

ROTAÇÕES POR ESTAÇÕES NO ENSINO DE TRIÂNGULOS: UMA PROPOSTA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA DO ENSINO HÍBRIDO

Maria Eduarda Riboli Dorneles

Graduanda em Licenciatura em Matemática pelo Instituto Federal Farroupilha- Campus Frederico Westphalen/RS. E-mail: eduardadorneles@gmail.com.

Alexandre da Silva

Doutorando em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação na Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI/FW. E-mail: a085693@uri.edu.br.

Miriam Ferrazza Heck

Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), docente substituta do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha- Campus Frederico Westphalen/RS. E-mail: miriamfzh@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Com a ascensão das tecnologias digitais, a sociedade passou por transformações significativas. A maneira de comunicar-se, buscar por informações e de interagir com o outro mudaram drasticamente com a evolução constante das mudanças sociais. Nesse sentido, a Educação precisa (ou ao menos deveria) acompanhar essa transição, visto que o campo educacional é composto pelas pessoas dessa sociedade móvel.

Nesse sentido, este trabalho justifica-se pela necessidade da mudança na maneira de ensinar Matemática, inserindo ferramentas tecnológicas digitais no cotidiano da sala de aula. Assim, as Metodologias Ativas (MA), principalmente aquelas que utilizam de tecnologias digitais, surgem como aliadas no rompimento do paradigma negativo (ou mesmo distorcido) do que é a disciplina de Matemática.

A metodologia ativa denominada Ensino Híbrido, é um caminho com potencialidade para transformar os olhares sobre a “ Ciência dos números”, possibilitando a inserção das Tecnologias Digitais da Comunicação e Informação (TDCIs) na sala de aula, trazendo sentido ao fazer matemático.

Assim, este artigo tem por objetivo verificar a possibilidade da utilização dos princípios da abordagem de Rotação por Estações, modelo que é o método que relaciona o ensino presencial (tradicional das instituições básicas de ensino) com a modalidade *on-line*.

1 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, optou-se em subdividi-lo em dois momentos. O primeiro momento, caracterizou-se pela revisão bibliográfica, que como descrito por Garcia (2016), é uma parte substancial da pesquisa, visto que caracteriza-se como fundamentação teórica, o estado da arte da temática em questão. Ainda, nesse sentido, essa metodologia de pesquisa, permite vincular definições e sistematizar a produção de uma certa esfera do conhecimento. Dispõe frente a frente os anseios do investigador com os autores envolvidos em sua área de interesse (MINAYO, 2001, p. 52-53).

Para tanto, foram utilizadas como fontes artigos científicos, livros e publicações em periódicos. Sustentando-se no estudo dessas obras, foram selecionadas as principais concepções que tangem o Ensino Híbrido, com foco no modelo de Rotação por Estações e como essa metodologia pode ser inserida de maneira eficaz e satisfatória no ensino da Matemática.

No segundo momento, foi desenvolvido um modelo de plano de aula baseado nos princípios do Ensino Híbrido, mais especificamente a abordagem de Rotação por Estações. O conteúdo escolhido está inserido na temática da Geometria, dentre ela, está a Classificação de Triângulos.

Essa metodologia que se organiza em estações com atividades independentes, mas que se integram, surge como uma possibilidade interessante para as aulas de matemática. Devido ao seu potencial de tornar o ambiente da sala de aula mais dinâmico, participativo e com o aluno como protagonista da sua aprendizagem. Além disso, proporciona aspectos como socialização e trabalho em equipe, promovendo a aproximação entre aluno e professor (MARINS; SOUZA, 2023, p. 72).

1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Metodologias Ativas no Ensino da Matemática

Como destacado por D'Ambrósio, a aula de Matemática, ainda é expositiva, na qual o professor transcreve na lousa aquilo que determina como necessário. O autor complementa afirmando que o aluno, por sua vez, cópia do quadro e “depois procura fazer exercícios de aplicação, que nada mais são do que uma repetição na aplicação de um modelo de solução apresentado pelo professor”. Essa descrição apresenta, em síntese, o modelo das aulas tradicionais dos anos 50 que ainda perduram na atualidade (JUNIOR, 2022, p. 146).

