

O USO DE JOGOS DIGITAIS COMO RECURSO NO ENSINO DE ÂNGULOS: UMA EXPERIÊNCIA DE REGÊNCIA

Aléxia Duarte Drefs¹
Herlaine Estefani Barros Neris²
Danielly Barbosa de Souza³
Abigail Fregni Lins⁴

RESUMO

Nosso artigo propõe apresentar o uso de jogos digitais nas aulas de Matemática durante a regência do Módulo II no Programa Residência Pedagógica da UEPB Campus Campina Grande. Quando falamos sobre ensinar Geometria, percebemos que os alunos possuem diversas dificuldades para a assimilação do conteúdo. Com isso, fizemos uso de alguns recursos, como os jogos digitais, para auxiliar no processo de aprendizagem em relação ao conteúdo de ângulos. Ao final da regência aplicamos questionário aos alunos com o intuito de obtermos um breve retorno sobre a perspectiva deles de como foi a experiência de aprender e revisar conteúdos com jogos digitais. Como resultados, notamos que os alunos ficaram satisfeitos com aulas de Matemática com uso de recursos digitais e que contribuímos para a construção do conhecimento, estimulando a criatividade e desenvolvendo do raciocínio lógico matemático.

Palavras-chave: Jogos Digitais; Ângulos; Educação Matemática; Programa Residência Pedagógica UEPB; CAPES.

SOBRE O PROGRAMA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

O Programa Residência Pedagógica da CAPES tem por objetivo introduzir o aperfeiçoamento da formação prática nos cursos de Licenciatura, promovendo a imersão do licenciando na escola da educação básica, após o graduando estar na segunda metade do seu curso. O Programa é uma das ações que integram a Política Nacional de Formação de Professores e possui alguns objetivos específicos, como incentivar a formação de professores em nível superior para a educação básica, conduzindo o licenciando a exercitar de forma ativa a relação entre teoria e prática profissional, promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas dos cursos de Licenciatura às orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), fortalecer e ampliar a relação entre a IES e as escolas públicas de educação básica para a formação

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, alexiadrefs@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, herlaine.neris@aluno.uepb.edu.br;

³ Mestre em Educação Matemática e Preceptora do PRP, daniellymatematica@gmail.com;

⁴ Doutora em Educação Matemática e Docente Orientadora do PRP – UEPB, bibilins@gmail.com;

inicial de professores da educação básica, e fortalecer o papel das redes de ensino na formação de futuros.

Durante o Programa Residência Pedagógica o graduando, chamado de residente, faz atividades ligadas à ambientação em vivenciar a rotina escolar para conhecer o funcionamento da escola e a cultura organizacional, acompanhar as atividades de planejamento pedagógico, identificar articulação da escola com as famílias e a comunidade, dentre outros aspectos. No momento de regência, o residente elabora planos de aula e ministra conteúdos em sala de aula ou oficinas temáticas na escola com acompanhamento do professor, denominado preceptor.

O Programa Residência Pedagógica – PRP – está estruturado em três Módulos (I, II e III) com duração de 18 meses, sendo cada Módulo de seis meses. Em cada Módulo se dá três Eixos: Eixo 1 Formação; Eixo 2 Pesquisa/Observação; e Eixo 3 Regência.

O Programa Residência Pedagógica da Universidade Estadual da Paraíba oferta bolsas para alunos do Curso de Licenciatura em Matemática após 50% de conclusão do curso. As vagas são ofertadas por meio de edital anunciado e entrevista com a docente orientadora do subprojeto. Após ingresso no Programa, os graduandos/residentes têm acompanhamento de um professor/perceptor experiente na área de ensino do licenciando.

Nosso subprojeto da Matemática UEPB *Campus* Campina Grande teve início do Módulo I em outubro de 2020, finalizando em março de 2021, de forma remota. Tivemos a oportunidade de inicialmente realizarmos grandes discussões acerca do planejamento das escolas-campo e da nossa formação, conhecemos o PPP - Projeto Político Pedagógico - de cada escola-campo, que seguem os parâmetros da BNCC - Base Nacional Comum Curricular. Tivemos outros momentos muito importantes com seminários enriquecedores, nos dando a oportunidade de conhecermos pessoas ilustres em cada encontro, como Prof. Dr. Márcio Uriel, Prof. Dr. Sergio Lorenzato e Prof. Dr. Iran Abreu. Durante o Eixo 2 lemos e estudamos a obra *História nas Aulas de Matemática: Fundamentos e sugestões didáticas para professores* de Iran Abreu Mendes e Miguel Chaquiam (2016). Após os estudos da obra, elaboramos um diagrama metodológico sobre Números Negativos de um ponto de vista histórico. Iniciamos o Eixo 3, Regência, colocando em prática todo o estudo e produções nas aulas remotas,

utilizando as atividades e materiais elaborados, discutido em Drefs *et al.* (2021, in press).

