pedagógica



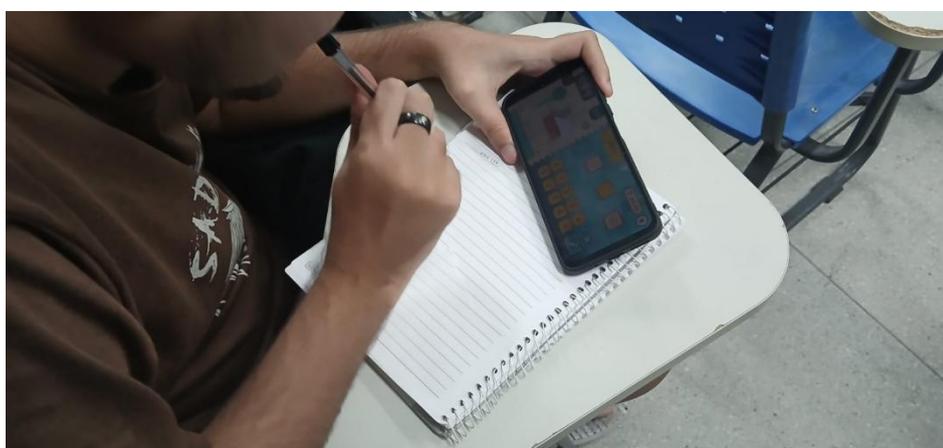
**Fonte:** Própria autora (2024).

**Figura 7** – Estudante durante a aplicação da oficina pedagógica



**Fonte:** Própria autora (2024).

**Figura 8** – Estudante durante a aplicação da oficina pedagógica



**Fonte:** Própria autora (2024).



Considerando o tempo que seria gasto pelos seus alunos, já que a princípio eles teriam que obter esse conhecimento matemático antes de sua utilização, e como seriam planejadas as atividades, devido ao tempo que seria requerido para resolução em sala de aula.

Como o RED é gratuito e off-line, a sugestão seria que os alunos, assim como eles fizeram, baixassem antes em suas residências, pensando-se na estrutura física das escolas que não fornecem uma internet de qualidade para todos os estudantes, e por vezes, que também priorizam o acesso a internet.

Com base na exploração do RED feita na sala de aula e da mediação realizada, foi distribuída uma atividade avaliativa sobre aspectos positivos e negativos que eles consideraram ao utilizar o RED, e como seria viável para as suas aulas de Matemática na educação básica. A seguir veremos essas discussões dos estudantes participantes nos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para melhor apresentarmos a discussão e avaliação dos estudantes em relação ao RED ResolVex, eles serão nomeados como A1, A2, A3, A4, A5. Percebemos durante a aplicação da oficina pedagógica, a inquietude dos estudantes ao realizar cada nível de aprendizagem.

A1 foi o primeiro a terminar as duas repartições do ResolVex, tanto o cálculo da área das figuras planas quanto o cálculo do volume dos sólidos geométricos, ao conversar com este licenciando de Matemática, ele considerou uma tarefa trabalhosa, mas fácil para ele resolver, já que ele possuía estratégias pessoais e desenvoltura nesse conteúdo matemático.

No entanto, ao analisar possível utilização do ResolVex na educação básica, ele considerou que cada aluno tem um ritmo de desenvolvimento diferente do dele, e que necessitariam de uma mediação maior da sua parte, para conseguirem resolver cada nível de aprendizagem que o ResolVex obtinha.

Mesmo assim, ele pontuou que a repartição do cálculo do volume dos sólidos geométricos teria gerado um sentimento mais desafiador nele, e conseqüentemente uma dificuldade maior para resolução. Em sua avaliação por escrito considerou que os pontos positivos eram pautados em: 1) O aplicativo traz explicações de acordo com cada figura; 2) É simples e objetivo em relação ao uso; 3) O aplicativo traz as representações das figuras; 4) As fórmulas são feitas de modo que o aluno não precisa ficar revendo; 5) É



grátis, off-line e pode ser usado em aula.

Os pontos negativos que A1 pautou em sua avaliação foram: 1) Tem calculadora interna, o que desestimula os alunos a calcular mentalmente e fisicamente; 2) Tem poucas fases; 3) Poderia ter mais assuntos matemáticos; 4) Precisa ser mais reconhecido, isso teria mais investimentos e atualizações interessantes; 5) Poderia ter uma aba para comunicações entre estudantes e professores em caso de dúvidas.

Para a estudante A2, a segunda a terminar as duas fases e os seis níveis de aprendizagem, destacou também que sua maior dificuldade foi o Cálculo do Volume dos Sólidos Geométricos, que exigiu ainda mais concentração, em entrevista, ela pautou que o estudante não obtinha autonomia suficiente para usar a criatividade, porém considerou um recurso que traria resultados satisfatórios no ensino em sala de aula da educação básica.

