

## O USO DA TECNOLOGIA COMO UM RECURSO LÚDICO PEDAGÓGICO NO ENSINO DE ÁREA E PERÍMETRO

Maria Thays Almeida da Silva <sup>1</sup>  
Allane Priscylla Ribeiro da Cruz <sup>2</sup>  
Claudilene Gomes da Costa <sup>3</sup>  
Agnes Liliane Lima Soares de Santana <sup>4</sup>

### RESUMO

A educação é um dos principais pilares de uma sociedade, por seu caráter transformador e impactante em um país, nesse sentido, o presente artigo buscou enfatizar a necessidade da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no âmbito estudantil, que, ao serem usadas de forma consciente e responsável, tornam-se uma sugestão de alta relevância na aprendizagem significativa do aluno, em consequência do fenômeno tecnológico ser uma realidade vigente, o qual atinge todas as esferas sociais e econômicas. Dessa forma, a proposta utilizada foi um jogo digital, construtor de Área, como ferramenta de aprendizagem dos conceitos de Área e Perímetro, buscou-se dinamizar a aula, aumentando a interação entre os alunos e os docentes. A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa em relação a abordagem do problema caracteriza-se como qualitativa, já em relação aos objetivos caracteriza-se como exploratória e quanto aos procedimentos técnicos utilizados caracteriza-se como um estudo de caso. Os resultados demonstraram que o interesse e o desenvolvimento dos discentes mediante a nova ferramenta metodológica de ensino, além de ter reforçado os conteúdos expostos de forma prática. Percebeu-se ainda que, a utilização do jogo digital, foi um recurso metodológico educativo significativo na compreensão nos conceitos de Área e Perímetro nas aulas da disciplina de matemática. Destaca-se ainda, que as estratégias metodológicas do uso de jogos digitais estimulam a criatividade dos alunos, elevando suas habilidades, sua autonomia, seu senso de investigação e criação dentre outras competências.

**Palavras-chave:** Tecnologias de Informação e Comunicação, Jogo digital, Aprendizagem, Área, Perímetro.

### INTRODUÇÃO

Múltiplas são as dificuldades encontradas e enfrentadas no cotidiano estudantil pelos discentes durante o percurso de aprendizagem no contexto matemático em sala de aula. Existem inúmeras possibilidades de origem destas dificuldades, como Raabe e Silva (2005), seja pela condição lógico-matemático exigido na disciplina, ou pela simples linguagem de códigos mal compreendida, por parte do docente ou até pelo desenvolvimento de cada aluno.

<sup>1</sup> Graduanda de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba- UFPB, [mtmariathays@gmail.com](mailto:mtmariathays@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduanda de Licenciatura Matemática da Universidade Federal da Paraíba- UFPB [allanacruzufpb@gmail.com](mailto:allanacruzufpb@gmail.com);

<sup>3</sup> Doutora pelo Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [claudilene@dcx.ufpb.br](mailto:claudilene@dcx.ufpb.br);

<sup>4</sup> Mestra pelo Curso de Matemática da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [agnes@dcx.ufpb.br](mailto:agnes@dcx.ufpb.br), (83) 3322.3222

Uma ferramenta apontada como auxiliador neste processo, são as tecnologias, mais especificamente os jogos digitais, sendo um motivador para o ensino-aprendizagem. Os jogos digitais, usados em conjunto com os conteúdos expostos nas salas de aulas de Matemática, possibilitam ao aprendiz momentos lúdicos e interativos, objetivando a aprendizagem lúdica em primeiro lugar. (SÁ, TEIXEIRA e FERNANDES, 2007).

O amplo campo informático voltado para a percepção educativa é necessário, mas para implementação o ambiente escolar precisa adequar-se à nova realidade, de forma a ampliar e promover a aprendizagem ao invés do ensino, colocando o aluno como responsável pela construção do conhecimento e sendo consciente de seu papel de agente transformador de sua realidade, de forma a auxiliar no papel profissional do professor de entender e nortear a educação, essa que é a precursora principal de uma sociedade desenvolvida e autônoma. Assim sendo, Sobral (1999, p. 15) ressalta que:

“A internet combina perfeitamente com os novos rumos da educação por ser adequada à nova relação aluno-professor, centrada no aluno e na ação deste como sujeito, e que requer do professor que se torne um companheiro, mais experiente, na jornada do conhecimento.”

