

Geometria em jogos on-line para as crianças dos anos iniciais: análise das proposições de um site*

Bibiana Leite Fernandes Santos¹

Bento Selau da Silva Júnior²

RESUMO

O presente artigo apresenta uma pesquisa que teve como objetivo analisar os seis jogos on-line apresentados no site da revista Nova Escola, procurando compreender o seu potencial para a introdução dos conceitos de simetria, área e volume. Foram analisados 6 jogos on-line do site Nova Escola. Os resultados apontaram para o fato de que a mediação docente é fundamental para que se concretize o aprendizado do conteúdo de Geometria ao se jogar on-line.

Palavras-chave: Matemática; geometria; mediação; jogos.

1 Introdução

Para evitar a propagação do novo coronavírus e respeitar o distanciamento social, os professores de diversas regiões do país estão seguindo as regras elaboradas pelas mantenedoras e, com isso, promovendo o ensino de maneira virtual. Com o prosseguimento dos calendários escolares, os docentes precisaram se adaptar à nova realidade das aulas à distância e elaborar estratégias de ensino que favorecessem o aprendizado dos conteúdos propostos em cada ano.

Um dos conteúdos de Matemática para os alunos dos anos iniciais é o de Geometria. No caso da pandemia, um questionamento inicial do docente pode estar ligado ao local no qual ele possa encontrar auxílio para o ensino à distância. O site da revista Nova Escola propõe um artigo, publicado em dezembro 2017, que apresenta sugestões atrativas para professores, já no seu título: *Jogos para introduzir conceitos de geometria aos alunos (autoria de Larissa Teixeira, publicado em 2017)*. No decorrer

* Artigo apresentado ao Curso de Pedagogia como Trabalho de Conclusão de Curso.

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Jaguarão-RS.

² Docente do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA, Campus Jaguarão-RS. Orientador do artigo.

da matéria, é informado aos leitores que as proposições expressas têm como objetivo ajudar o professor a vencer este desafio. Para este site, a revista selecionou seis jogos e introduziu alguns conceitos geométricos, como a simetria, área e volume das formas geométricas.

Neste momento, questiona-se: podem esses seis jogos on-line, por si só, auxiliar na introdução dos conceitos de simetria, área e volume de formas geométricas? Buscando responder a esse questionamento, o presente trabalho teve como objetivo analisar os seis jogos on-line apresentados no site da revista Nova Escola, procurando compreender o seu potencial para a introdução dos conceitos de simetria, área e volume.

Esta pesquisa será apresentada da seguinte forma: inicialmente, serão descritos estudos sobre os conceitos de simetria, área e volume, para introduzir o conteúdo de Geometria; também, foi realizado um panorama prático dos jogos, através da atividade que os próprios jogos propõem, visando analisar se em suas preposições estavam trabalhando os tais conceitos; finalmente, serão apresentadas as análises.

2 Uma revisão sobre os conceitos de simetria, área e volume

O estudo da geometria está presente nos documentos educacionais. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017, p.273) “A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento.”

Ela está presente no nosso cotidiano, especialmente na área da matemática onde estuda as partes das figuras geométricas que é o espaço ocupados pelas mesmas. A geometria está presente no cotidiano, e também nos documentos educacionais que são conteúdos obrigatórios dentro do currículo escolar.

Nesse sentido, acredita-se na importância de estudá-las desde os anos iniciais, é significativo que o aluno trabalhe com a geometria para quando chegar nas séries finais do ensino fundamental ou até mesmo no ensino médio sua visão esteja ampliada em relação a geometria. Segundo a Base Nacional Comum Curricular:

[...] o ensino de Geometria precisa ser visto como consolidação e ampliação das aprendizagens realizadas. Nessa etapa, devem ser enfatizadas também as tarefas que analisam e produzem transformações e ampliações/reduções de figuras geométricas planas, identificando seus elementos variantes e invariantes, de modo a desenvolver os conceitos de congruência e semelhança (BRASIL, 2017, p.270)

Segundo Teixeira (2008, p. 32), a geometria trata-se “da realidade e realização de descobertas”.

A partir das leituras realizadas, compreendemos que a geometria pertence a uma área que estimula o interesse, a curiosidade e o desenvolvimento da capacidade do aluno para resolver problemas. Nesse sentido é o conhecimento das formas que representam os objetos do mundo à nossa volta (KALEFF, 2015). E neste conceito matemático, o aluno pode associar a sua realidade para uma compreensão melhor da Geometria e, para isso, é necessário que explore o ambiente no qual está inserido, que as relações espaciais na qual ele convive possam ser conhecidas, observadas e exploradas.

Para estudar geometria, é importante que se visualize, que haja a manipulação com os objetos e que esses sejam apresentados aos alunos. Os modelos que forem apresentados aos alunos devem ser concretos. De acordo com Ponte e Serrazina (2000, p. 165), “partindo de modelos concretos do mundo real das crianças, de modo a que elas possam formar os conceitos essenciais”.

Nos anos iniciais, podem ser introduzidos os primeiros conceitos em relação a Geometria. Infelizmente, o ensino de geometria, por muito tempo, foi deixado de lado dentro da educação brasileira, por vários motivos: por não haver professores qualificados na sua formação ou por simplesmente não saberem de que forma irão ensinar Geometria aos alunos. De acordo com Heinen e Basso (2001, p. 4), “esses motivos vão desde a divergência de opiniões entre os matemáticos quanto ao papel da geometria, até o despreparo dos professores quanto á sua formação para o trabalho com esse conteúdo”.