Diante de uma sociedade tecnológica se faz necessária reflexão acerca de metodologias educacionais que propiciem a participação ativa dos alunos na busca por conhecimento, além de possibilitar a troca entre os colegas e a aproximação do objeto de estudo. Assim como destacado por Lima, Sousa e Stiko (2021):

Na sociedade contemporânea, existe a necessidade de se refletir sobre metodologias que proporcionem ações pedagógicas que promovam a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem, e assim, possibilitem a interação com os colegas e com o objeto de estudo.

Nesse cenário, surgem as Metodologias Ativas (MA) como alternativa real de inovar a Educação Escolar. De acordo com Junior (2022) as metodologias ativas são aquelas que colocam o estudante no papel de protagonista do processo, dessa maneira potencializando o período em sala de aula com tarefas mais práticas, dinâmicas e interativas, em que a cooperação, o pensamento crítico e reflexivo, a criatividade e a comunicação são colocados em pautas nas propostas pedagógicas.

De acordo com Alves (2001), os professores podem, por meio das MA, diversificar suas aulas, tornando-as mais dinâmicas e integradas com os alunos. Nessa mesma perspectiva, Barbosa e Carvalho (2009) *apud* Lima e Rocha (2022), reiteram que é importante o uso de metodologias inovadoras no ensino, diante do fato que o aluno deve ser o núcleo do processo de produção de conhecimento, atentando-se às suas características e o contexto em que está inserido. Ainda, as tecnologias podem colaborar com a promoção de habilidades como concentração e respeito mútuo.

Assim sendo, o papel do professor é fundamental para a evolução do processo educacional, o mesmo deve ser um educador intencional, fazendo pesquisas relacionadas ao conteúdo e, também, em relação às metodologias escolhidas para

passar esses assuntos aos estudantes. Além disso, deve preocupar-se em conhecer o universo do aluno, identificando seus interesses, necessidades e expectativas em relação ao ensino, a escola e a vida (BARBOSA; CARVALHO, 2009)

2.2 Ensino Híbrido - Modelo de Rotação por Estações

O processo de ensino pode ser resultado de diversos métodos, isso se dá, principalmente porque existem diferentes perfis de aprendizagem. Aprendemos espontaneamente e intencionalmente. Aprendemos por meio da escola, com o professor, no dia a dia, sozinhos, com amigos ou desconhecidos (MORAN, 2015, p. 28). Nesse sentido, o ensino e a aprendizagem acontecem em diferentes tempos e espaços.

Partindo dessa perspectiva, a metodologia ativa denominada “Ensino Híbrido”, surge como alternativa que conecta o mundo tecnológico digital - ensino à distância - e o ensino presencial. De acordo com Moran (2015), híbrido significa misturado, mesclado, *blended*. O autor complementa afirmando que,

A educação sempre foi misturada, híbrida, sempre combinou vários espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos. Esse processo, agora, com mobilidade e a conectividade, é muito mais perceptível, amplo e profundo: é um ecossistema mais aberto e criativo. Podemos ensinar e aprender de inúmeras formas, em todos os momentos, em múltiplos espaços. Híbrido é um conceito rico, apropriado e complicado. Tudo pode ser misturado, combinado, e podemos com os mesmos ingredientes, preparar diversos “pratos”, com sabores muito diferentes.

Em consonância com a concepção anterior, Bacich, Neto e Trevisani (2015) reiteram que o termo Ensino Híbrido possui raízes na ideia de educação híbrida, na qual não existe um padrão único para a aprendizagem, essa é considerada um processo contínuo, que acontece de diferentes formas e espaços.

Marins e de Souza (2023), fazem um paralelo do ensino híbrido com os carros híbridos que estão tornando-se populares no Brasil. Os autores explicam que um carro híbrido é aquele fabricado com um motor capaz de funcionar tanto com gasolina, álcool ou diesel, quanto com energia elétrica nutrida por baterias adicionais. Ou seja, é uma junção de diferentes fontes de energia como opção para um único automóvel.