O Módulo II iniciou dia 09 de abril 2021, a finalizar em final de setembro, seguindo o mesmo formato do Módulo I.

Tivemos no Eixo I participações alguns professores educadores matemáticos, como Prof. Dr. Gelson Iezzi (matemática elementar), Profa. Dra. Regina Maria Pavanello (ensino de Geometria), Profa. Dra. Regina Célia Grandó (jogos na educação matemática) e a Profa. Dra Ana Kaleff (Laboratório de Matemática). No Eixo 2 elaboramos todo o material a ser utilizado no Eixo 3, Regência, por meio de reuniões com a Profa. Danielly, pesquisas, escolhas de jogos digitais, elaborações de slides no Power Point sobre conteúdo de ângulos e atividades criadas para os formulários. Ficamos livres para escolhermos a sequência de apresentação e como estaríamos utilizando alguns recursos como o Google Meet, Whatsapp, Jogos online, Youtube, GeoGebra e o PowerPoint para todo o nosso processo de ensino do conteúdo de ângulos. Neste artigo enfatizamos o ensino de ângulos com o uso de jogos digitais quando realizamos nossa regência durante o Eixo 3.

ENSINO DE ÂNGULOS E JOGOS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Ao falar de Geometria percebemos que existem muitos problemas no ensino e aprendizagem. Muitos alunos possuem diversas dificuldades para a assimilação dos conteúdos e Pavanello (1993) afirma que possivelmente a promulgação da Lei 5692/71, que concedia liberdade para as escolas em relação à escolha dos programas das diferentes disciplinas, possibilitou que muitos professores de Matemática abandonassem o ensino da Geometria ou apenas a deixasse para o final do ano letivo. O que acabou ocasionando uma situação preocupante, pois a Geometria sempre foi considerada muito importante ao longo da história e o pouco dela que é estudada pelos alunos deixa uma lacuna em sua formação.

A Matemática faz parte da vida e é um recurso que o aluno pode interpretar e transformar o mundo em que vive, no qual, ao falarmos de ângulos, podemos ensinar como compreender melhor o conceito de ângulo e algumas de suas propriedades, aplicando em situações práticas e apresentando que podemos encontrá-los em diferentes lugares, como na natureza ou em diferentes objetos que fazem parte do nosso dia a dia.

Com isso, ensinamos o conteúdo de ângulos por meio de exemplos do cotidiano, estimulando a observação à volta, situações em que a noção de ângulos esteja envolvida a fim de compreender o conteúdo com a utilização dos jogos digitais. Sobre a importância do estudo da Geometria, em particular o estudo de ângulos, Castilho (2006) afirma que:

É importante o ensino de ângulo para que a Geometria seja trabalhada em sua totalidade, o conceito de ângulo deve tornar-se parte do cotidiano do aluno. Para tal, o aluno deve vivenciar inúmeras experiências que explicitem tal conceito, para que nesse processo elabore o conceito de ângulo e a sua aplicação (CASTILHO, 2006, p. 9).

As tecnologias estão presentes no nosso dia a dia o tempo todo. Conforme o tempo passa, os avanços tecnológicos crescem de forma imensurável e a acessibilidade dessas tecnologias à população também cresce. Um dos objetivos da Educação é a aprendizagem e os jogos digitais podem ser considerados como um recurso de ensino importante, auxiliando o professor ao ensinar Matemática e aos alunos na aprendizagem dos conteúdos matemáticos. De acordo com Silveira (1999):

Os jogos computadorizados são elaborados para divertir os alunos e com isto prender sua atenção, o que auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades embutidos nos jogos, pois, estimulam a autoaprendizagem, a descoberta, despertam a curiosidade, incorporam a fantasia e o desafio (SILVEIRA, 1999, p. 57).