Neste sentido, introduzir as TIC demanda de uma readaptação dos saberes, ou seja, executar de forma responsável e com amplo conhecimento sobre como e quando usar, para que a efetivação seja significativa, transformadora e inclusiva, sendo importante enfatizar que a responsabilidade se torna coletiva, pelo fato de todos os setores serem alcançados pelo fenômeno tecnológico.

O presente artigo apresenta uma pesquisa realizada pelos alunos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na escola municipal Gustavo Fernandes do Município de Mamanguape – PB, à turma do 1º ano do ensino médio, com o objetivo de explanar o conteúdo de área e perímetro usando a tecnologia como uma metodologia de ensino prática e eficaz.

## **METODOLOGIA**

Neste trabalho foi utilizada a pesquisa qualitativa pelo fato de objetivar identificar e verificar o desempenho dos alunos com a utilização dos jogos digitais no estudo de conceitos de perímetro e área, a partir da análise das informações adquiridas.

Já relação aos seus objetivos, foi utilizada a pesquisa exploratória. Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios, usualmente, são pertinentes para identificar casos, descobrir recursos para serem utilizados e exibir novos métodos. Neste sentido, foram desenvolvidas algumas atividades, tendo como foco principal a compreensão dos perímetros e área.

Quanto aos procedimentos técnicos, foi utilizado o estudo de caso, uma vez que essa pesquisa nos permite fazer um estudo mais aprofundado em relação ao que foi pesquisado, a fim de analisar e obter um conhecimento mais amplo e detalhado sobre o nosso objeto de pesquisa. À medida que os níveis do jogo iam aumentando, íamos fazendo a entrevista com os alunos e anotávamos as respostas.

O desenvolvimento da pesquisa foi delineado em quatro etapas. Na primeira etapa, foi feito um levantamento da literatura existente sobre o assunto abordado, na qual o jogo digital se constitui como uma importante ferramenta para o estudo de várias áreas da Matemática, principalmente para a área da Geometria. Num segundo momento, foi feito um estudo aprofundado sobre qual jogo seria utilizado na oficina, visando conhecer e explorar suas ferramentas e funcionalidades.

A terceira etapa se constituiu pela elaboração do material didático explicando as definições e os conceitos, explicando todo o passo a passo de como foram feitas essas construções utilizando o jogo e logo após as atividades propostas para o desenvolvimento da oficina, com o objetivo de auxiliar na compreensão dos alunos participantes.

Como quarta e última etapa, a aplicação da oficina que foi desenvolvida com 10 alunos de uma turma de 1º ano do Ensino Médio da E E E F Dr Gustavo Fernandes de Lima Sobrinho, pelos graduandos do curso de Licenciatura Matemática, do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal da Paraíba– Campus IV, a oficina teve duração de 120 minutos, primeiramente foram apresentados uma breve revisão do conteúdo de área e perímetro que já tinham sido vistos na sala de aula junto com o professor da disciplina, logo após essa revisão, foram explicados alguns comandos que necessitariam conhecer para esboçar as figuras. Assim, os alunos foram conhecendo as potencialidades do jogo, tais como: alterar a cor, visualizar inúmeras formas de montar a figura com o mesmo tamanho de área e perímetro e utilizar as fórmulas de cálculo de área e perímetro das figuras aprendidas na sala de aula.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **As tecnologias**

O atual contexto social passa por inúmeras mudanças, a tecnologia é o grande agente de transformações do século XXI e o principal elemento responsável pela inovação das linguagens, contribuindo para a mutação perceptível do homem moderno, uma vez que os padrões em todas as esferas da sociedade passam por aceleradas e exigentes remodelações, como enfatiza Dertouzos (1997, p. 153) ao reconhecer que a crescente modernização,

“está transformando a maneira de como vivemos, trabalhamos e nos divertimos como acordamos pela manhã, fazemos compras, investimos dinheiro, escolhemos nossos entretenimentos, criamos arte, cuidamos da saúde, educamos os filhos, trabalhamos e participamos ou nos relacionamos com as instituições que nos empregam, vendem algo, prestam serviços à comunidade.”

Assim, vislumbramos que a adequação consciente dessa nova crescente tecnologia em todo o meio social é imprescindível, principalmente no âmbito escolar, uma vez que, a formação do indivíduo como ser social é influenciado pela sua construção educacional, por conseguinte, é notória a possibilidade de potencialização do processo de construção do conhecimento através do uso informado e preparado dos novos recursos modernos, ou seja, das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que, para Miranda (2007) o termo refere-se à conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet a sua mais ampla significação. E, se estas tecnologias são usadas para fins educativos, especificamente para apoiar e melhorar a aprendizagem significativa dos alunos e desenvolver ambientes de crescentes aprendizados, logo podemos considerar as TIC como um subdomínio da Tecnologia Educativa.