Na literatura pode-se encontrar diferentes definições para o ensino híbrido. No entanto, todas elas, de forma geral, apresentam a combinação de dois ambientes de aprendizagem: o modelo presencial, que ocorre em sala de aula e que já é conhecido, e o modelo *on-line*, que utiliza as tecnologias digitais para propiciar o processo de ensino (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015. p. 43).

A modalidade de ensino híbrido é dividida em quatro abordagens - de Rotação, Flex, À la Carte e Virtual Enriquecido - que contemplam a conjectura de ensino on-line e presencial, porém cada qual com características particulares. O modelo de rotação subdivide-se em Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida e Rotação Individual. Neste trabalho, dissertar-se-á, sobre a vertente Rotação por Estações, visto que a proposta didática apresentada se utiliza desse modelo em específico.

Segundo Aliaga (2021) a metodologia de Rotação por Estações,

[..] mescla as formas de ensino tradicional e tecnológico, explorando sua mútua interação; com o objetivo de garantir o sucesso do aprender àqueles que não aprendem através da via tradicional de aula. Esta é também uma atividade que pode contemplar o seu aprendizado e ainda fixá-lo para aqueles alunos que já aprenderam.

Nesse sentido, o aluno que encontra dificuldade em aprender da maneira tradicional tem a oportunidade de entender o conteúdo de uma forma diferente da que está acostumada. Por outro lado, o aluno que já compreendeu o assunto, consegue fixá-lo.

A aula é organizada, como o próprio nome sugere, em estações. Estes são diferentes ambientes, geralmente dentro do espaço da sala de aula, que apresentam tarefas como leitura, discussões em grupos, resolução de exercícios, entre outras. No entanto, vale destacar que, para caracterizar-se como essa metodologia, uma das propostas precisa, obrigatoriamente, explorar um recurso tecnológico digital da informação e comunicação (SOUZA; LA TORRE; PEIXOTO, 2020, p. 4).

Os alunos, de maneira simultânea, circulam numa espécie de rodízio, de forma que todos os grupos passem por todas as estações. O planejamento deste tipo de atividade não é sequencial, as tarefas realizadas no grupo, de certa maneira são independentes, mas acontecem seguindo uma sequência planejada em que cada uma complementa a outra, para que no final da atividade todos as equipes tenham acesso

aos mesmos conteúdos (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015, p. 47). Além disso, Bacich (2016), ressalta que devem ser valorizados momentos em que os estudantes possam trabalhar de forma colaborativa e aqueles em que possam fazê-lo individualmente.

De acordo com Guimarães e Junqueira (2020), “a participação do professor pode ser mais ou menos intensa nas diferentes estações, até mesmo fixar-se em uma das estações”, garantindo o suporte a todos, ou fazer o acompanhamento aos estudantes que necessitam de maior apoio pedagógico no processo de aprendizagem.

A atividade desenvolvida, o tempo e o número de estações ficam a critério do professor. Porém, Andrade e Souza (2016), enfatizam que na implementação desse modelo de ensino devem ser considerados fatores relevantes como a quantidade de estações de trabalho, o tempo de cada estação, a avaliação do processo de ensino e aprendizagem, os recursos tecnológicos utilizados e o tempo para o professor planejar e desenvolver sua prática.

Outro aspecto que exerce influência significativa nos resultados da utilização desse método, diz respeito a quantidade de alunos da turma. Aconselha-se que para turmas maiores seja criado mais estações, a fim de que cada grupo fique com uma quantidade menor de membros (ANDRADE; SOUZA, 2016, p.06).

Corroborando com a ideia anterior, Silva, Cassiano e Cerruti (2024), reiteram que:

[..] quanto maior a turma, mais estações serão necessárias para a realização da atividade. Importante observar, também, que as estações devem ser formadas com uma quantidade razoável de pessoas, para que a atividade seja significativa e para que os objetivos propostos sejam alcançados.