O conceito de geometria deve ser inserido a partir dos anos iniciais. Para que o aluno possa compreender o espaço que o rodeia, e usar o ensino da Geometria para outros fins matemáticos, o professor é uma peça principal para essa aprendizagem. Baseado em Teixeira (2008), a geometria possibilita ao aluno um pensamento

matemático diferenciado; a partir do momento que se há a compreensão dos alunos em relação a Geometria, eles vão associando a outras disciplinas. Com base em Heinen (2001), é significativo que desde anos iniciais, os alunos sejam instigados a conhecer e observar as figuras geométricas. Nessa etapa, se preza bastante pela manipulação e a exploração dos objetos. É importante que a realidade do aluno seja introduzida nessa aprendizagem, que as figuras geométricas não fiquem só na lousa, mas que os alunos possam explorar as figuras, assim podendo relacionar ao seu cotidiano.

Alguns dos principais conceitos relacionados à Geometria serão melhor explicados. A área pode ser estabelecida como a quantidade a ser ocupada em um espaço bidimensional, ou seja, em figuras planas. A unidade de medida mais utilizada dentro da área é o metro quadrado. De acordo com Carneiro, Souza e Bertini (2018, p. 113) a *área* será composta sempre por figuras planas: “as áreas, por sua vez, podem ser decompostas em colunas ou linhas”, transformando-se assim, em arestas surgindo o encontro de duas figuras.

. A simetria é a relação da igualdade das partes que compõem uma figura como, a largura, à altura é o comprimento, ou seja, apresentam as mesmas medidas. Para Ponte e Serrazina (2000), o conceito de *simetria* está configurado em imagens que podem ser sobrepostas, ou seja, se coincidem. Vale ressaltar que as atividades relacionadas a este conceito podem ser trabalhadas através de um espelho, possibilitando ao aluno uma aprendizagem significativa, e assim dessa forma irá construindo e diferenciando as suas ideias em relação as figuras simétricas.

O volume é usado para medir o quanto de espaço pode ser ocupado em uma figura tridimensional, comprimento, largura e altura. De acordo com Carneiro, Souza e Bertini (2018), o conceito de *volume* pode ser associado ao nosso cotidiano, em um cubo quantos gelos podem caber de acordo com tamanho. Assim se refere da mesma forma em relação à geometria onde o volume é calculado em figuras tridimensionais, pois podemos calcular altura, comprimento e largura. Ressalta-se que o volume de uma figura precisa ser totalmente preenchido.

Para ensinar Geometria nos anos iniciais, é importante que ela seja aplicada por meio de jogos. De acordo com Kishimoto (2017), o jogo surgiu para atender as expectativas das crianças com enfoque no aprendizado, de uma forma lúdica. Além

de propiciar o aprendizado às crianças, os jogos proporcionam a aprendizagem de uma forma lúdica.

Segundo Kishimoto (2017, p. 45), “[o] uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil”.

3 Um panorama prático dos jogos

Realizou-se a análise de seis jogos do site Nova escola (Teixeira, 2017) que tem como finalidade introduzir conceitos de área, simetria e volume. Abaixo seguem as análises realizadas aos referentes jogos, onde está o nome do jogo, a proposição trabalhar descrita no site, a experiência de jogar, a data de entrada no site e seus conceitos de área, simetria e volume são trabalhados nos respectivos jogos.

1-Nome do jogo: Azulejo de formas

Endereço eletrônico: <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/azulejo-de-formas-fazendo-formas-b%C3%A1sico/>

Proposição: Neste game, os alunos terão que organizar os blocos para cobrir uma forma destacada. Com isso, eles vão treinar a composição de formas bidimensionais a partir de blocos poligonais.

Experiência com o jogo: O presente jogo tem como objetivo encaixar as peças nos respectivos lugares, de acordo com o formato das peças que estão em branco. O jogador deve reconhecer as figuras geométricas que estão no espaço em branco (se é um quadrado, um polígono, um quadrilátero ou outra figura geométrica). Logo após o reconhecimento, ele deverá visualizar as figuras que estão ao lado e encaixar no lugar correto caso o jogador não encaixe corretamente as figuras na forma correta o mesmo não conseguirá avançar para a próxima figura. O jogo é atrativo, trabalha as noções de grandeza, noção espacial e concentração, pois, o aluno precisa ter uma noção de onde irá encaixar a peça correspondente ao espaço que está em branco.

Segundo Kishimoto (2017. p. 45), “[o] uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino-aprendizagem e de desenvolvimento infantil.” Jogos como esse são importantes na aprendizagem das crianças de forma lúdica e objetiva, onde a criança

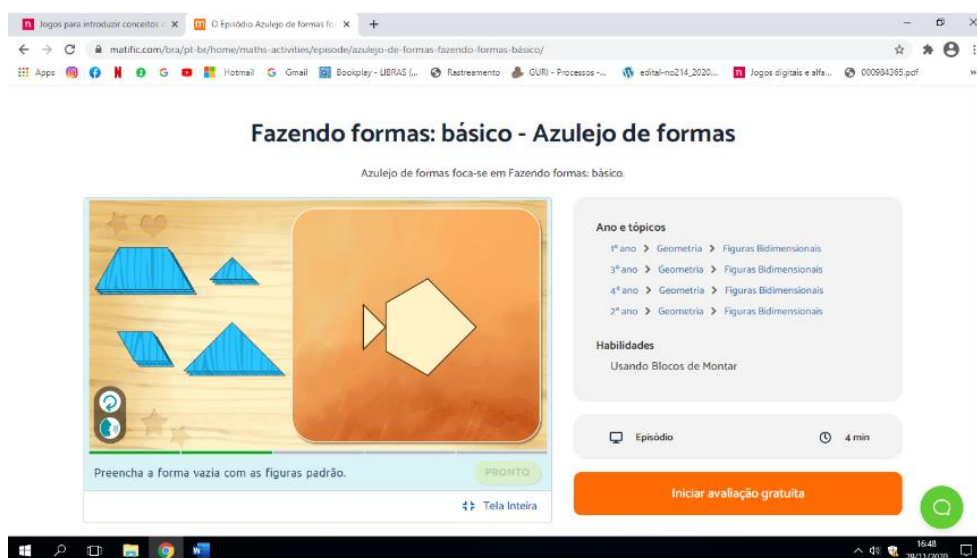
consegue realizar todas as etapas propostas no jogo que foi apresentado a ela. O jogo seja ele virtual ou físico de alguma forma ele irá contribuir para o desenvolvimento da criança.

