

## O USO DO JOGO DOS POLÍGONOS NO ENSINO DAS PROPRIEDADES DE FIGURAS POLIGONAIS

Gilmar Bezerra de Lima<sup>1</sup>  
Aníbal Menezes Maciel<sup>2</sup>  
Wellson de Azevedo Araújo<sup>3</sup>  
Erik de Araújo Delmiro<sup>4</sup>

### RESUMO

Diante da necessidade de inovações no ensino da Matemática, os professores dessa área do conhecimento têm optado pela utilização de materiais manipuláveis, visando obter significativa melhora no processo de ensino e aprendizagem, através do desafio de aprender de forma mais dinâmica, o que por sua vez instiga o professor a trabalhar de forma mais criteriosa e reflexiva. Temos como objetivo refletir sobre o ensino de geometria e o potencial didático da utilização do recurso didático denominado *jogo dos polígonos* como auxiliar na aprendizagem do conteúdo de polígonos. Este jogo foi aplicado como proposta para potencializar o ensino das propriedades dos polígonos em turmas do 9º ano - Anos finais do Ensino Fundamental. Para validar a proposta foram utilizados procedimentos metodológicos que analisamos qualitativamente e quantitativamente, coletados através de um questionário respondidos pelos alunos. Para fundamentação teórica, baseamo-nos em Lorenzato, Rêgo, Smole, entre outros. Como resultado, obtivemos que o interesse pelo jogo ora proposto e aplicado, como também pelo conteúdo foi crescendo ao longo das aulas e a solidificação dos conceitos foi acontecendo. Assim, concluímos que as aulas foram produtivas, com os alunos demonstrando motivação de participar do processo.

**Palavras-chave:** Material Didático. Geometria. Polígonos.

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente professores de Matemática já buscam, mesmo que ainda de uma forma tímida, utilizar materiais didáticos no ensino desta disciplina para efeito de melhorar a qualidade de ensino, tendo em vista a aversão que a maioria dos alunos tem em relação a essa disciplina. Por outro lado, é necessário atentarmos para os procedimentos adotados, pois alguns fazem uso desses recursos apenas com o intuito de divertir. Em muitos casos, não há um planejamento que possa vir a favorecer o processo de ensino e aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Mestrando do Curso de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [gilmar5a@yahoo.com.br](mailto:gilmar5a@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor Dr. Aníbal de Menezes Maciel da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [anibalmenezesmaciel@gmail.com](mailto:anibalmenezesmaciel@gmail.com);

<sup>3</sup> Mestrando do Curso de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, [wellsonaraujo@gmail.com](mailto:wellsonaraujo@gmail.com);

<sup>4</sup> Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, [erik.delmiro@gmail.com](mailto:erik.delmiro@gmail.com);

Consideramos que uma aula de Matemática, fazendo uso de materiais didáticos, como por exemplo, um jogo bem planejado, é como diz Smole et al (2008, p. 9), “auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomada de decisão, argumentação e organização, as quais são estreitamente relacionadas ao raciocínio lógico”.

Em relação ao ensino de geometria, nas escolas brasileiras, a situação é bem mais delicada. Isto porque, alguns professores não se sentem capazes de ministrar os conteúdos referentes a essa área do conhecimento matemático. Além do mais, os livros didáticos até pouco tempo, abordavam esses conteúdos em seus últimos capítulos, hoje por mais que seja tratado no início dos livros, permeando todos os capítulos, não temos garantido o seu ensino. Este cenário ainda sofre os resquícios do movimento da Matemática Moderna, o qual valorizou a Álgebra em detrimento do ensino de Geometria. De uma maneira geral, nesse sentido, Lorenzato (1995, p. 3 - 13) contribui argumentando:

O ensino da Geometria tem sido colocado em segundo plano nas escolas brasileiras, estando ausente por duas razões principais: muitos professores não detêm os conhecimentos necessários para ensinar Geometria e a exagerada valorização que atribuímos aos livros didáticos, que muitas vezes trazem esses conteúdos como um conjunto de fórmulas e definições.