Os autores deixam claro como o olhar analítico do professor é fundamental para que esta metodologia alcance os objetivos desejados. É função do docente avaliar e gerenciar as tarefas e o tempo de cada estação. Assim, acredita-se que o método é uma opção interessante para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. No entanto, para que tenham resultados satisfatórios é necessário que o planejamento seja bem elaborado e estruturado, com objetivos claros e coerentes.

3 TECNOLOGIAS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO (TDICS)

De acordo com Silva, Cassiano e Cerruti (2024) as TDICs podem ser caracterizadas como ferramentas cuja finalidade é dar suporte e fomentar o processo de ensino e aprendizagem. Os autores complementam definindo que,

As TDICs são um conjunto de aplicações tecnológicas que, na maioria das vezes, utiliza a Internet como grande fonte de informações para a realização de tarefas, porém não substituindo algumas tecnologias convencionais (SILVA; CASSIANO; CERRUTI, 2024, p. 16).

Nesse sentido, essa ferramenta apresenta-se com grande potencial para o desenvolvimento de atividades diferenciadas em sala, porém sem ignorar outras tecnologias que são fundamentais para a Educação.

A utilização da tecnologia digital proporciona aos alunos novas maneiras de visualização e interpretação facilitando a compreensão dos conteúdos, além de ser uma aliada metodológica do professor, pois fornece ferramentas úteis como softwares e programas educacionais. Em razão de mostrar diversas vantagens, o uso desse recurso está tornando-se cada vez mais indispensável no ambiente escolar (LIMA; ROCHA, 2022, p. 729-730).

A Base Nacional Comum Curricular BNCC (BRASIL, 2017), aponta que a compreensão, utilização e até mesmo a criação de tecnologias digitais de informação e comunicação de forma significativa, crítico-reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, inclusive nas escolares, a fim de se comunicar, obter e espalhar informações, produzir conhecimento, solucionar problemas, desempenhar protagonismo na vida social e coletiva.

Concorda-se com Lima e Rocha (2022), quando dizem que,

Durante a utilização das tecnologias na sala de aula, nota-se que os alunos se transformam em críticos e autônomos em seu processo de ensino e aprendizagem, expondo seus pensamentos, fazendo indagações e tirando conclusões (p. 733).

Nesse sentido, com o uso das tecnologias digitais, os estudantes apresentam características importantes a serem desenvolvidas, como a criticidade e autonomia, manifestando seus pensamentos, fazendo perguntas e elaborando conclusões.

No entanto, inserir tecnologias digitais no ambiente escolar não é tarefa fácil. Diversos são os desafios encontrados para trazer esse recurso para dentro da sala de aula.

Como destacado por Fonseca e Barrére (2013), existem dois principais desafios nesta inserção, o primeiro relacionado à escola, que se trata da infraestrutura dos laboratórios de informática e o segundo relacionado ao professor e às práticas tradicionais de ensino. Os autores continuam explicando que, por vezes, os laboratórios de informática possuem poucos aparelhos (notebooks) disponíveis ou então estes não têm uma manutenção regular o que provoca o sucateamento das máquinas. Já em relação às práticas tradicionais, os autores afirmam que os professores de matemática apresentam certa resistência em relação ao uso das TDCIs, pois sentem-se inseguros. Nesse sentido, os investimentos direcionados a formação dos professores deve ser algo contínuo, visando capacitar os discentes para a prática pedagógica utilizando das tecnologias digitais.

Para que a tecnologia favoreça o fazer pedagógico, é preciso que sejam compreendidas possibilidades das ferramentas tecnológicas, por meio de trocas, estudos e exploração, permitindo-se, modificar o saber- ser e o saber- fazer, mediante as tecnologias digitais, e assim transformando o ensinar e o aprender (SILVA; NOVELLO, 2020, p. 3).