Os professores de Matemática em suas aulas cada vez mais buscam inovar no ensino, pois muitos dos alunos apresentam dificuldades e acabam tendo certo bloqueio com alguns conteúdos. Percebendo essa importância das tecnologias e as relações com a Matemática, D'Ambrosio (1996) comenta:

Ao longo da evolução da humanidade, Matemática e tecnologia se desenvolveram em íntima associação, numa relação que poderíamos dizer simbiótica. A tecnologia entendida como convergência do saber (ciência) e do fazer (técnica), e a matemática são intrínsecas à busca solidária do sobreviver e de transcender. A geração do conhecimento matemático não pode, portanto ser dissociada da tecnologia disponível (D'AMBROSIO, 1996, p. 13).

Podemos nos questionar o que poderia ter relação do ensino da Matemática com o uso de jogos digitais, porém os jogos matemáticos planejados com eficiência auxiliam para a construção do conhecimento, os quais podem estimular a criatividade e desenvolver o raciocínio lógico de forma lúdica.

EXPERIÊNCIA DE REGÊNCIA

A experiência e atividades de regência que relatamos aqui envolvem duas aulas, as quais se deram de forma remota na Escola EMEF IRMÃO DAMIÃO, situada na cidade de Lagoa Seca, estado da Paraíba, pela supervisão da preceptora Profa. Ms. Danielly Barbosa de Sousa, durante o mês de setembro de 2021 com alunos dos 7º anos do Ensino Fundamental II. As aulas se deram com as turmas juntas, no horário entre 15h10m e 17h.

No início da primeira aula, em 01 de setembro de 2021, a professora preceptora enviou o link da aula pelo aplicativo do WhatsApp aos grupos dos alunos.

Antes de iniciarmos a aula no Google Meet conversamos com eles e em seguida apresentamos um vídeo com o tema *Matemática: Olhando por outro ângulo – Manual do mundo*, para seguirmos com o questionamento inicial: vocês sabem o que são ângulos? Já estudaram ângulos em Matemática?

Figura 1: Matemática: Olhando por outro ângulo –Manual do mundo

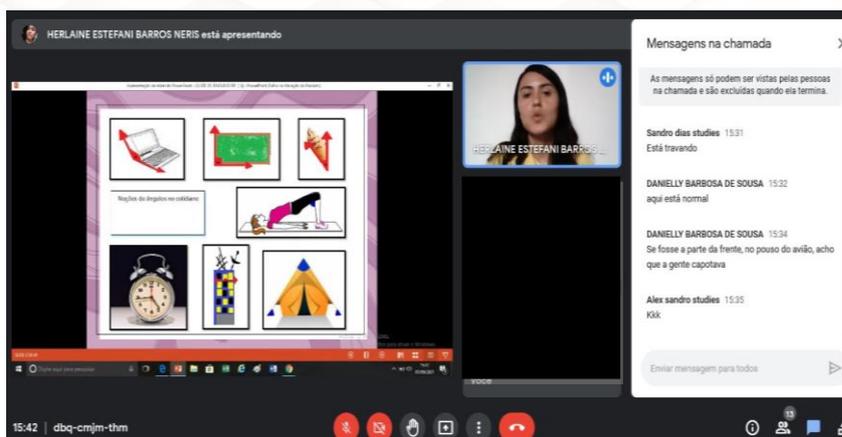


Fonte: autoria própria

Os alunos informaram que não conheciam os ângulos e que não haviam estudado anteriormente. Após apresentamos o vídeo alguns questionamentos iniciais e noções de ângulos foram abordadas, trazendo algumas noções básicas de ângulos no dia a dia.