Em sua atividade a estudante pontuou cinco pontos positivos do ResolVex, como: 1) Possuir diversas ferramentas para serem exploradas pelos alunos; 2) É intuitivo; 3) Possui tutorial, o que auxilia no contato inicial; 4) As abas de conteúdo sólidos/figuras planas é uma revisão do conteúdo; 5) Dependendo da forma que o professor trabalhar com o jogo, pode levar o aluno a exercitar o raciocínio lógico.

A2 também ressaltou os pontos negativos considerados ao utilizar o RED: 1) Não é inclusivo; 2) Se o professor não contextualizar o uso do aplicativo e fizer ligação com os assuntos trabalhados em sala de aula, pode ficar vago; 3) Já apresenta os valores dos lados, base, altura, área, raio, e etc., ao invés de apresentar na figura, levando o aluno a relacionar com a fórmula 4) Os alunos podem perder o interesse pelo conteúdo, caso não consigam passar de fase no jogo; 5) Pelos valores se repetirem nas mesmas figuras uma certa quantidade de vezes, pode ficar um pouco decorativo.

Os alunos A3 e A4 terminaram ao mesmo tempo e relataram em entrevista, sentir as mesmas dificuldades nas resoluções das fases e níveis de aprendizagem, os dois não conseguiram detectar a calculadora a princípio no RED, então eles pegaram seus cadernos e canetas e foram calcular de forma tradicional e manualmente, perto de finalizar foi que eles descobriram a calculadora, e sugeriram não explicar essa ferramenta para os alunos da educação básica, para que eles também utilizassem manualmente esse cálculo em seus cadernos.

Para os estudantes A3, também foi considerado cinco pontos positivos no RED ResolVex: 1) Praticidade, visto que é um aplicativo e pode ser utilizado a qualquer hora; 2) Contribui para o aprendizado de figuras geométricas planas e o volume; 3) Desperta a



curiosidade dos alunos, visto que é algo novo. 4) Aprender jogando; 5) Flexibiliza o ensino, onde os alunos podem aprender em qualquer lugar.

Já os pontos negativos o estudante A3 pontua como: 1) É um aplicativo digital e necessita de internet; 2) Nem todos os alunos possuem celular, ou acesso à internet; 3) Euforia dos alunos por ser novidade para eles, o que pode gerar dificuldade na explicação; 4) Dificuldade em executar o aplicativo; 5) Falta de interesse dos alunos, pode dificultar a aprendizagem utilizando um aplicativo digital.

Para o aluno A4 os pontos positivos foram: 1) Facilidade de acesso ao aplicativo; 2) Variedade de possibilidades da plataforma; 3) Uso simples e intuitivo; 4) Estimula o uso das operações básicas e noções geométricas; 5) Traz uma dinâmica mais maleável ao conteúdo. Dentre os pontos negativos pontuados pelo estudante A4 durante a utilização do RED, ressaltou que: 1) Possibilidade do uso da calculadora no aplicativo; 2) Poucas variedades de figuras geométricas; 3) Ausência da relação entre os planos geométricos; 4) Ausência da apresentação da interface do aplicativo; 5) Falta de atualizações.

E por fim a estudante A5 que não conseguiu terminar as duas fases e nem completar todos os níveis de aprendizagem, ela relatou que também não detectou a calculadora, e por isso calculou mentalmente, o que causou o atraso na resolução, mas ela admitiu ter sentido muita dificuldade nas duas fases, e constatou que os alunos dela da educação básica também teriam muita dificuldade e que se sentiriam desafiados, quando utilizassem a ferramenta.

Para a estudante A5, os pontos positivos quando ela utilizou o RED ResolVex foi: 1) Possibilita que o aluno possa ficar interessado em aprender mais sobre o conteúdo para poder finalizar as fases; 2) Acesso aos recursos que possibilitam uma compreensão sobre os conteúdos; 3) Oportunidades de acessar mais jogos educativos pela própria plataforma; 4) Tutorial para saber como funciona o ResolVex; 5) Acesso a cursos.

Já os pontos negativos foram: 1) Não instiga o aluno a localizar dados referentes a área, base, altura das figuras; 2) A interface do jogo não possibilita que o aluno tenha a necessidade de pensar muito sobre qual fórmula iria precisar utilizar, pois a interface já deixa na ordem os quadradinhos e os símbolos das operações; 3) A parte de enviar a resposta referente ao jogo em formato de lápis, dificultando a compreensão do aluno, sobre o porquê do lápis; 5) Acesso fácil a calculadora.

É imprescindível ressaltar, que cada estudante teve um ponto de vista diferente em relação ao RED ResolVex. Todos os alunos conseguiram detectar pontos positivos e negativos em relação à utilização. Percebe-se que a entonação de alguns foi mais



positiva e outros foi mais negativa, tanto que repensaram nos seus alunos da educação básica durante a realização dessas atividades do RED.