Em toda a educação básica o ensino de geometria não tem proporcionado a aprendizagem dos alunos, em virtude da grande dificuldade destes em relacionar o conteúdo lecionado na escola com o mundo em que se vive. A escola muitas vezes apresenta para os alunos demonstração de algumas fórmulas matemáticas que necessitam serem memorizadas ou decoradas e isso acaba sufocando-os. O que deveria ser instigante, provocador, desafiador, acaba sendo desestimulante à aprendizagem e o ensino.

O aluno não ver a relação teoria com a prática, tornando o ensino de geometria deficitário e com a necessidade de ser experienciado. Lorenzato (2010, p. 72) coloca que “a experimentação facilita que o aluno levante hipóteses, procure alternativas, tome novos caminhos, tire dúvidas e constate o que é verdadeiro, válido, correto ou solução”. É de considerarmos também que o planejamento de situações didáticas é de responsabilidade do docente e se faz necessário quando uma aula for ministrada a partir de um material didático se torna indispensável responsabilidade com essa fase.

Nesses termos, o presente artigo tem como finalidade refletir sobre o ensino de geometria e o potencial didático da utilização do recurso didático denominado *jogo dos*

*polígonos* como auxiliar na aprendizagem do conteúdo de polígonos. A questão norteadora que nos motivou a construir este jogo foi buscar respostas para a seguinte pergunta: o ensino de polígonos que é ministrado nas escolas tem proporcionado à aprendizagem dos alunos?

Para esta pesquisa escolhemos o tema *Jogo dos polígonos*. Em relação ao conteúdo, os alunos na sua maioria apresentam uma grande dificuldade em saber atribuir algumas propriedades importantes. Para isso, conhecedores do grande potencial do uso de jogos matemáticos, produzimos um que abordasse conceitos de polígono, promovesse o ensino de geometria e pudesse contribuir com a aprendizagem aos alunos. Este trabalho foi fruto da disciplina Laboratório de Matemática do Mestrado Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, turma 2018.1, lecionada pelo professor Doutor Aníbal de Menezes Maciel, que tinha como um dos objetivos a apresentação de um material didático inédito que refletisse aquilo que se tinha sido estudado em sala de aula no decorrer da disciplina. A partir das discussões na disciplina, produzimos um jogo de cartas e Qr Codes com o intuito de favorecer a aprendizagem.

## 1.1 O ENSINO DE GEOMETRIA

Consideramos o estudo da geometria um eixo matemático importantíssimo dentro do currículo matemático. Não podemos pensar em ensinar matemática sem dar a devida importância a essa área do conhecimento matemático. Justificamos a necessidade de seu estudo exatamente pelo o que ela pode proporcionar ao aluno. Diante disso, concordamos com o que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) quando esta apresenta que “a geometria envolve um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento” (BRASIL, 2017, p. 269). A geometria também é considerada como parte importante do currículo matemático pelos Parâmetros Curriculares Nacionais que enfatiza seu poder de desenvolver o pensamento:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1998, p. 51).

Diante do exposto, fica evidente que a geometria tem papel preponderante no ensino-aprendizagem de matemática. Seu ensino deve ser pautado em meios que possibilitem ao aluno realmente desenvolver um pensamento geométrico eficaz. Por isso, concordamos com a

BNCC (2017), que afirma ser necessário que o ensino de geometria não seja reduzido a generalizações e proposições. Além do mais:

(...) a Geometria não pode ficar reduzida a mera aplicação de fórmulas de cálculo de área e de volume nem a aplicações numéricas imediatas de teoremas sobre relações de proporcionalidade em situações relativas a feixes de retas paralelas cortadas por retas secantes ou do teorema de Pitágoras. (BRASIL, 2017, p. 270).

Em relação ao seu ensino, devemos proceder conforme aponta a BNCC (2017), ou seja: “No Ensino Fundamental - Anos Finais, o ensino de Geometria precisa ser visto como consolidação e ampliação das aprendizagens realizadas” (BRASIL, 2017, p. 270.). Quando o aluno percebe que aprender geometria é parte importante na ampliação de seus conhecimentos matemáticos, a geometria é compreendida realmente como algo necessário e imprescindível à vida social do aluno.