Sempre buscamos interagir ao máximo com os alunos, fazendo vários questionamentos e solicitamos que eles falassem onde no dia a dia, ou nos elementos presentes, conseguíam identificar ângulos:

Figura 2: Ângulos no dia a dia

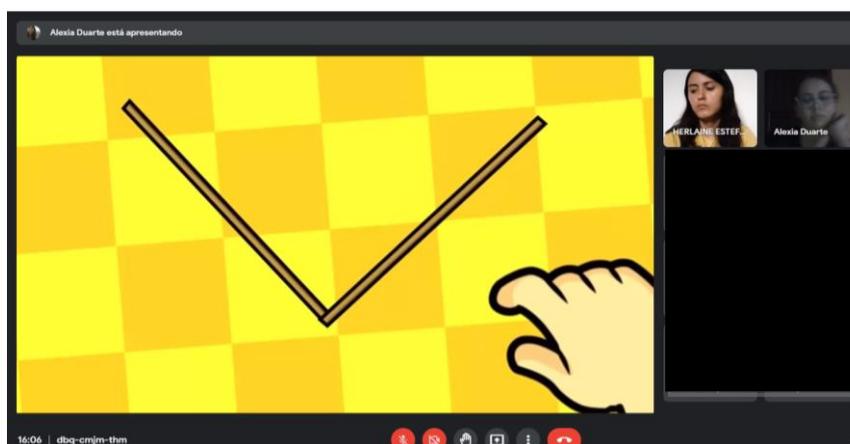


Fonte: autoria própria

Os alunos comentaram que dentro de suas casas conseguiram perceber a presença dos ângulos em alguns objetos como, mesas, cadeiras, portas e outros.

Trouxemos mais um vídeo para revisarmos o que já tínhamos visto em aula e introduzir alguns conceitos sobre os tipos de ângulos e suas medidas:

Figura 3: Revisão e breve introdução do próximo conteúdo

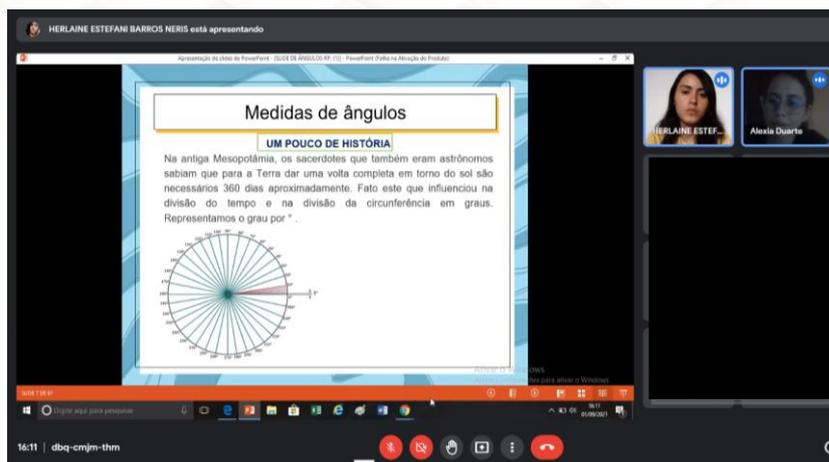


Fonte: autoria própria

Neste momento os alunos responderam que conseguiram entender o conteúdo apresentado no vídeo porque o áudio estava bom e que poderíamos dar continuidade com a aula.

Após as explicações iniciais, abordamos um pouco sobre a história dos ângulos para que os alunos pudessem entender como tudo surgiu e iniciarmos o conteúdo de forma mais aprofundada. Ensinamos como podemos medir os ângulos e classificar seus tipos:

Figura 4: Breve relato da história dos Ângulos



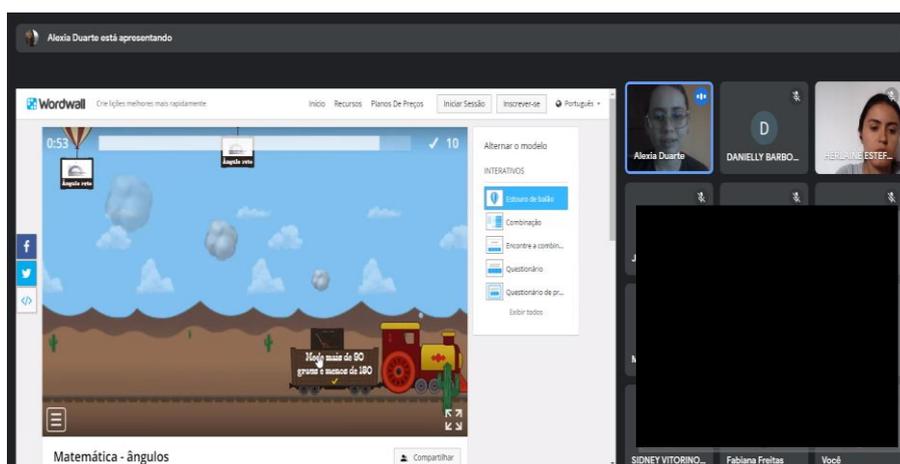
Fonte: autoria própria

Os alunos estavam interagindo pouquíssimo durante a aula, o que foi um desafio. Em todos os momentos chamamos os alunos de forma individual a fim de sabermos se tinham alguma dúvida ou questionamento a ser compartilhado. Na maioria das vezes os alunos demoravam a responder e informavam que estavam sem dúvidas.