Mediante o exposto, as relevâncias das experiências com as TIC no meio educativo tornam-se essenciais para o desenvolvimento do alunado e do próprio professor, tendo em vista que, a realidade demanda o bom e consciente uso dessa modernização frenética, no qual o docente precisa ter conhecimento necessário para assim, ter clareza em direcionar a positiva utilidade de tais ferramentas, sempre procurando instigar a curiosidade e a independência de cada indivíduo.

### **O uso da tecnologia em sala de aula**

De acordo com Ramos (2012), às tecnologias empregadas na sala de aula pelo docente permitem estabelecer um vínculo entre os conteúdos acadêmicos com a vivência do cotidiano dos discentes, havendo uma troca de experiência e relação mais próxima com o professor,

possibilitando uma aprendizagem significativa e ampla dos conceitos trabalhados em sala de aula.

As tecnologias proporcionam uma mudança durante as aulas, os alunos trazem consigo esta visão tecnologia do mundo e associa ao conteúdo exposto, compartilham seu conhecimento com os professores e os próprios alunos, permitindo uma relação de trocas de experiências ricas em conhecimento. Permitindo desenvolver vários níveis de competências, como, conhecimento, desenvolvimento pessoal, desenvolvimento cognitivo e seu senso crítico (MERCADO, 2002).

### **A tecnologia e a matemática**

Segundo Corso e Pietrobon (2012) na educação básica é frequente o uso de problemas com enunciados de aritmética e efetue, tornando os discentes dependentes de uma auto explicação; por exemplo, esperar que o professor os informe se as contas são de adição ou subtração.

Diante do exposto, D' Ambrósio (1993) sugere que é necessário que os novos docentes de matemática passem a ver esta disciplina como uma disciplina de investigação, que sua forma de estudo seja útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua própria realidade. É possível citar o uso da tecnologia como uma forma lúdica e eficaz de ensino. O que enfatiza Alves (2016) ao dizer que a tecnologia pode dar o suporte necessário aos professores, inovando a maneira de expor os conteúdos, através de programas educativos, além das planilhas e gráficos que tornam a aula mais prazerosa.

“Acredita-se que metodologia de trabalho desta natureza tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar e fazer matemática. Com essa abordagem, a matemática deixa de ser um corpo de conhecimentos prontos simplesmente transmitidos aos alunos e passa a ser algo em que o aluno faz parte integrante no processo de construção de seus conceitos.” (D'AMBROSIO, 1989).

Dessa maneira, é importante refletir sobre a forma como as tecnologias são inseridas e suas relações com a matemática na era atual, uma vez que, ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender.

Outra reflexão importante é para que seja possível o sucesso no uso de metodologias voltadas para o vasto campo tecnológico é o importante papel do professor, o qual deverá ter uma ampla compreensão em relação à quando ou em que etapa do processo de ensino-

aprendizagem se insere um software educativo, uma vez que a utilização da informática não tem como único objetivo facilitar as resoluções de exercícios ou uma maior amplitude da visualização de gráficos e estruturas ligadas à matemática, mas o desafio é empregar uma sequência didática em que o computador, através de um software educacional, seja utilizado para o desenvolvimento do conteúdo, crescente e gradualmente, dado que, pela percepção de Gravina (1998), no contexto da Matemática, a aprendizagem nesta perspectiva depende de ações que caracterizam o “fazer matemática”: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e enfim demonstrar. É o aluno agindo, diferentemente de seu papel passivo frente a uma apresentação formal do conhecimento.

Para Vendrusculo (2015) “os conceitos de área e perímetro podem ser considerados como fundamentais, pois possibilitam a integração de diferentes áreas do conhecimento matemático.”, diante disso, se faz necessário seu estudo de uma forma mais lúdica, em que os discentes consigam adquirir o conhecimento necessário para sua formação.