Faixa etária: 8 anos

Simetria: O jogo não trata do conceito de simetria, pois é baseado na formação de figuras unindo formas geométricas diferentes.

Área: O jogo trabalha o conceito de área, pois o jogador precisa ter noção do espaço de onde irá encaixar a forma geométrica.

Figura 1:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Volume: O jogo não trata do conceito de volume, pois as figuras precisam ser tridimensionais.

Data da entrada no site para jogar: 29/11/2020

2-Nome do jogo: Um momento de reflexão

Proposição: Para avançar nos seus conhecimentos de simetria, os alunos precisarão usar os tijolos para construir uma figura simétrica.

Endereço eletrônico: <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/um-momento-de-reflex%C3%A3o-simetria-da-reflex%C3%A3o-dificuldade-moderada/>

Experiência com o jogo: O presente jogo tem como objetivo trabalhar a simetria partir de um jogo de construção, no qual o aluno deverá organizar as peças conforme

está na figura ao lado, colocando exatamente da forma que está. Caso o aluno não consiga colocar, ele não avançará para a próxima etapa. O jogo exige concentração pois, colocando uma peça diferente ele não avançará. Ao jogar, o aluno vai percebendo que só precisa se concentrar e ver em qual lugar a peça vai se encaixar levando em consideração o reflexo conforme a figura que está ao lado. Crê-se que alguns alunos precisarão do professor como um mediador para ajudá-los a resolver. Além do jogo trabalhar a simetria, ele trabalha também a contagem de números. Para Ponte e Serrazina:

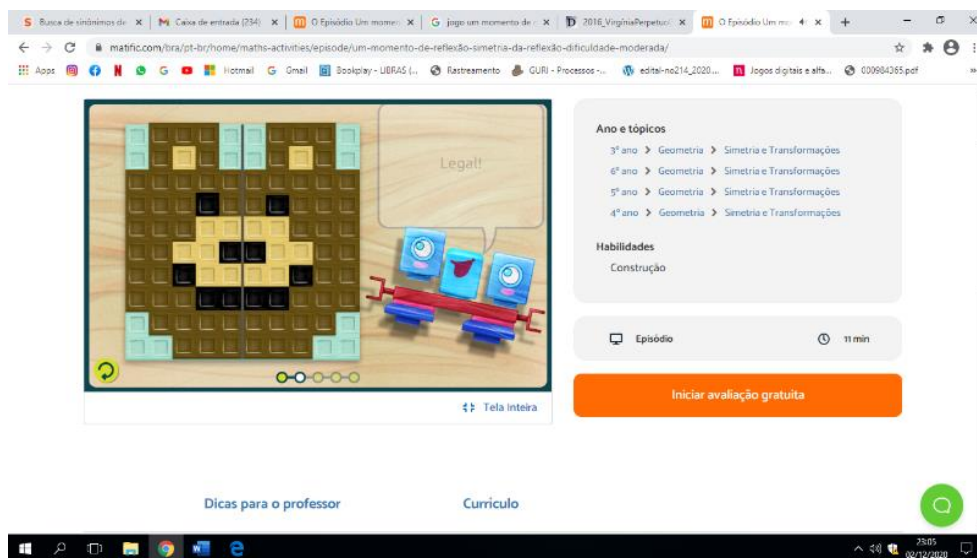
Tarefas que requerem sentido espacial, são por exemplo, a comparação de duas figuras com diferentes orientações (em que mentalmente se estabelece a rotação de uma delas para facilitar a comparação), o reconhecimento da simetria de certas figuras e a relação entre um retângulo e um paralelogramo com lados com o mesmo comprimento (2000, p. 167).

Quando o aluno começa a jogar, ele já vai realizando uma relação com as figuras que estão sendo propostas a ele, compara uma à outra, observando se os lados e tamanhos irão ficar iguais e se o espaço que foi disponibilizado para a construção da figura, ficará no mesmo tamanho que a outra.

Faixa etária: 10 anos

Simetria: O jogo trabalha o conceito de simetria de forma empírica, pois propõe que o aluno reproduza a imagem que está sendo apresentada no semiplano utilizando a simetria lateral, como num espelho.