Os estudantes A1 e A2 conseguiram assimilar o tempo, com a competitividade e os conceitos matemáticos apresentados nas duas fases e seis níveis do ResolVex, os alunos A3 e A4 tiveram pensamentos próximos e utilizaram os mesmos recursos para resolução e obtiveram êxito na mesma temporalidade. Já a aluna A5 não conseguiu concluir todos os níveis do RED.

Da mesma maneira, poderíamos observar na educação básica, que em uma sala de aula, apesar dos estudantes terem o mesmo recurso em mãos, eles vão responder de maneiras diferentes diante do conteúdo matemático e da resolução dos problemas apresentados pelo mesmo, de maneira que cada aluno vai projetar suas próprias técnicas de resolução, umas mais práticas ao nosso ponto de vista, outras mais bem elaboradas, mas todas com o mesmo objetivo, de resolver os problemas e aprender os conceitos matemáticos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias Digitais e a Formação de Professores de Matemática trazem grandes desafios, uma vez que boa parte dos professores não se encontra, efetivamente, capacitados para desenvolver atividades que integram as tecnologias digitais ao processo de ensino e aprendizagem, seja por não estar inclusa no currículo das disciplinas estudadas na graduação, seja por falta de investimentos ou mesmo incentivos na formação continuada nas políticas educacionais.

Portanto, o professor de Matemática, bem como os de todas as áreas do conhecimento, encontra-se diante do desafio de ter que se transformar em um profissional da modernidade, buscando desenvolver competências que um educador deve possuir na atualidade, consciente do seu papel na era da informação e da comunicação, conhecedor das possibilidades que as ferramentas tecnológicas ao seu redor possuem para criar novos modelos que satisfaçam o seu cliente, que neste caso é o aluno.

O RED ResolVex, apesar de suas potencialidades, possui suas limitações, com aspectos positivos e negativos. O professor de Matemática assumirá esse papel de mediador no momento de manusear esses recursos, pois eles vêm como um complemento às aulas, e não como uma substituição delas. No caso do ResolVex, é necessário que os estudantes já possuam conhecimentos prévios sobre o conteúdo matemático.



Percebe-se que cada alunado reagirá de uma forma diferente, com um tempo de desenvolvimento divergente uns dos outros, com elaboração de técnicas próprias para resoluções, quer seja no ensino superior, ou na educação básica. Espera-se que este trabalho possa ter contribuído à formação dos futuros professores de Matemática, para que eles possam dar significância aos conceitos matemáticos, de maneiras inovadoras e interativas em suas salas de aulas.

## REFERÊNCIAS

- BATISTELLA, Jefferson; FRANCO LEÃO, Marcelo. A formação e os desafios dos professores no contexto de ensino remoto emergencial em meio a pandemia do coronavírus. **Revista Amazônica: Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal do Amazonas**, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 1–20, 2024. DOI: 10.29280/rappge.v9i3.14663. Acesso em: 08 nov. 2024. Disponível em: [www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/14663](http://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/amazonida/article/view/14663).
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 12 jul. 2024.
- CAMAS, Nuria; MANDAJA, Mônica; RIBEIRO, Renata; MENGALLI, Neli. **Professor e cultura digital**: reflexão teórica acerca dos novos desafios na ação formadora para nosso século. 2013. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/reflex/article/view/3-834/3085>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- DAHLSTROM, Eden; WALKER, J. D; DZIUBAN, Charles. **ECAR study of undergraduate students and information technology (research report)**. Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Analysis and Research. 2013. Disponível em: <http://www.educause.edu/ecar>. Acesso em: 20 jul. 2024.
- FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. “Reusabilidade de objetos educacionais.” **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**. Porto Alegre: Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação (UFRGS), v. 1, n. 1, 2003. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13628>. Acesso em: 25 jul. 2024.
- GOMES, Alex Sandro et al. **Cultura digital na escola**: habilidades, experiências e novas práticas. Recife: Pipa Comunicação, 2015. 192p.: Il., Fig., Quadros. (Série professor criativo: construindo cenários de aprendizagem).
- RAMOS, José Luís; TEODORO, Vítor Duarte; FERREIRA, Francisco Melo. Recursos educativos digitais: reflexões sobre a prática. **Cadernos SACAUSEF VII**, pp. 11-34. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência, 2011. Acesso em: 25 jul. 2024. Disponível em: <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=402&module=navigationmodule>.
- SOUZA, Elizabeth Batista de; NOBRE, Ana. **Prática docente aberta**: reflexões sobre a utilização de REA em atividades educacionais. Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, jan/abr., 2018



VIEIRA, Elaine; VOLQUIND, Lea. **Oficinas de ensino: O quê? Por quê? Como? 4.** Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

**Artigo recebido em:** 16 de novembro de 2024.

**Aceito para publicação em:** 11 de dezembro de 2024.

**Manuscript received on:** November 16th, 2024.

**Accepted for publication on:** December 11st, 2024.

Endereço para contato: Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Educação/FACED, Programa de Pós-Graduação em Educação, Campus Universitário, Manaus, CEP: 69067-005, Manaus/AM, Brasil.