Encerramos a primeira aula e a professora preceptora Danielly avisou aos alunos que o link da atividade no Google Forms seria disponibilizado no grupo do WhatsApp para que resolvessem as questões relacionadas ao conteúdo abordado.

Na segunda aula revisamos o conteúdo anterior e apresentamos dois jogos digitais:

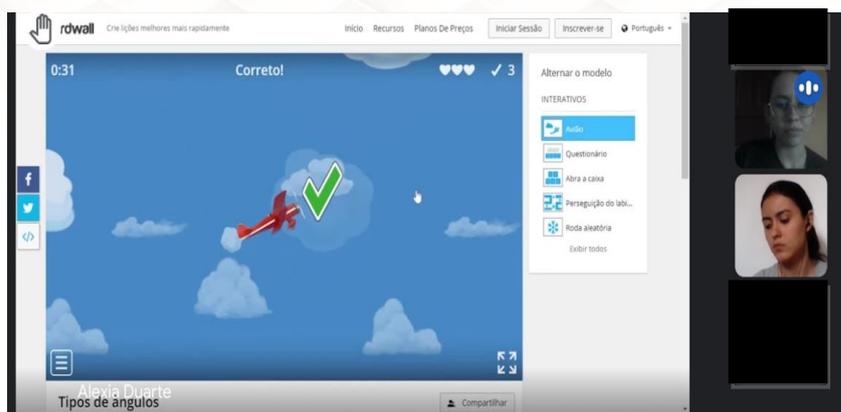
Figura 4: Estouro de balões, tipos de ângulos



Fonte: autoria própria

Os alunos apenas nos socilitaram quando que o link do jogo seria disponibilizado:

Figura 5: Voando com Avião, revisando o conteúdo.



Fonte: autoria própria

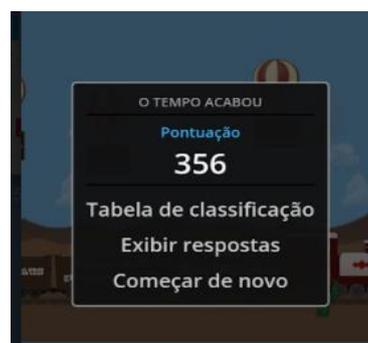
Apresentamos o segundo jogo e os alunos ficaram muito entusiasmados para utilizar os jogos após a aula e revisar o conteúdo, nos informando que iriam jogar. Os alunos enviaram alguns prints com as pontuações para termos um retorno de que realmente jogaram:

Figura 6: Aluno A



Fonte: print enviado pelo aluno A

Figura 7: Aluno B



Fonte: print enviado pelo aluno B

Tivemos um bom retorno dos alunos em relação à utilização do jogo digital. Notamos o interesse que tiveram ao vivenciar essa experiência de acordo com as pontuações enviadas. Jogamos interagindo com os alunos em nossa penúltima aula a fim de realizarmos uma revisão e dinâmica acerca do conteúdo ministrado com os jogos digitais:

Figura 8: Estouro de balões, revisando o conteúdo.



Fonte: autoria própria

Nessa aula os alunos foram os protagonistas, com participação integral. Estiveram com os áudios abertos e respondendo nossas perguntas. Sempre sinalizaram as respostas de acordo com a necessidade do jogo digital. Incrementamos outras perguntas, associando-as ao jogo como intuito de revisar o conteúdo de ângulos. Unanimamente os alunos responderam que gostaram desses jogos e solicitaram novamente os links.

Neste ponto finalizamos nossa experiência de regência, guardando todos os pontos positivos que obtivemos ministrando as aulas sobre o conteúdo de ângulos e o uso dos jogos digitais. Em todos os momentos estivemos buscando sempre incentivar a participação e interação dos alunos durante as aulas.