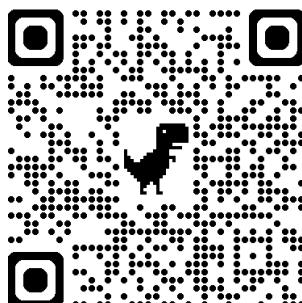
4 A PROPOSTA DIDÁTICA - PLANO DE AULA

Como proposta didática elaborou-se um plano de aula que aborda o conteúdo de classificação de Triângulos por meio da metodologia Rotação por Estações. Conteúdo estudado, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular-BNCC. (Brasil, 2017, p. 303), no sexto ano do Ensino Fundamental.

Rotação por Estações		
Professor(a):	Turma: 6º e 7º anos	Data:
Título/Tema: Classificação de Triângulos	Disciplina: Matemática	
	Área temática: Geometria	

Habilidade: (EF06MA19) Identificar características dos triângulos e classificá-los em relação às medidas dos lados e ângulos.	Recursos: Régua, transferidor, compasso, software matemático: Geogebra e WonderWall, slides/data show, celulares, notebooks, tablets, jogo da memória, jogo de dominó, papel sulfite, cartolina, cola branca; lápis/caneta; borracha, tesouras, caneta de quadro branco, lousa.
Objetivos: Revisar e aprofundar conhecimentos referentes à classificação de triângulos a partir das medidas dos lados e ângulos internos através da metodologia de Rotação por Estações.	
Modelo: Rotação por Estações	
Desenvolvimento da aula:	
<p>As estações foram denominadas por cores. E, para tornar o ambiente mais aconchegante e atrativo, orienta-se que as estações sejam decoradas com suas respectivas cores.</p> <p>Os materiais para impressão estarão disponíveis em QR codes para leitura.</p> <p>A aula foi organizada em quatro momentos, como foi descrito abaixo:</p>	
<p>1º Momento (10 min)</p> <p>Esse momento inicial está reservado para os cumprimentos entre o professor(a) e os estudantes. Além da explanação, por parte do docente, dos objetivos e organização da aula.</p> <p>2º Momento (15 min)</p> <p>O segundo momento foi reservado para a revisão dos critérios de classificação dos triângulos e a explicação de exemplos.</p> <p>Para iniciar os estudos deverá ser feito os seguintes questionamentos para a turma:</p> <ul style="list-style-type: none">→ Qual o nome da figura plana que possui três lados?→ Quais são os elementos dessa figura (triângulo)?→ Agora que já sabemos os elementos do triângulo, vocês acreditam que existe somente um ou mais tipos de triângulos?→ Já concluímos que existem mais de um tipo de triângulo. Porém, qual o critério para essa classificação? Será que tem relação com as medidas de alguns elementos? Ou o tamanho da figura?→ Qual o nome dado ao triângulo que possui todos os lados com a mesma medida?→ Qual o nome do triângulo que tem dois lados de medidas iguais e o terceiro diferente?→ Qual o nome do triângulo que tem os três lados com medidas diferentes? <p>OBS: caso os alunos não consigam responder a algumas das perguntas a professora precisa direcioná-los para que cheguem a conclusões sozinhos, sem respostas “prontas”.</p> <p>Depois dos questionamentos, pode ser feita a apresentação no datashow, sistematizando os conceitos destacados a partir das perguntas e, também, apresentado aos alunos a classificação dos triângulos quanto a medida dos ângulos.</p> <p>Apresentação:</p>	

Figura 1 – QR Code da Apresentação da Sistematização dos Conceitos

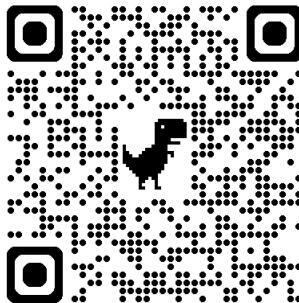


Fonte: autores (2024).

Posterior a explicação/revisão dos conceitos, será apresentado aos alunos um vídeo que mostra a usabilidade dos triângulos no cotidiano, com o intuito de trazer os conceitos matemáticos para próximo da realidade dos mesmos, para que assim, o assunto faça sentido prendendo a atenção dos jovens.