## 1.2 O USO DO JOGO NO ENSINO DE GEOMETRIA

Não queremos aqui trazer uma receita para se ensinar geometria. Porém, pretendemos refletir sobre uma possibilidade para o seu ensino através do uso de recursos didáticos. Quanto ao uso de materiais didáticos (MD), se faz necessário defini-los aqui e para tal, aceitamos aquela que Lorenzato (2006, p. 18) aponta: “Material didático (MD) é qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, MD pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros”. Com isso, não estamos dizendo que o material didático irá resolver todos os entraves do ensino de geometria, pois a sua função está na categoria de coadjuvante.

Por melhor que seja, o MD nunca ultrapassa a categoria de meio de auxiliar o ensino, de alternativa metodológica à disposição do professor e do aluno, e, como tal, o MD não é garantia de um bom ensino, nem de uma aprendizagem significativa e não substitui o professor (LORENZATO, 2006, p.18).

Por outro lado, é interessante consideramos o papel do professor nesse processo: “A atuação do professor é determinante para o sucesso ou fracasso escolar” (LORENZATO, 2006, p. 23). Se o professor decide trabalhar com materiais manipuláveis, é um sinal que sua concepção a respeito da matemática deve estar situada na beleza matemática, em suas

aplicações em como a matemática é útil e não apenas na concepção de uma matemática cheia de proposições dedutíveis, regras e fórmulas.

Os jogos, sendo enquadrados como materiais didáticos tornam-se uma poderosa ferramenta para o ensino de matemática, em nosso caso específico, de geometria. Vejamos quais justificativas o Parâmetro Curricular Nacional de matemática (1998) nos dá para usar jogos como ferramenta no ensino de matemática de forma Geral:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

Não podemos mais conceber que apenas expor conceitos para ensinar geometria seja eficaz. Concordamos com Rêgo e Rêgo (2012), quanto afirma que determinadas atitudes não proporciona ao aluno o desenvolvimento de conhecimentos necessários para a vida hoje:

Há fortes indicações de que insistir no ensino de Geometria por meio de aula expositiva, utilizando a linguagem formal, sem envolver o aluno em atividades práticas, não permite que a maioria destes desenvolva conhecimentos que respondam às demandas de saberes matemáticos atuais-sejam formativos ou funcionais (RÊGO; RÊGO; VIEIRA, 2012, p. 6).

Baseado nisso, apontamos os jogos como uma possibilidade de trabalhar os conteúdos geométricos de forma dinâmica e atrativa, auxiliando o professor no ensino da matéria. A grande questão, é que em algumas aulas, os jogos são usados como Passa-Tempo. Os alunos não são levados a desenvolver seu raciocínio matemático, o que é extremamente ruim para este. O objetivo primordial da escola, como afirmamos anteriormente, é ensinar. O professor, a direção, coordenadores pedagógicos, alunos e a família, precisam se unir nessa direção. O uso do material didático, quando feito de forma coerente proporciona experiências exitosas nesse processo, mas o sucesso é fruto de um trabalho bem alinhado de todos os agentes que compõem o processo.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA JOGO DOS POLÍGONOS

Diante do exposto, e com o intuito de contribuir com o processo de ensino e aprendizagem de alunos e professores propomos, o *jogo dos polígonos* que apresentamos como um material didático, o qual aborda conceitos geométricos de polígonos, apresenta regras e faz com que o aluno use estratégias para vencer. Este jogo pode ser usado para introduzir o conteúdo ou para sistematizar o conteúdo após sua exposição. Ao sugerirmos esse jogo para ser aplicado em salas de aula, concordamos com Antunes (2014), que ao se referir a palavra *jogo* a apresenta como “um estímulo ao crescimento do desenvolvimento cognitivo de uma pessoa e não como uma competição entre os seres”.