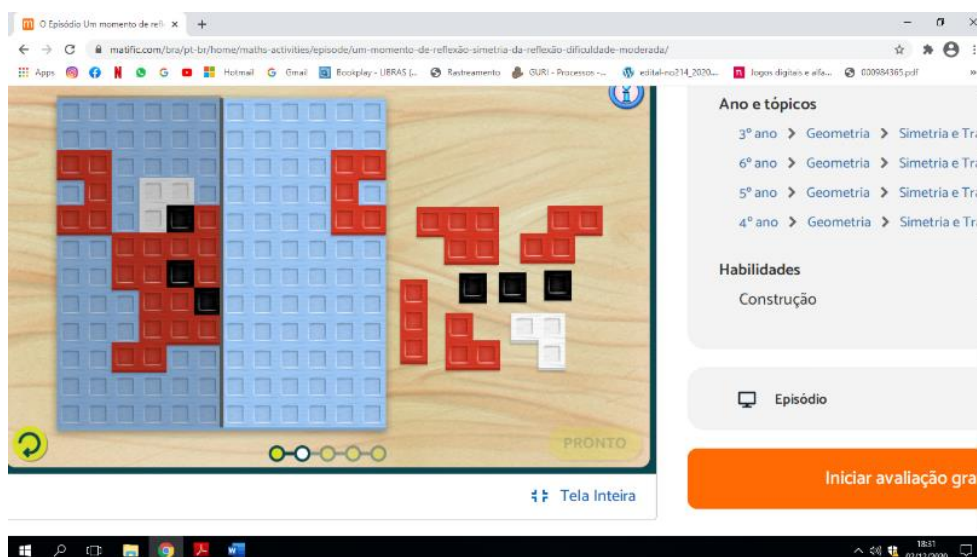
Figura 2:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Área: O jogo trabalha o conceito de área, pois o aluno precisa encaixar as peças que vão preencher espaços equivalentes, apesar de simétricos.

Figura 3:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Volume: O jogo não trabalha o conceito de volume, pois só é trabalhado em figuras tridimensionais e as figuras trabalhadas nesses jogos são bidimensionais.

Data da entrada no site para jogar: 02/12/2020

3-Nome do jogo: Medidas da área

Preposição: O jogo propõe que a turma utilize unidades quadradas de diferentes maneiras. Em um dos desafios, o número de quadrados fornecidos não será suficiente para cobrir o retângulo e, assim, os alunos estudarão sobre o conceito de área.

Endereço eletrônico: <https://www.matific.com/pt-br/home/maths-activities/episode/arranje-tudo-medindo-%C3%A1rea-com-unidades-quadradas/#>

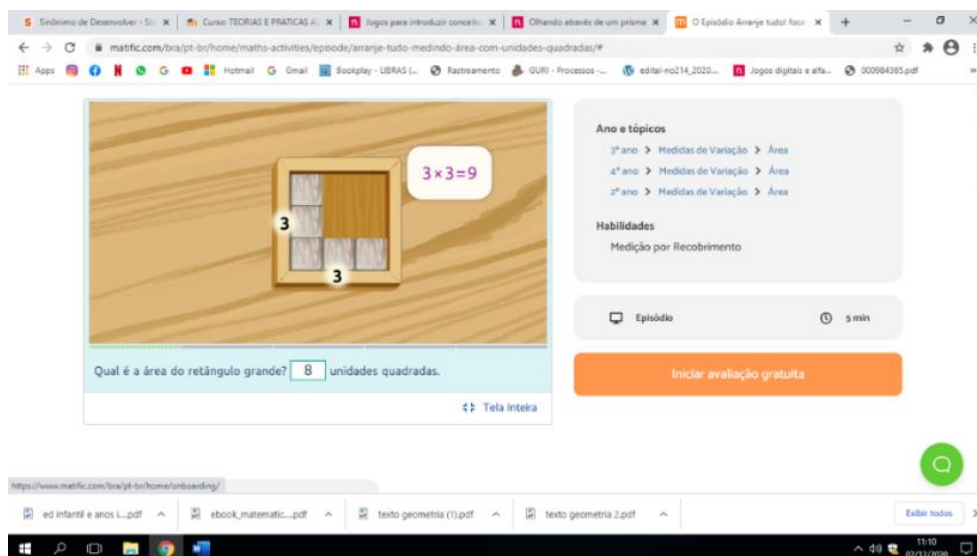
Experiência com o jogo: O jogo parece um pouco complexo: o jogador possui três tentativas, caso não acerte, o jogo mostra a resposta correta, e avança para o próximo desafio. Trabalha a numeração de cada lado do retângulo, além de treinar o raciocínio lógico, a contagem de números, o jogador deverá contar os lados do retângulo para posteriormente calcular a área do retângulo.

Faixa etária: 10 anos.

Simetria: O jogo não trabalha o conceito de simetria.

Área: O jogo trabalha o conceito de área, pois o aluno deverá calcular base x altura.

Figura 4:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Volume: O jogo não é elaborado para trabalhar o conceito de volume, porém se o professor desejar poderá partir do jogo para situações concretas empilhando cubos no lugar dos quadrados.

Data da entrada no site: 02/12/2020

4-Nome do jogo: Olhando através de um prisma

Proposição: Neste jogo, as crianças terão que identificar o volume de um prisma retangular ao ladrilhá-lo com unidades cúbicas.

Endereço eletrônico: <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/olhando-atrav%C3%A9s-de-um-prisma-volume-de-prisma-retangular-contando-cubos-unidades-m%C3%A9tricas/>

Experiência com o jogo: O presente jogo tem como objetivo trabalhar as unidades cúbicas. O jogo parece um pouco complicado no começo, mas é preciso encher o cubo de todos os lados e para descobrir volume o jogador deverá realizar um cálculo base x altura x profundidade. O jogador tem direito a três tentativas para acertar, após, o jogo irá mostrar a resposta correta juntamente com o cálculo correto. O jogo trabalha as cores, noções de grandeza e a contagem de números, o jogador deverá contar