Vídeo:

Figura 2 – QR Code do Vídeo “A rigidez do Triângulo – Prof. Liz”



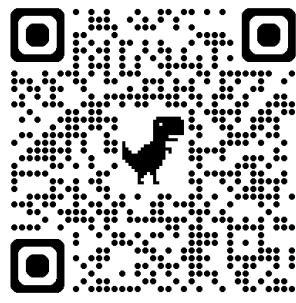
Fonte: Youtube (2020).

3º Momento (80 min)

- Este será o momento central da intervenção pedagógica. Pois, acontecerá o desenvolvimento das estações.
- Cada estação terá duração de 20 minutos.
- Cada estação deverá ter um material impresso para que os alunos possam consultar em eventuais dúvidas.

Material para impressão:

Figura 3 – QR Code do Material auxiliar para impressão



Fonte: autores (2024).

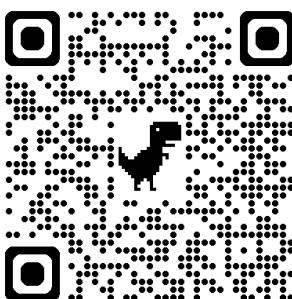
Estação Verde (20 min)

Na estação verde, tem-se com atividade dois jogos- dominó e jogo da memória- da classificação de triângulos. Os dois jogos relacionam a figura, com o critério de classificação e o nome da figura.

Na estação estará disponível um exemplar de cada jogo e uma ficha com as instruções e regras do jogo.

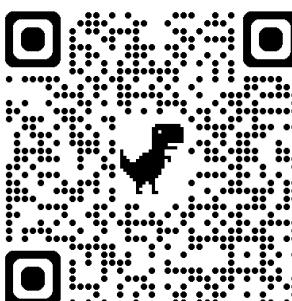
Material para impressão:

Figura 4 – QR Code do Material com as instruções para impressão



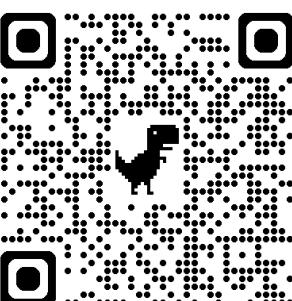
Fonte: autores (2024).

Figura 5 – QR Code do Jogo de Dominó para impressão



Fonte: autores (2024).

Figura 6 – QR Code do Jogo da Memória para impressão



Fonte: autores (2024).

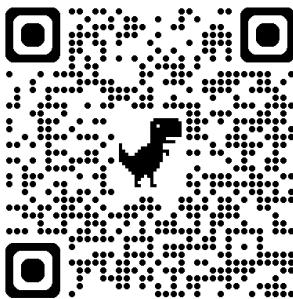
Estação Vermelha (20 min)

Na estação vermelha os discentes terão como atividade a resolução de exercícios. Estes estarão disponíveis, de maneira impressa, bem como os demais materiais necessários para a resolução das questões.

OBS: A correção dos exercícios fica a critério do professor(a).

Material para impressão:

Figura 7 – QR Code da lista de exercícios para impressão



Fonte: autores (2024).

Estação Amarela (20 min)

Construção/classificação/identificação dos triângulos quanto aos lados e ângulos internos, utilizando ferramentas matemáticas como régua, compasso e transferidor.

Material para impressão:

Figura 8 – QR Code das instruções para impressão do desenho dos triângulos



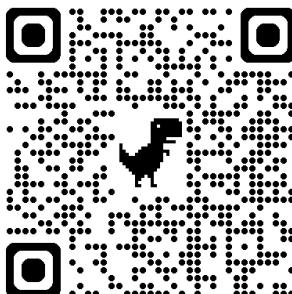
Fonte: autores (2024).

Estação Azul (20 min)

Utilização dos Softwares Geogebra e WordWall.

- Geogebra:
 - Para acessar essa atividade de análise, os estudantes terão disponível na estação, de maneira impressa, o material de auxílio.

Figura 9 – QR Code do Material de auxílio



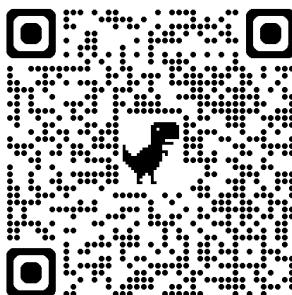
Fonte: autores (2024).