O jogo que expomos é composto por um tabuleiro 3x7 (foto 1), cartas com comandos sobre polígonos (foto 2), cartas com figuras poligonais (duas cores) e cartas com QR Codes (foto 3). A ideia de utilizar cartas com QR Codes foi de tornar o jogo mais atrativo, devido à necessidade da utilização de uma ferramenta tecnológica (neste caso Smartphone), com um aplicativo com leitor de QR codes instalado.

**Foto 1:** Tabuleiro – Jogo dos polígonos

CHEGADA					
	$2,5 \times 2 + 5 = 10$		10 LADOS		
$\frac{8 \times 4}{2}$		$(6-2) \times 180$			
	$10 + 6 + 8$		3 LADOS		
$4 \times 4$		90			
	$2 \times 2 + 3 \times 2 = 2 \cdot (2+3)$		5 LADOS		
$5 \times 2$		$60 \times 3$	OCTOGONO		
12	20	18	16	14	12
CORREDOR VERMELHO	ÁREA	PERIMETRO	ÂNGULOS INTERNOS	DIAGONAIS	CORREDOR AZUL

**Foto 2:** Exemplo de algumas cartas comandos

CARTAS ÁREA			
	$(4 \times 1) : 2$		$[(6 + 2) \times 2] : 2$
			$1 \times 5$
CARTAS PERÍMETRO			
$4 \times 4$	$3 + 4 + 5$	$4 \times 3,5$	

**Foto 3:** Exemplo de algumas Cartas QR Codes



Fonte: Autores, 2019

Está jogo está dividido em um nível de competição e tem por objetivo principal levar o aluno a compreender conceitos de polígonos. Vejamos algumas regras:

- a) Dois alunos distribuem as cartas que contém comandos escritos sobre polígonos no tabuleiro, preenchendo todas as casas;
- b) Um aluno deve sortear quem começa o jogo;
- c) Quem for começar, deve pegar o smartphone, escolher um QR code para leitura;
- d) Recebendo o comando na tela do celular, o aluno vai procurar a carta com a cor escolhida inicialmente, que combina com a leitura do QR code e colocá-la no tabuleiro;
- e) Quando o aluno acerta a carta que o comando dado pelo Qr code pede, ele pode avançar com a peça no corredor, ganhando assim a pontuação do corredor a cada acerto. Se o aluno conseguir acertar também a posição da carta no tabuleiro, ganha os pontos destinados naquela coluna também. Caso erre a posição da carta, não ganha os pontos referentes à coluna escolhida (área, perímetro, ângulos internos e diagonais);
- e) Ganha quem tiver mais pontos, pois será consequência de acertar mais vezes, como também de se dominar as propriedades dos polígonos.

## **2.2 DA APLICABILIDADE EM SALA DE AULA E DOS SUJEITOS DA PESQUISA E LOCAL**

Diante do material construído, resolvemos testar sua eficiência através da sua aplicação em sala de aula com alunos de uma turma regular, com o objetivo de contribuirmos para o processo de ensino e aprendizagem de geometria, no caso de polígonos.

A atividade foi aplicada em 8 aulas com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal São Domingos (anexo). Essa escola fica localizada na cidade de Brejo da Madre de Deus - PE, distrito de São Domingos.

A turma era composta por 24 alunos, sendo que no dia da entrevista estavam presentes 22. Com relação ao gênero, responderam ao questionário 12 meninos e 10 meninas e no que se refere a idade, o questionário mostra que 12 alunos tinham 14 anos completo e 10 alunos tinham 15 anos completo.

## **2.3 DO OBJETO DE ESTUDO**

Nosso objeto de estudo é a proposta de um jogo intitulado como jogo dos polígonos, desenvolvido por esse grupo de pesquisadores. O jogo trabalha conceitos como: área, perímetro, ângulos internos e diagonais.