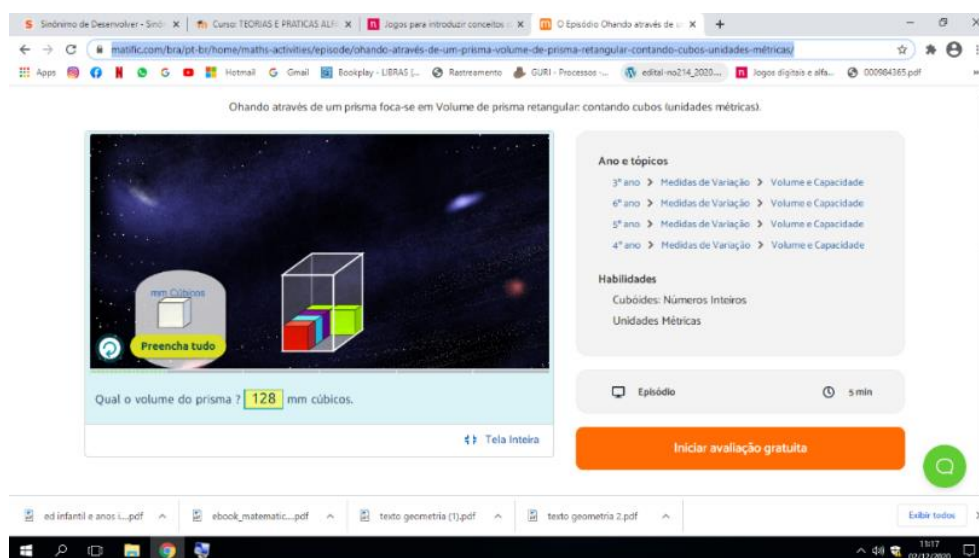
quantos quadradinhos há para realizar o cálculo. Alguns jogadores, como eu, irão encontrar dificuldades, pois é necessário multiplicar a base x altura x profundidade.

Faixa etária: 10 anos.

Simetria: O jogo não trabalha o conceito de simetria, pois a mesma trata-se da semelhança em relação as formas geométricas, ao traçarmos uma linha no centro da imagem.

Área: O jogo trabalha o conceito de área, pois trabalha a relação de base e altura nas superfícies.

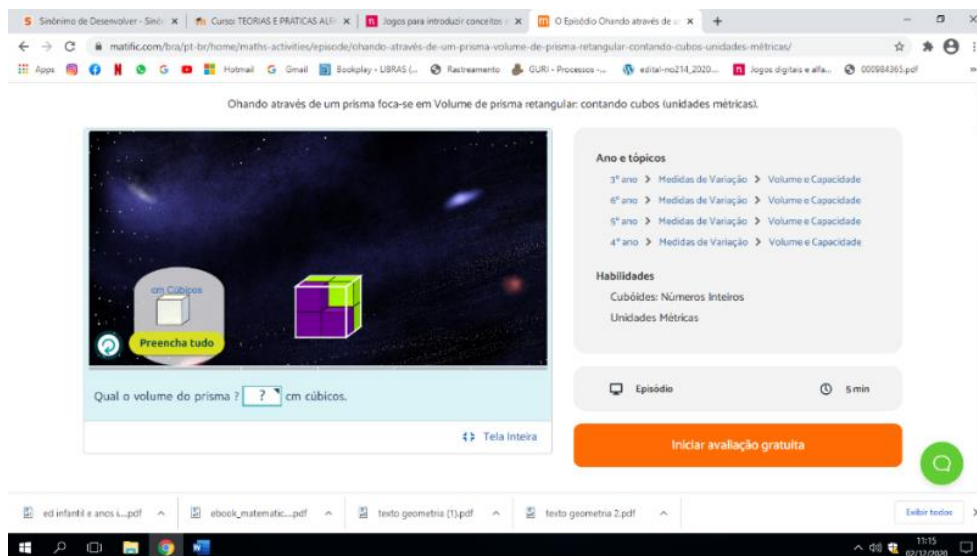
Figura 5



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Volume: O jogo trabalha o conceito de volume, pois são figuras tridimensionais, que possibilita o cálculo do volume.

Figura 6:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Data de entrada no site: 02/12/2020

5-Nome do jogo: Rápido no desenho

Preposição: Para entender sobre o reflexo de formas, os alunos serão desafiados a copiar o reflexo de uma figura clicando nos vértices da grade. O objetivo é se familiarizar com a malha geométrica, aprender sobre simetria e distinguir figuras geométricas.

Endereço eletrônico: <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/r%C3%A1pido-no-desenho-refletindo-formas/>

Experiência com o jogo: O presente jogo tem como por objetivo que o jogador desenhe a figura que está ao lado, a partir de pontos ele irá traçar a figura e desenhar de acordo com a que está ao lado. O jogo não possui grau de dificuldade, o jogador precisa se concentrar e fazer exatamente a figura, se há algum erro e não bate com a figura que está ao lado o jogador não conseguirá avançar para a próxima figura. Assim como os demais jogos aqui citados, o jogador tem três tentativas para desenhar de forma correta.