## **ATIVIDADE ELABORADA**

A atividade foi realizada a partir dos conceitos e noções básicas sobre área e perímetro. De forma lúdica, os alunos conseguiram entender como é possível obter o cálculo da área e o perímetro de determinada figura plana, estimulando o raciocínio lógico, a agilidade e o desenvolver das operações básicas da matemática, tornando a aprendizagem significativa, prazerosa e divertida. Assim, visando o desenvolvimento acadêmico dos discentes, Grandro (2000) corrobora ao dizer que o uso de jogos matemáticos em sala de aula propicia a exploração dos conceitos, elaboração de estratégias, testes a fim de vencer o jogo.

**Atividade:** Jogo construindo área

**Duração:** 120 minutos.

**Material:** Software educativo

**Conteúdo:** área e perímetro

**Objetivo:** Avaliar o desenvolvimento dos alunos diante de uma nova metodologia de ensino. Trabalhar noções básicas da matemática, dando ênfase ao conteúdo exposto.

**Roteiro:**

O software usado é uma plataforma gratuita que pode ser usado online ou através do download. Ele é dividido em duas partes, possibilitando assim, o professor ter dois recursos, o Explore e o Jogo (Figura 1).

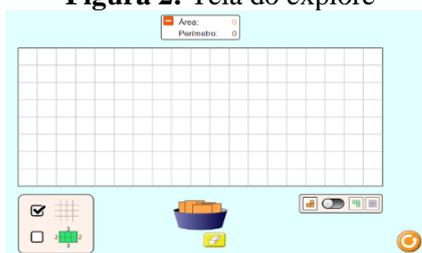
**Figura 1:** Tela inicial do software



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na opção explore o professor pode trabalhar com o conceito de área e perímetro, dando ao discente a liberdade de construir sua própria área. (figura 2).

**Figura 2:** Tela do explore



Fonte: Elaboração própria, 2019.

Na segunda opção, o jogo, se disponibiliza em seis níveis (Figura 3) que aumentam a dificuldade durante seu decorrer. O jogo dá a oportunidade aos alunos de alcançarem a solução correta diante de cada desafio, aceitando os erros e os pontuando com estrelas a cada acerto.

**Figura 3:** Tela dos níveis dispostos no jogo

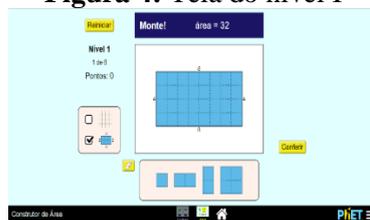


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível I:

Os discentes trabalham com o conceito de área. o jogo propõe um medida e com o auxílio dos blocos eles precisam montar uma figura de área referente a medida solicitada. (Figura 4).

**Figura 4:** Tela do nível I

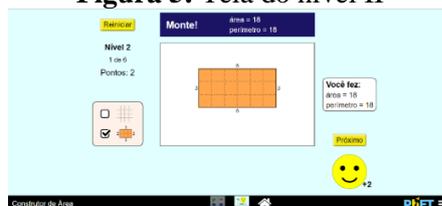


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível II:

O desafio aumenta e agora eles trabalham também com o conceito de perímetro. E, assim como no primeiro, precisam montar uma figura com a área e o perímetro dado. (Figura 5)

**Figura 5:** Tela do nível II

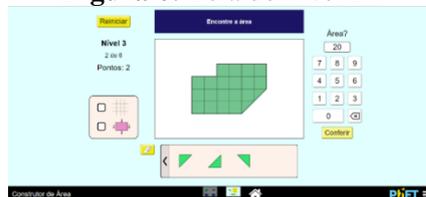


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível III:

No terceiro nível, os alunos se deparam com figuras diferentes, precisando sair da zona de conforto ao trabalhar apenas com figuras quadradas. (Figura 6).

**Figura 6:** Tela do nível III

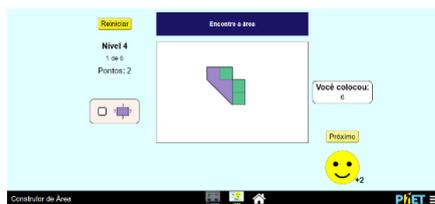


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível IV:

O desafio é similar ao terceiro; porém, dessa vez, não possuem blocos suficientes para completar a figura e passam a usar as fórmulas já estudadas e compreendidas. (Figura 7).

**Figura 7:** Tela do nível IV

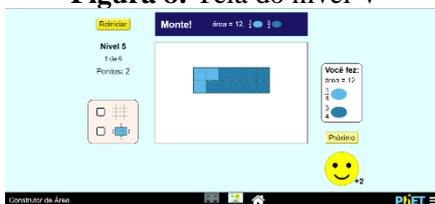


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível V:

O desafio agora é maior, eles precisam lembrar também sobre os estudos de fração. O jogo solicita uma área; porém, a mesma é separada por cores, as quais são representadas por uma fração. (Figura 8).