Para exemplificar a aplicação das regras, tínhamos o seguinte: os alunos tinham como ponto de partida, formar duplas, escolher aleatoriamente uma carta com Qr Code<sup>5</sup>, fazer a leitura com o smartphone. A leitura com o Qr Code apresentava um comando matemático, como por exemplo: “área igual a 16 cm<sup>2</sup>”. O aluno que estava com 16 cartas<sup>6</sup>, divididas em 4 temas (área, perímetro, soma dos ângulos internos e número de diagonais), deveria escolher uma carta que representasse esse comando que ele sorteou, por exemplo uma carta que tivesse um quadrado com a medida do lado de 4 cm e colocá-la sob o tabuleiro<sup>7</sup>. No tabuleiro, já havia outra representação (por exemplo, a expressão 4 x 4) para esse mesmo comando. O aluno então lia o comando, escolhia a carta com um quadrado e a colocava sobre o tabuleiro na casa 4 x 4.

Ao relacionar o comando com a carta certa, ele avançava uma casa no corredor do tabuleiro, ganhando os pontos e ao relacionar a carta escolhida com a casa no tabuleiro, ele recebia outra pontuação, devendo as pontuações irem sendo somadas. Caso errasse perderia todos os pontos. Para acesso tanto ao tabuleiro, como às cartas, deixamos os links referenciados, para download.

## 2.4 ABORDAGEM DA PESQUISA E PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Sabemos que para uma pesquisa ser bem-sucedida, a metodologia é ponto primordial para tal. Sendo assim, com relação a abordagem da pesquisa em locus, consideramo-la qualitativa, pois a mesma “lida com fatos (tudo aquilo que pode se tornar objetivo através da observação sistemática; evento bem especificado, delimitado e mensurável).” (KAUARK; MANHÃES; SOUZA, 2010, p. 27).

Com relação aos procedimentos técnico da pesquisa, trata-se de uma Pesquisa Participante. Kauark, Manhães e Souza (2010, p. 29), ao comentarem sobre a Pesquisa Participante, afirmam que a mesma acontece “quando se desenvolve a partir da interação entre pesquisadores e membros das situações investigadas”. Sendo assim, escolhemos esse tipo de pesquisa por dar a oportunidade ao pesquisador para interagir, o que no nosso caso, tornou-se imprescindível.

---

<sup>5</sup> Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/16wWVCSmNTXTYyI8DEiETTv7c7DbO4Y8A/view>

<sup>6</sup> Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1s7J2x4PFML4i80yVFWElvkQwM33Z9ABR/view>

<sup>7</sup> Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1W5qlgL\\_d3cvxAzWkh0CdPwDAdGM1xHhg/view](https://drive.google.com/file/d/1W5qlgL_d3cvxAzWkh0CdPwDAdGM1xHhg/view)



## 2.5 COLETA DE DADOS

No que tange a coleta de dados, fizemos uso da observação participante. Costa e Costa (2011, p. 53), afirmam que esse método de coleta de dados acontece, “quando o observador está inserido no cenário de estudo, participa dessa realidade”. Fizemos uso também de um questionário<sup>8</sup> com perguntas abertas e fechadas, pois, assim como afirmam Costa e Costa (2011, p. 47) o mesmo possui uma grande vantagem que “é a capacidade de atingir um grande número de pessoas”, sendo no nosso caso 22 no total. O questionário foi aplicado ao fim da atividade.