É importante ressaltar que o aluno possa ter diversas formas de desenhar a figura, e possa ser proporcionado a ele diversas formas de exploração da figura na qual está sendo apresentada ao aluno:

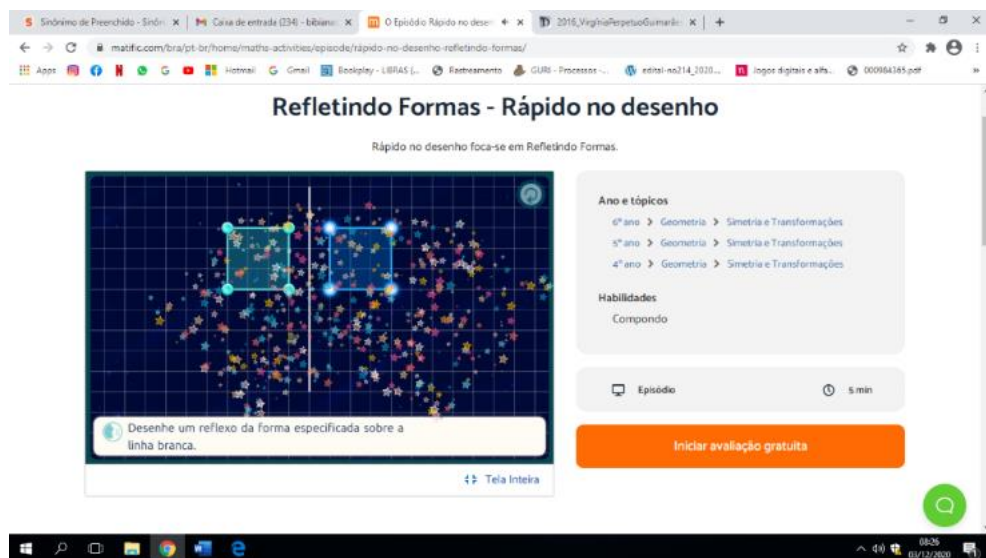
O desenho que as crianças fazem de uma determinada forma, depende muito mais do que de um simples contacto visual, depende também das possibilidades que tiveram em representá-

la de diversos modos, por exemplo, com o corpo, uma fita ou utilizando o geoplano (TEIXEIRA, 2008, p. 25).

Faixa etária: 8 anos

Simetria: O jogo trabalha o conceito de simetria, pois o jogador deverá representar através de pontos na superfície proposta o reflexo das figuras geométricas.

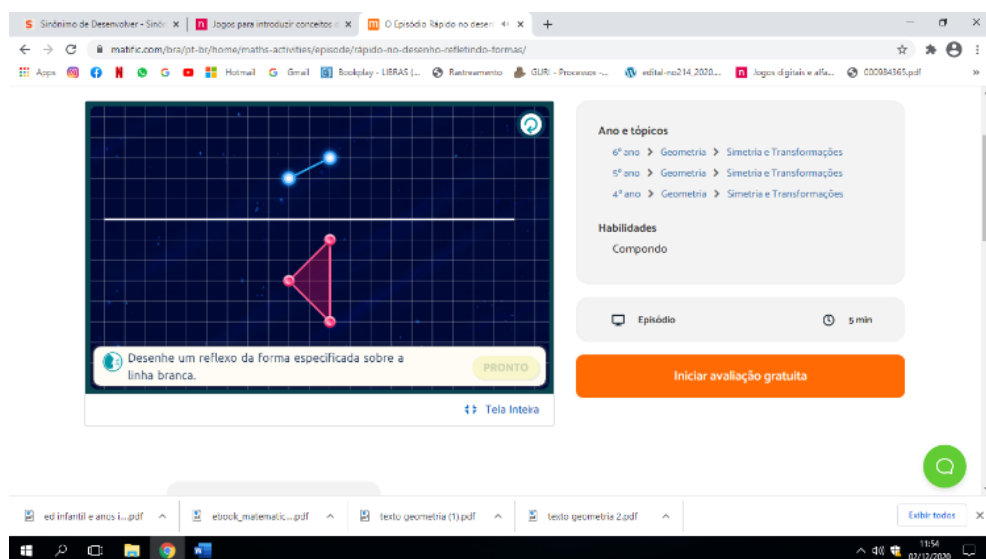
Figura 7:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Área: Neste jogo é trabalhado o conceito de área, pois o jogador precisa ligar os pontos contendo mesma base e mesma altura.

Figura 8:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Volume: O jogo não trabalha o conceito de volume, pois as figuras geométricas não são tridimensionais.

Data de entrada no site: 02/12/2020

6-Nome do jogo: Copiar, colar e descobrir

Preposição: `Ao compor um polígono a partir de vários triângulos, que podem ser convertidos ou girados, a turma vai identificar as relações entre as figuras geométricas`.

Endereço eletrônico:<https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/cortar-colar-e-adivinhar-combinando-e-subdividindo-pol%C3%ADgonos/>

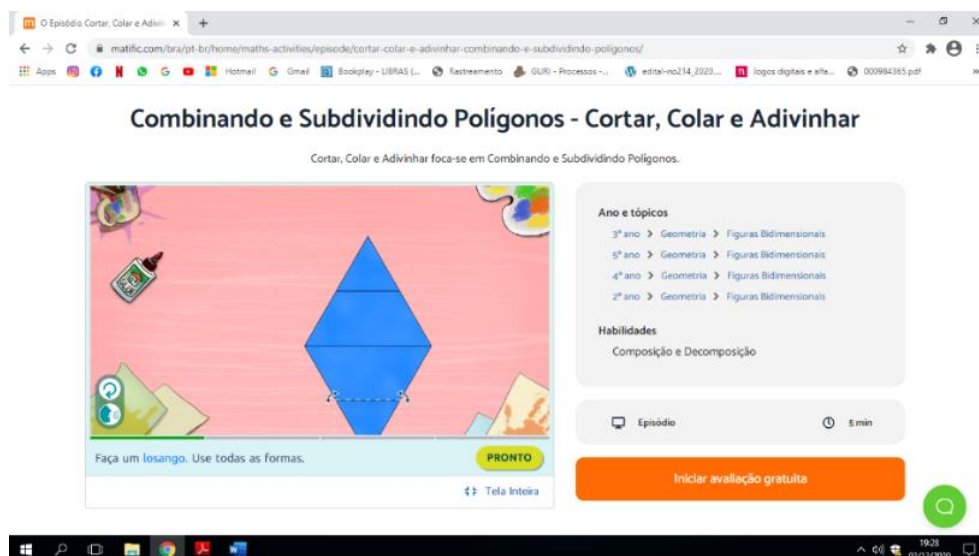
Experiência com o jogo: O jogo tem como objetivo trabalhar as diferentes formas geométricas. Será dado uma figura ao jogador uma figura e dessa figuração ele formará as que forem solicitadas a ele, como um quadrado ou um retângulo. O jogo possui uma tesoura para que o jogador possa cortar a figura como ele deseja, há também uma lista na figura que auxiliara o jogador a cortar no espaço correto. O jogo é simples e atrativo para as crianças. O jogador deverá visualizar onde deverá recortar para formar a figura corretamente de acordo com o que está sendo pedido. Terá três tentativas caso erre, o jogo mostrará como fazer a figura corretamente, e assim prosseguirá para a próxima etapa.