Figura 8: Tela do nível V

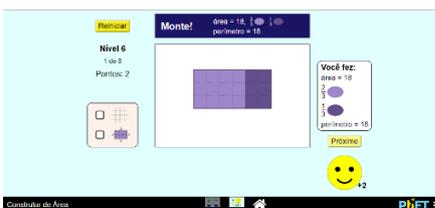


Fonte: Elaboração própria, 2019.

Nível VI:

Por fim, semelhante ao penúltimo nível, este também traz o uso das frações, mas inclui a medida do perímetro, aumentando a dificuldade. (Figura 9).

Figura 9: Tela do nível VI



Fonte: Elaboração própria, 2019.

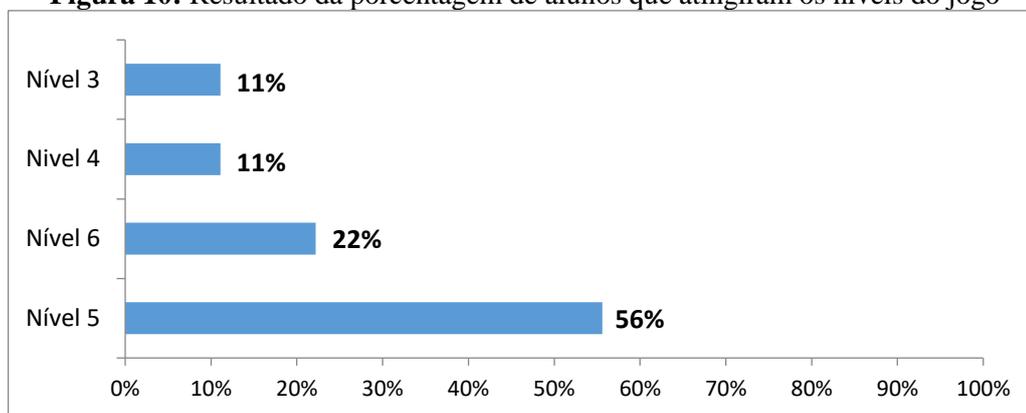
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os alunos mostraram grande interesse e participação; porém, mesmo sendo alunos de ensino médio, apresentaram grandes dificuldades em operações básicas, mostrando que em nosso ensino básico existe uma grande defasagem, prejudicando intensamente o desenvolvimento dos discentes.

Além disso, alguns alunos também apresentaram dificuldades no uso do computador, pois, segundo eles, não possuíam em casa e nem frequentavam o laboratório de informática disponibilizado pela escola, revelando que, de fato, muitos professores não usam a tecnologia

como uma metodologia mais prática e eficaz de ensino. Podemos analisar estas conclusões, de acordo com o gráfico da figura 10, onde a grande maioria ficou entre o nível 5 por dúvidas de conceitos básicos de fração aplicada a área e perímetro.

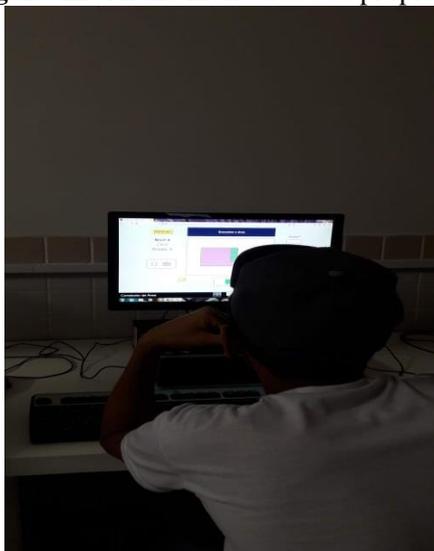
**Figura 10:** Resultado da porcentagem de alunos que atingiram os níveis do jogo



**Fonte:** Elaboração própria, 2019.

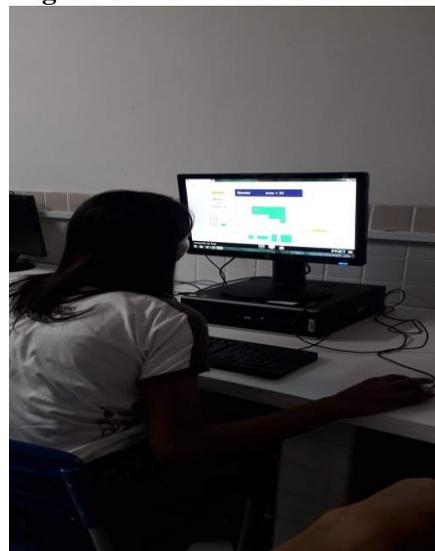
Podemos analisar nas figuras a seguir, (Figuras 12 e 13) a interação dos discentes com a tecnologia e o conteúdo de área e perímetro, permitindo assim uma motivação e uma aprendizagem significativa mais ampla e maior.