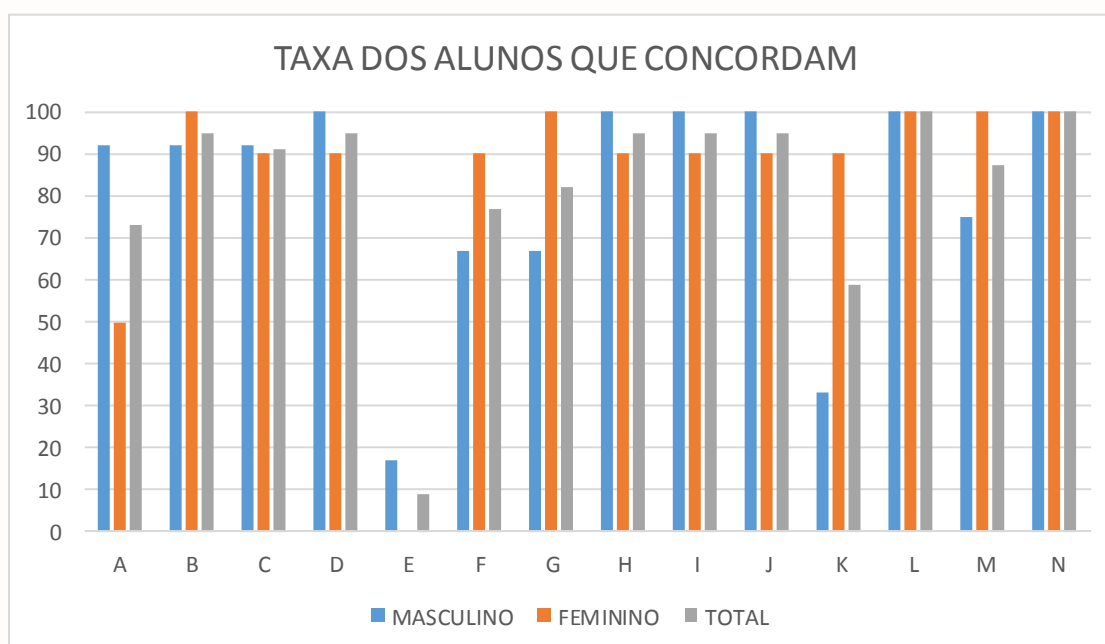
## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apontamos agora os resultados do nosso trabalho a partir da análise do questionário e das observações feitas durante a aplicação do jogo. O questionário foi elaborado buscando saber, entre outras coisas, se o jogo atraiu o aluno, se é relevante na aprendizagem, se houve dificuldades para jogar, se houve interesse pela atividade e se favorece ao estudo do conteúdo. O mesmo foi composto por quatro partes, sendo a primeira referente ao sexo e idade; a segunda se referiu às perguntas propriamente ditas; a terceira abriu espaço ao aluno para apontar três pontos fortes do jogo e na quarta parte o aluno podia apresentar sugestões para melhorar o mesmo.

Abaixo apresentamos as respostas dadas ao questionário. Os alunos podiam concordar ou discordar das afirmações e também comentar caso quisessem.

---

<sup>8</sup> Disponível em: [https://drive.google.com/file/d/1BaRjNYXPZahuf\\_PD7cviehsfmx3Qezbu/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1BaRjNYXPZahuf_PD7cviehsfmx3Qezbu/view?usp=sharing)



Fonte: Autores, 2019

O gráfico nos mostra algumas peculiaridades que gostaríamos de destacar. Na pergunta A, com relação ao designer do jogo, as meninas ficaram divididas entre achá-lo atraente ou não. Na pergunta B, que se refere ao início do jogo, a maioria afirma que foi o Qr Code que despertou a atenção. Na pergunta C, sobre a relevância do conteúdo de forma pessoal, a maioria absoluta afirmou que existe sim essa relevância. Quando questionados sobre a adequação do jogo, na pergunta D, ao jeito de aprender dos alunos, quase todos concordaram.

Já com relação ao entendimento das regras do jogo, na pergunta E, tanto percebemos isso na aplicação da atividade, quanto o questionário mostrou que houve dificuldades. Inicialmente, referem-se ao fato de a maioria não conhecer o Qr Code de início, o que despertou a atenção e a curiosidade. Entretanto, as dificuldades iniciais se acentuaram no que tange ao domínio de conceitos, o que foi sendo trabalhado ao longo das aulas.

Com relação ao progresso da assimilação ou memorização dos conceitos, na pergunta F, 67 % dos meninos e 90% das meninas, afirmaram que estavam aprendendo ou lembrando-se dos conceitos. Isto mostra que o jogo provocou os alunos a buscar compreender os conceitos em estudo. Destacamos ainda que 100 % dos meninos e 90 % das meninas afirmou, na pergunta H, que não perceberam a hora passar, o que dá indícios que houve concentração no jogo. Tal fato se reflete nas questões I e J, sobre as quais a maioria absoluta dos alunos afirmou que o jogo abre espaço a interação e cooperação.