- WordWall

Na mesa desta estação estará disponível, de maneira impressa, o QR Code das cinco opções de jogos do software em questão. Os alunos serão orientados a abrir a câmera de seus celulares e apontar para o código, que os direciona ao jogo.

Jogo 1: Classificação de triângulos Ângulos

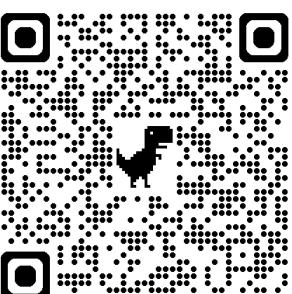
Figura 10 – QR Code do Jogo 1 no Wordwall



Fonte: autores (2024).

Jogo 2: Classificação de Triângulos - Jogo Encontre a partida

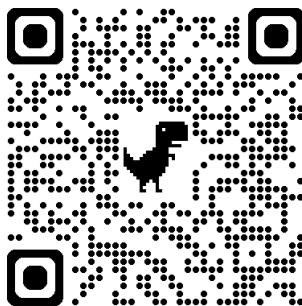
Figura 11 – QR Code do Jogo 2 no Wordwall



Fonte: autores (2024).

Jogo 3: Triângulos - Associação

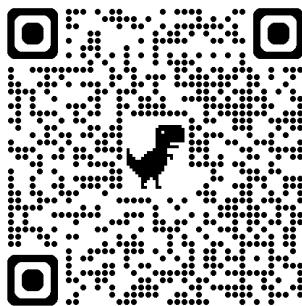
Figura 12 – QR Code do Jogo 3 no Wordwall



Fonte: autores (2024).

Jogo 4: Triângulos - Palavras Cruzadas

Figura 13 – QR Code do Jogo 4 no Wordwall



Fonte: autores (2024).

Jogo 5: Classificação dos triângulos - Estoura balões

Figura 14 – QR Code do Jogo 5 no Wordwall



Fonte: autores (2024).

4º Momento (15 min)

Esse é o momento reservado para avaliação da prática. Essa qualificação fica a critério do professor(a) da turma.

Sugere-se que o professor faça uma avaliação qualitativa e quantitativa ao final da prática, para que possa também avaliar a atividade como um todo, analisando se foram alcançados os objetivos desejados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem Rotação por Estações, proveniente do Ensino Híbrido, que ganhou destaque neste artigo, se mostra como uma metodologia ativa promissora para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, ao passo que, traz para próximo do estudante as tecnologias digitais, uma ferramenta que faz parte do cotidiano dos mesmos. Além de torná-los membros ativos na sala de aula.

No mesmo sentido, o uso de Metodologias Ativas nas aulas de Matemática, contribui para desconstruir a visão negativa que grande parte dos alunos têm em relação à disciplina. É importante que a Matemática passe a ser encarada, pelos discentes, como ferramenta poderosa à sua disposição e não como incomprensível e desnecessária.

Em contrapartida, sabe-se que a realidade difícil de muitas escolas públicas de Educação Básica impossibilita a inserção de novas metodologias no ambiente escolar, isso em razão da falta de infraestrutura ou a não formação de professores.

Por fim, vale destacar que a produção científica, bem como a pesquisa crítico-reflexiva, não deveria se distanciar do horizonte dos docentes. Tendo em vista que, essas ações corroboram com o fortalecimento do compromisso com a evolução constante da esfera educacional de forma dinâmica e interativa. Assim, o professor pesquisador é capaz de transformar positivamente suas aulas, contribuindo para a melhoria da Educação.

REFERÊNCIAS

ALVES, E. M. S. **A lúdico e o ensino da matemática:** Uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, p. 1-112, 2001.

ANDRADE, M. do C.; SOUZA, P. R. Modelos de Rotação no Ensino Híbrido: Estações de Trabalho e Sala de Aula Invertida. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2016. Disponível em: <<https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/773/425>>. Acesso em: 18 de ago. de 2024.