Segundo Teixeira (2008) a importância do momento lúdico dentro da geometria em que a criança pode transformar outras figuras geométricas, a partir daquela figura que lhe foi apresentada pode mudar de posição, inverter e formar outras figuras geométricas, proporcionando inúmeras possibilidades.

Faixa etária: 8 anos.

Simetria: O jogo trabalha o conceito de simetria em algumas figuras, pois, nesses casos, o jogo propõe que o jogador corte as figuras geométricas ao meio, o que torna possível notar a simetria entre os lados.

Figura 9:



Fonte: <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>

Área: O jogo permite trabalhar o conceito de área pela decomposição das figuras.

Volume: O jogo não se propõe a trabalhar o conceito de volume, pois as figuras não são tridimensionais.

Data de entrada no site: 02/12/2020

Com base nas análises, observou-se que os jogos propostos podem ser usados para trabalhar os conceitos individualmente. Não foi encontrado um jogo no qual se trabalhasse os três conceitos ao mesmo tempo.

Cada um desses jogos foi capaz de trabalhar um ou dois conceitos, entre eles:

- Azulejo de formas: A proposta deste jogo é trabalhar o conceito de área;
- Um momento de reflexão: O jogo se propõe a trabalhar os conceitos de simetria e área;
- Medidas da área: O jogo se propõe a trabalhar somente o conceito da área;
- Olhando através de um prisma: trabalha dois conceitos área e volume;
- Rápido desenho: O jogo se propõe a trabalhar os conceitos de simetria e área;

- Copiar, colar e descobrir: Este jogo se propõe a trabalhar somente o conceito de simetria.

Para analisar o potencial para a introdução dos conceitos de Geometria, é importante que se diga que o caminho percorrido para aprender os jogos e seus conceitos foi feito com auxílio de alguns professores amigos e de diferentes livros. Ou seja, esta pesquisadora jogou os jogos, mas isso não foi suficiente para o aprendizado dos conceitos em discussão: para o aprendizado, foi necessário a mediação de professores e/ou de livros.

Esse aspecto nos faz questionar o potencial do jogo, por si só, para o aprendizado dos conceitos de Geometria. Parece que é necessária a mediação docente, para a tomada de consciência dos conceitos trabalhados, aspecto não mencionado na matéria do site.

O professor mediador ocupa o papel de intermediário entre o aluno e o conhecimento. Assim o mediador estimula os seus alunos para que possam ter autonomia e realizar a atividade proposta. Portanto, o professor é um importante mediador no processo de aprendizagem dos conceitos relacionados aos jogos (SFORNI. 2008).

Durante o processo de ensino, é importante que o professor realize intervenções, afim de auxiliar na aprendizagem do aluno, criando estratégias para auxiliar o aluno a realizar as tarefas que sejam propostas. Para Sforni (2008. p. 2) “[..] Em outras palavras é somente na relação entre sujeito-conhecimento-sujeito que a mediação se torna um conceito fundamental ao desenvolvimento humano[.]”

Quando o professor é o mediador da atividade, além dele estar auxiliando o aluno, está contribuindo para o seu desenvolvimento humano na sociedade. Desde pequenas, as crianças já são mediadas pelo adulto que está ao seu redor como a simples função de pegar uma colher para se alimentar. Foi por meio da mediação de um adulto, a partir da sua visualização que a colher, tem por objetivo ser utilizada na alimentação. Segundo Sforni, essa mediação representa não ser intencional, pelo fato de a criança estar vendo o adulto alimentar-se com uma colher, está presente no contexto social na qual ela está inserida. Da mesma forma, ocorre dentro da sala de aula ou em um site: com a atividades ou com jogos o papel do professor não é realizar a tarefa ou até mesmo jogar o jogo pelo aluno, mas sim ser o mediador entre o aluno

e a aprendizagem, criando meios para que o aluno consiga realizar os mesmos. E dentro do processo de ensino essa mediação passa a ser intencional para que o aluno tenha a aprendizagem efetivada. De acordo com Sforni (2008, p. 7):

Assim como na aprendizagem de uma atividade física, guia-se a ação motora, na aprendizagem de uma atividade mental o foco da ação do mediador são as funções envolvidas no processo de apropriação de um determinado conhecimento.

O mediador se torna imprescindível no processo de aprendizagem pois, ele que auxiliará o aluno a se apropriar do conhecimento. Nesse sentido, acontece o mesmo com os jogos apresentados ao longo da pesquisa, o professor se faz mediador para que possa ter conhecimento dos conceitos no qual os jogos trabalham e se realmente a proposição dos jogos introduzem tais conceitos. Segundo Sforni (2008, p. 8):

Ao se reconhecer que a mediação não se restringe à presença corpórea do professor junto ao estudante, que não se trata de ajuda aleatória ou de relações democráticas em sala de aula, e que o fundamental dessa relação entre pessoas é a ação sobre e com objetos específicos – os elementos mediadores, o foco da atenção volta-se para o conteúdo a ser ensinado e o modo de torná-lo próprio ao aluno.