Percebemos também que ao passar das aulas as dificuldades detectadas no início foram sendo sanadas com a familiarização dos alunos em relação ao jogo e aos conteúdos. Isso se mostra no alto índice de respostas positivas na questão K. As últimas perguntas dessa sessão (L, M, N), que foram referentes a recomendar e gostar do jogo, bem como se este favorece a aprendizagem de matemática, respectivamente, os índices se repetiram nas perguntas L e N, onde 100 % dos meninos e das meninas afirmaram que recomendariam o jogo e que o mesmo favorece ao estudo.

Nas sessões 3 e 4, quando indagamos sobre aspectos positivos e limitações, os alunos apontaram como ponto forte do jogo: A possibilidade de se usar o Qr Code, o cálculo mental ou escrito, a competição, o desafio, diferentes formas de calcular área e perímetro, poder aprender de uma forma diferente, cooperação e interação, entre outros. Com relação aos pontos negativos, eles citaram: muitas figuras, o excesso de cálculos, a diferença nas pontuações e a dificuldade inicial de entender tanto as regras do jogo, como em rememorar os conceitos.

Outro fato que também devemos salientar foi que dificuldades de representações existiram do começo ao fim, pois os alunos tiveram problemas em relacionar algumas figuras com o comando dado. Em alguns momentos conseguiam até realizar os cálculos, porém no momento que precisavam relacionar figuras, resolver expressões aritméticas e classificar polígonos entre si, havia notórios obstáculos, o que dificultava o prosseguimento do jogo.

De forma geral, observamos que os alunos se mostraram abertos a aprender geometria a partir de um jogo. Mesmo com as dificuldades iniciais, observamos o interesse em serem desafiados pelos comandos, buscarem uma resposta. O fato de ser um jogo, no qual havia desafio, competição e raciocínio, instigou os alunos a se dedicarem ao entendimento do mesmo, o que recaía na solidificação dos conceitos estudados. Tal fato mostra o quanto as aulas foram produtivas e o quanto os alunos são capazes de evoluir na construção dos conhecimentos matemáticos.

#### **4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ensinar, de forma geral não é fácil, pois existem sérios problemas tanto no ensino, quanto na aprendizagem. Salas cheias, professores com déficit na formação, alunos com problemas familiares, escolas sem estruturas, são alguns dos problemas que dificultam um bom ensino. Outro ponto a ser destacado é a velocidade das informações que, com a ampla

disseminação da tecnologia em todas as camadas sociais da população, geram alunos muito focados em redes sociais, por exemplo, o que exige da escola e conseqüentemente do professor, que busque meios de ensinar matemática de forma dinâmica.

O uso de jogos em sala de aula, quando bem elaborado e planejado torna-se uma ferramenta poderosa para colaborar com a construção do conhecimento. Isso demanda do professor muito trabalho e determinação, pois os entraves que vão desde o inicial desinteresse do aluno pelo jogo, até a falta de material para confecção do mesmo, são gigantescos. Porém, ao término de uma atividade como essa, percebemos que o interesse pelo jogo ora proposto e aplicado e pelo tema foi crescendo ao longo das aulas e a solidificação dos conceitos foi acontecendo. Isso mostra que podemos sim e devemos também persistir em busca de um ensino de matemática melhor para nossos alunos, sendo o uso de jogos uma real possibilidade para tal.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celson. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Matemática**. Ensino Fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **PROJETO DE PESQUISA: ENTENDA E FAÇA**. Petrópolis- RJ: Vozes, 2011.

KAURK, F. S.; MANHÃES, F. C.; SOUZA, C. H. M.; **Metodologia da Pesquisa: Um guia prático**. Itabuna – BA: Via Litterarum, 2010.

LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo, ano III, nº 4, p. 3 - 13, 1º semestre 1995.

\_\_\_\_\_. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, Sérgio (org.). O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores. Campinas: Autores Associados, 2006.

\_\_\_\_\_. **Para aprender matemática**. 3. Ed. Campinas, SP: Autores associados, 2010.

RÊGO, R. G; RÊGO, R. M; VIEIRA, K. M. **Laboratório de ensino de geometria**. Campinas, SP: Autores associados, 2012.

SMOLE, K. S. **Jogos de matemática: de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008.