SOBRE QUESTIONÁRIO APLICADO

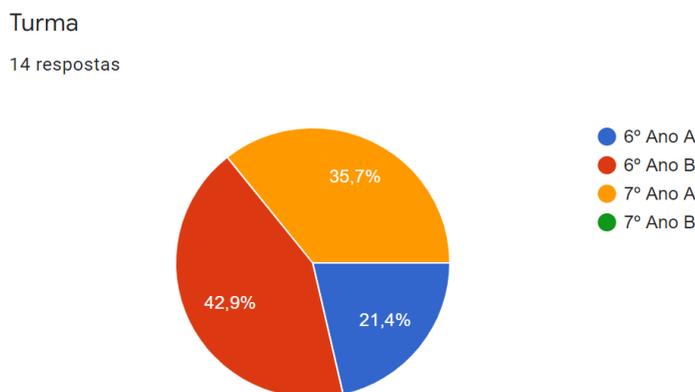
Obtivemos um bom retorno dos alunos sobre questionário elaborado pelos autores com cinco questões referentes ao uso de jogos digitais em sala de aula. O questionário foi enviado aos alunos das quatro turmas dos 6º e 7º anos no formato Google Forms pela professora preceptora:

1. Em algum momento de sua vida você já havia tido aulas de Matemática em que foram utilizados recursos digitais como vídeos, aplicativos e jogos?
2. Em nossas aulas, ao fim de cada conteúdo, nós sempre trabalhamos com jogos digitais, certo? Em sua opinião, é possível aprender com os jogos digitais? Se sim, o que você aprendeu?
3. De 0 a 10, qual a nota de satisfação que você atribui à sua aprendizagem e assimilação de conteúdos com o auxílio de jogos digitais ao final das aulas remotas de Matemática?
4. Diante das aulas e jogos apresentados, vocês acham que os recursos utilizados influenciaram no seu processo de ensino e aprendizagem da Matemática: 4 alternativas de respostas.

5. Dentre os recursos digitais apresentados nas aulas de Matemática, como vídeos, aplicativos e jogos, qual/quais deles chamou mais a sua atenção?

Retorno do questionário por 14 alunos das quatro turmas:

Figura 9: Retorno do questionário aplicado



Fonte: autoria própria

O retorno dos alunos foi de acordo como o esperado com relação à quantidade de alunos presentes durante as aulas remotas via Google Meet.

Com relação à questão 1, sobre as aulas de Matemática utilizadas com os recursos digitais como vídeos, aplicativos e jogos, os alunos, em sua maioria, responderam que não haviam utilizado ou visto aulas com esses recursos.

Na questão 2, a maioria dos alunos respondeu de forma positiva sobre trabalharmos com jogos digitais. O Aluno 1 e Aluno 2 dissertaram:

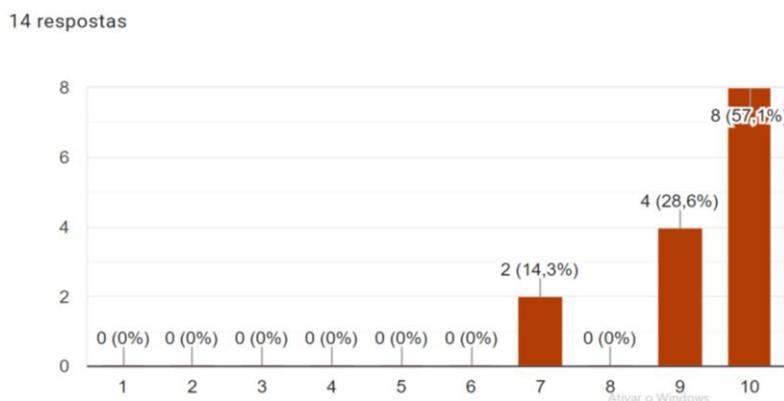
Aluno 1: *Sim, pois complementam mais sobre os assuntos e aprendemos mais sobre a Matemática.*

Aluno 2: *Sim, aprendi de forma divertida.*

Pelas respostas dos Alunos 1 e 2 notamos que conseguiram aprender de forma lúdica e se interessaram pelos jogos digitais. Por essa perspectiva, entendemos que jogos utilizados da maneira correta estimulam o desejo da aprendizagem.