BACICH, L. **Ensino Híbrido:** Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. *In:* V CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2016), 5, 2016, Uberlândia.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora:** uma abordagem teórico-prática. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, S. L. P.; CARVALHO, T. O. **Jogos Matemáticos como Metodologia de Ensino Aprendizagem das Operações com Números Inteiros.** Londrina. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1948-8.pdf>>. Acesso em: 19 de ago. de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2017.

CARVALHO, E. de F. G., et. al. As tecnologias educacionais digitais e as metodologias ativas para o ensino de matemática. **Brazilian Journal of Development.** v. 7, n. 1, s.p, jan. de 2021. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/22886/18365>>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

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

FONSECA, E. A. A.; BARRÉRE, E. Possibilidades e desafios na utilização e seleção de TDIC para o ensino de matemática em escolas públicas. *In:* VI CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA, 6, 2013, Canoas.

GARCIA, E. Pesquisa Bibliográfica *versus* Revisão Bibliográfica - Uma discussão necessária. **Línguas e Letras**, v. 17, n. 1-35, p. 4, maio de 2016. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/linguaseletras/article/download>>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

GUIMARÃES, D. S.; JUNQUEIRA, S. M. da S. Rotação por estações no trabalho com equações do 2º grau: uma experiência na perspectiva do ensino híbrido. **Educação Matemática e Pesquisa**, v. 22, n. 1, p. 708-730, São Paulo, 2020. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/42253/pdf>>. Acesso em: 10 de ago. de 2024.

JUNIOR, J. B. B. Metodologias ativas e tecnologias digitais: propostas pedagógicas para o ensino da matemática. **Boletim online de Educação Matemática**, v. 10, n. 19, p. 144-160, fev. de 2022. Disponível em: <<https://periodicos.udesc.br/index.php/boem/article/view/21701/14008>>. Acesso em: 18 de ago. de 2024.

LIMA, V. R.; SOUSA, E. F. P.; SITKO, C. M. Metodologias ativas de ensino e aprendizagem: Sala de aula invertida, instrução por colegas e júri simulado no

ensino da Matemática. **Research, Society and Development**. v. 10, n. 5, p. 1-13, 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/14507/13096>>. Acesso em: 17 de ago. de 2024.

MARINS, M.; SOUZA, M. C. Uma Proposta Didática: Gráficos da Função Quadrática da Metodologia de Rotação por Estações. **Souza Marques**, v.1, n. 40, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://revista.souzamarques.br/index.php/REVISTA_SOUSA_MARQUES/article/view/556/648>. Acesso em: 16 de ago. de 2024.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2001.

PAIVA, T. Y. **Aprendizagem Ativa e Colaborativa: uma proposta de uso de metodologias ativas no ensino da matemática**. Mauro Luiz Rabelo. 2016, p. 1-67. Dissertação - Matemática, Universidade de Brasília. Brasília, 2016.

SILVA, A.; CASSIANO, C. M; CERUTTI. Abordagens pedagógicas com tecnologias digitais e metodologias ativas. **Intersaberes**, v. 19, s/n, p. 1-23, 2024. Disponível em: <<https://www.revistasuninter.com/intersaberes/index.php/revista/2555>>. Acesso em: 15 de ago. de 2024.

SILVA, R. S.; NOVELLO, T. P. O uso das tecnologias digitais no ensinar matemática: recursos, percepções e desafios. **Revista Latino-Americana de Estudos em Cultura e Sociedade**, v. 6, n.1733, p. 1-16, março de 2023. Disponível em: <<https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1733/1159>>. Acesso em: 12 de ago. de 2024.

SOUZA, P. de A.; LA TORRE, O. A. P.; PEIXOTO, G. T. B. Rotação por Estações: experimentação de uma proposta didática a alunos do ensino médio, no estudo de progressões por meio dos fractais. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. 1-26, outubro, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8804/7759>>. Acesso em: 14 de ago. de 2024.

Recebido em: 28/04/2024
Aceito em: 30/05/2024