Tomamos como exemplo o jogo “Olhando através de um prisma”. Para Carneiro, Souza e Bertini (2018), o jogador precisa ter em mente que volume significa que o espaço que lhe fornecido precisa ser preenchido totalmente para que posteriormente consiga realizar o cálculo. Na maioria das vezes, portanto, foi essencial para esta pesquisadora a presença um professor para mediar a realização dos jogos, muitas vezes, a pesquisadora se sentia perdida e não conseguia realizar o que era proposto no momento do jogo.

A mediação não precisa ocorrer necessariamente dentro da sala de aula, o objetivo é que o mediador crie meios para que o aluno se volte para o conteúdo e se aproprie do mesmo. Neste caso, jogar um jogo em um site, mas com a ajuda de um professor.

Outro exemplo a ser citado é do jogo “Um momento de reflexão”. A pesquisadora sentiu dificuldade em realizar o jogo em questão, então se fez necessária a mediação do professor. Nesse caso, a mediação não aconteceu presencialmente, porém o mediador criou meios para que a pesquisadora pudesse

realizar com êxito com o jogo, à distância, com uso de ferramenta de conversação on-line.

Todo esse processo do professor como mediador deve começar no seu planejamento. É importante proporcionar intervenções aos alunos para que eles consigam realizar as atividades em processo de construção do conhecimento. De acordo com Sforni (2008, p.1):

Com o desenvolvimento humano ocorre pela apropriação da atividade mental presente nos mediadores culturais, a mediação do professor pode ser promotora de desenvolvimento dos estudantes quando os conceitos científicos – mediadores culturais – estão presentes nessa interação.

Destaca-se a importância que o professor tem dentro da sala de aula realizando intervenções com os alunos, a interação é o diálogo são primordiais no processo de aprendizagem. A partir dessas interações dos alunos com os professores e partindo para prática é que os alunos vão se apropriando dos conhecimentos.

No caso dos jogos on-line, quando são apresentados ao aluno, necessita-se da mediação do professor no qual irá ajudá-lo a construir o conhecimento em questão, partindo sempre da comunicação verbal, para sanar as dúvidas do aluno. Dentro desse processo de mediação deve haver intencionalidade.

Para Sforni (2008, p. 6):

Na escola a criança é inserida em novas formas de interação e prática social. No processo de ensino, a interação entre pessoas assume uma característica bem definida: a intencionalidade. A interação tem uma finalidade específica e isso é evidente para todas as pessoas envolvidas nessa atividade.

Um exemplo que podemos citar é o jogo “Medidas da área”: neste jogo, a pesquisadora conseguiu realizar o jogo, porém o professor como mediador se fez presente mostrando um exemplo de um outro jogo parecido com aquele em questão, então o jogo conseguiu ser realizado da forma correta.

4 Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar os seis jogos on-line apresentados no site da revista Nova Escola, procurando compreender o seu potencial para a introdução dos conceitos de simetria, área e volume.

Os jogos são uma nova ferramenta para auxiliar o professor no processo de ensino-aprendizagem no período de pandemia. Entretanto, se faz necessário o professor como mediador, especialmente porque aprender os conteúdos, sozinho, pareceu ser bastante complicado.

A presença do Pedagogo, como mediador do processo de aprendizagem de Geometria, por meio do uso de um jogo on line, colabora para que esse jogo não seja, apenas, um passatempo.

Referências bibliográficas

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf> Acesso em: 14 de setembro de 2021.

CARNEIRO, Reginaldo Fernando SOUZA; Antônio Carlos; BERTINI, Luciane de Fatima. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: práticas e sala de aula e de formação de professores**. Capítulo 5. Do Espaço e das Formas ao Ensino de Geometria nos Anos Iniciais. Biblioteca do Educador. Coleção SBEM. Volume 11. Brasília, 2018.

HEINEN, Leticia. BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. **Geometria nos anos iniciais: Uma proposta de ensino-aprendizagem usando geometria dinâmica**. Ano 2015.

KALEFF, Ana Maria MARTENEN ROLAND. **Formas, padrões, visualização e ilusão de ótica no ensino da geometria**. Santa Maria, ano 2015, n2, jul/dez 2015. Disponível em: < <https://periodicos.ufn.edu.br/index.php/VIDYA/article/view/602>> Acesso em 20 de maio de 2021.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. Editora Cortez. São Paulo, 2017.

PONTE, João Pedro. SERRAZINA, Maria de Lurdes. **Didática da matemática do 1º ciclo**. Universidade Aberta. Lisboa, 2000.

SFORNI, M. S. F. Aprendizagem e desenvolvimento: o papel da mediação. In: CAPELLINI, V. L. F.; MANZONI, R. M. (Org.). **Políticas públicas, práticas pedagógicas e ensino-aprendizagem: diferentes olhares sobre o processo educacional**. Bauru: UNESP/FC/São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

TEIXEIRA, Larissa. **Jogos para introduzir conceitos de geometria aos alunos**. Nova Escola. 4 de dezembro 2017. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/9132/jogos-para-introduzir-conceitos-de-geometria-aos-alunos>> Acesso em: 2 de dezembro 2020.

TEIXEIRA, Marta Susana Meireles. **O pensamento geométrico no 1º ano de escolaridade**. Universidade de Lisboa Faculdade de ciências. Lisboa, 2008.