Os retornos obtidos na questão 3 pelos alunos, em sua maioria, registraram a nota de satisfação entre 9 e 10 com relação a aprendizagem e assimilação dos conteúdos com o auxílio de jogos digitais ao final das aulas remotas de Matemática:

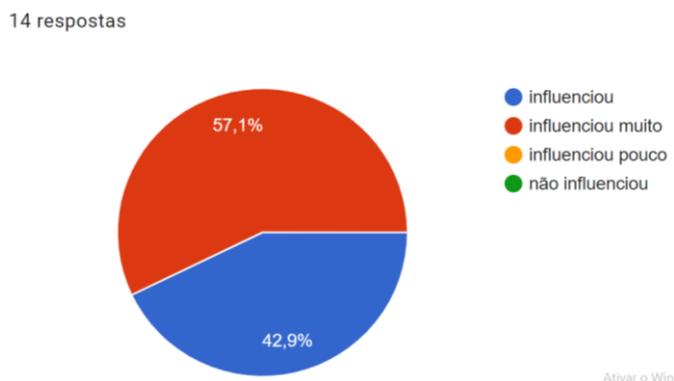
Figura 10: Retorno da questão 3



Fonte: autoria própria

Sobre a opinião dos alunos na questão 4, foram todas de forma positiva sobre recursos, como jogos, que influenciam no ensino e aprendizagem matemática:

Figura 12: Retorno questão 4



Fonte: autoria própria

Por fim, na questão 5 apenas o Aluno 3 especificou o jogo que lhe chamou a atenção, o Quiz de Ângulo. Outro aluno também falou do jogo digital apresentado nas aulas sobre o conteúdo de ângulos matemáticos, mas não especificou qual seria:

Aluno3: *O jogo do ângulo, pois gostei muito dele é explicativo.*

Podemos concluir que os jogos digitais, como outros recursos tecnológicos, podem auxiliar de forma positiva o ensino e aprendizagem em um ambiente escolar, inclusive de forma remota.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa Residência Pedagógica da UEPB *Campus* Campina Grande proporciona de fato uma residência docente que nos aproxima da realidade da sala de aula. A experiência de regência durante o Módulo II nos proporcionou, com a utilização de jogos digitais, ensinar o conteúdo de ângulos aos alunos de forma lúdica e interativa.

Pelo retorno dos alunos, notamos a importância dos professores utilizarem recursos tecnológicos em ambiente escolar, em especial jogos digitais, e outras tecnologias que já fazem parte do cotidiano dos alunos de forma lúdica.

Com isso, para conseguirmos avançar na educação e motivar os alunos na melhoria do aprendizado e despertar da curiosidade, as escolas e professores podem adotar o uso das tecnologias, mesmo cientes que os desafios do ensino e aprendizagem ainda são muitos.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Agradeço a concessão da bolsa do Programa de Residência Pedagógica que deu oportunidade para experiência de regência em sala de aula. Além deste, agradecemos a CAPES pela parceria e suporte a projetos como este, que nos auxiliam e nos proporcionam experiências para nosso crescimento e formação profissional.

REFERÊNCIAS

CASTILHO, R. F. **Educação Matemática: geometria, um estudo sobre o ensino de ângulo.** 2006. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) – Faculdade de Educação da UNICAMP, Campinas, 2006.

CAPES, Ministério da Educação. **Programa Residência Pedagógica**, 2018.

MENDES, I. A. e CHAQUIAM, M. **História nas Aulas de Matemática: fundamentos e sugestões didáticas para professores.** Editora SBH Mat., 2016.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 4 ed. São Paulo: Papyrus, 1996.

DREFS, A. D.; NERIS, H. E. B.; SOUSA, D. B. de; LINS, A. F. Professores em tempos de Pandemia: ensino remoto durante o Programa Residência Pedagógica. In: **ANAIS VII Congresso Nacional de Educação.** VII CONEDU, 2021 (in press).

PAVANELLO, R. M. O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências. **Revista Zetetiké**, p. 7 -17, Ano I, nº 1, , 1993.

SILVEIRA, S R. **Estudo e Construção de uma ferramenta de autoria multimídia para a elaboração de jogos educativos.** Dissertação de Mestrado POA-PPGC UFRGS 1999.