**Figura 12:** Aluno montando sua própria figura.



**Fonte:** Elaboração própria, 2019.

**Figura 13:** Aluna calculando a área



**Fonte:** Elaboração própria, 2019.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, vemos que o uso de quadros, livros e cadernos, mesmo que apresentando bons resultados de ensino, já se tornou algo muito monótono e, por isso, se faz

necessário o uso de uma metodologia diferenciada de ensino, como a tecnologia, que embora esteja por toda parte da nossa sociedade, precisa se fazer muito mais presente no âmbito escolar.

O uso da tecnologia dentro da sala de aula vai além de uma atividade lúdica, ela tem função educativa, trazendo ao alunado propriedade sobre determinado conteúdo, uma grande demanda de saber e conhecimento e uma apreensão maior da sua realidade.

Foi mostrado nesse artigo, através das pesquisas bibliográficas realizadas e da pesquisa a campo, o quanto os discentes precisam dessa nova ferramenta, tanto por tornar a aprendizagem mais significativa - aumentando seu desempenho - quanto por mostrar que é possível usar coisas do cotidiano deles como agente transformador da educação. Além disso, a atividade proposta pôde estimular a criatividade dos alunos, o aumento das suas habilidades, e garantir uma compreensão bem maior do assunto já estudado.

Desse modo, o presente trabalho proporcionou aos alunos um ambiente de aprendizagem diferente, onde os alunos desenvolveram suas atividades, exploraram diferentes formas de resolução de problemas envolvendo cálculo de perímetro e área. Cabe destacar ainda, a importância da discussão com os colegas sobre os possíveis resultados, permitindo a vivência e troca de novas experiências.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Priscilla Cabral. **As possibilidades do uso das novas tecnologias em sala de aula.** Aracaju: Faculdade São Luis de França, 2016. Disponível em <<https://portal.fslf.edu.br/wp-content/uploads/2016/12/tcc4-1.pdf>> Acesso em 17 julho de 2019.

CORSO, Angela Maria; PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. **Teoria e Metodologia do Ensino da Matemática.** Paraná – PR, 2012.

D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19.

\_\_\_\_\_. **Formação de Professores de Matemática para o século XXI:** O grande desafio. Pró – posições, Campinas – SP, 1993.

DERTOUZOS, M. L. **O que será: como o novo mundo da informação transformará nossas vidas.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

GRANDRO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

GRAVINA, Maria Alice, Santarosa, Lucila Maria Costi. (1998) A Aprendizagem da Matemática em Ambientes Informatizados. **Informática na Educação: Teoria e Prática**, vol. 1, n. 1. Porto Alegre: UFRGS – Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo. **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. UFAL, 2002.

MIRANDA, Guilhermina Lobato. **Limites e Possibilidade das TIC na Educação**. Revista Ciência da Educação. No. 3. Mai/Ago/2007.

RAABE, A. L. A.; SILVA, J. M. C. **Um Ambiente para Atendimento as Dificuldades de Aprendizagem de Algoritmos**. In: XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. São Leopoldo/RS. 2005.

RAMOS, Márcio Roberto Vieira. **O uso de tecnologias em sala de aula**. V Seminário de Estágio do Curso de Ciências Sociais do Departamento de Ciências Sociais-UEL, v. 1, n. 2, p. 1-16, 2012.

SÁ, E. J. V; TEIXEIRA, J. S. F; FERNANDES, C. T. **Design de atividades de aprendizagem que usam Jogos como princípio para Cooperação**. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, São Paulo - SP, Brasil. 2007.

SOBRAL, Adail. **Internet na Escola: o que é, como se faz**. São Paulo: Edições Loyola, 1999. p.15-16.

VENDRUSCULO, Leandro. **Cálculo de área e perímetro de figuras planas por meio do software geogebra com transformações**. São Paulo, 2015.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5. ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.