



OS POKANALÍTICOS: UMA ATIVIDADE INTEGRANDO GEOMETRIA ANALÍTICA E POKÉMON GO

Camila Porto de Oliveira¹

Alex Coelho Domingues²

Gisele Acunha Gomes³

Francine Antunes da Luz⁴

Denice Aparecida Fontana Nisxota⁵

RESUMO

O presente trabalho relata o desenvolvimento de uma atividade elaborada por um grupo de bolsistas participantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vinculados ao subprojeto de matemática em Bagé, envolvendo tópicos da geometria analítica. Com o objetivo de promover desafios e estimular uma aprendizagem ativa aos alunos por meio da resolução de problemas matemáticos contextualizados inspirados no jogo Pokémon GO, a atividade foi implementada em uma escola parceira do subprojeto com estudantes do sexto semestre do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSul) no Curso Técnico Integrado de Nível Médio. Intitulada de "Os Pokanalíticos" a atividade foi desenvolvida pelos bolsistas na forma de desafios e integrou tópicos da Geometria Analítica como: distância entre pontos, área de triângulos, posição de pontos em relação à circunferência, entre outros, possibilitando uma aplicação prática dos conhecimentos teóricos construídos em sala de aula. Os estudantes foram organizados em duplas para resolver sete desafios relacionados aos Pokémons, com um limite de três minutos por desafio, envolvendo cálculos relacionados à localização de Pokémons no plano cartesiano e às propriedades geométricas, utilizando três personagens conhecidos dos alunos. Fundamentada em teorias que enfatizam o desenvolvimento cognitivo por meio do jogo, e destacam a importância da interação social no processo de aprendizagem, a proposta buscou equilibrar o rigor matemático com elementos lúdicos, em consonância com ideias de autores para jogos educativos. Durante a implementação da atividade, observou-se grande interesse, envolvimento e comprometimento por parte dos estudantes, com destaque para a receptividade frente à abordagem criativa e diferenciada. Ao final da proposta foi pedido para que os alunos dessem feedbacks da atividade que por fim foram coletados indicaram que a metodologia utilizada auxiliou na compreensão dos conceitos envolvidos, tornando a aprendizagem mais significativa. Conclui-se que a atividade atingiu plenamente seu objetivo, ao integrar teoria e prática de forma diferenciada, evidenciando a eficácia das metodologias ativas no ensino de matemática.

Palavras-chave: Geometria analítica, Ensino por meio de jogos, Metodologias ativas.

1 Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do pampa - UNIPAMPA, camilaporto.aluno@unipampa.edu.br;

2 Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do pampa - UNIPAMPA, alexcoelho.aluno@unipampa.edu.br;

3 Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do pampa - UNIPAMPA, giselegomes.aluno@unipampa.edu.br;

4 Graduando do Curso de Matemática-licenciatura da Universidade Federal do pampa - UNIPAMPA, francineluz.aluno@unipampa.edu.br;

5 Professor orientador: Doutora em informática na Educação pela UFRGS, 2015; professora de Matemática na Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé/RS, Brasil, denicenisxota@unipampa.edu.br.





INTRODUÇÃO

O presente relato trata da aplicação de uma atividade envolvendo Geometria Analítica com estudantes do 8º semestre do Curso Técnico Integrado em Informática do Instituto Federal Sul-rio-grandense – Campus de Bagé/RS. Planejada pelos bolsistas do subgrupo da matemática do Programa Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência (PIBID), a ideia de relacionar a Geometria Analítica com o mundo dos jogos de Pokemons surgiu pela percepção do interesse de muitos estudantes pelo jogo.

O objetivo da atividade foi propor desafios e, assim, estimular a aprendizagem ativa dos alunos por meio da resolução de problemas matemáticos contextualizados, inspirados no jogo Pokémon GO. Como forma de atrair a atenção dos estudantes, a atividade foi intitulada de “Os Pokanalíticos” e integrou tópicos da Geometria Analítica como: distância entre pontos, área de triângulos, posição de pontos em relação à circunferência, entre outros, possibilitando uma aplicação prática dos conhecimentos teóricos construídos em sala de aula.

Do ponto de vista pedagógico, os jogos são considerados uma ferramenta metodológica eficaz. De acordo com Kishimoto (2008), os jogos educativos devem ter como foco a aprendizagem, sem perder sua essência lúdica. A autora ressalta que, quando bem planejados e alinhados aos objetivos de ensino, os jogos contribuem para o desenvolvimento de competências como o raciocínio lógico, a criatividade, a autonomia e o trabalho em equipe.

Assim, a proposta foi construída na forma de um jogo, no qual os alunos, divididos em duplas, deveriam resolver os desafios dos Pokanalíticos expostos em slides. As duplas não competiam diretamente entre si, mas deveriam obter o maior número de acertos possível para conquistar uma recompensa.

A aplicação da atividade contribuiu para incentivar o estudo e o trabalho em equipe, proporcionar um momento de atenção com foco em um tema do interesse dos estudantes e, acima de tudo, reforçar e integrar os conteúdos de matemática estudados nas aulas. Os desafios propostos foram elaborados totalmente baseados em situações que os alunos podem vivenciar ao jogar Pokémon Go, o que contribuiu para que os objetivos fossem alcançados.

METODOLOGIA





A atividade “Os Pokanalíticos” foi desenvolvida a partir de uma proposta lúdica, não convencional e criativa, que articula tópicos da Geometria Analítica, como o plano cartesiano e a circunferência. A estratégia adotada fundamenta-se nas metodologias ativas de aprendizagem, em que o estudante assume papel protagonista na construção do próprio conhecimento, atuando de forma participativa e engajada na resolução de situações-problema.

Os alunos foram organizados em duplas, de modo a favorecer a troca de ideias, o raciocínio coletivo e a tomada de decisões em conjunto. Sete desafios relacionados ao tema, alguns deles subdivididos em partes (A, B e C), foram sendo expostos em slides, para serem resolvidos em uma folha entregue anteriormente. Para a resolução das atividades, foi estipulado um tempo máximo de três minutos, por desafio, com o intuito de estimular o pensamento rápido e o foco. Como recursos, os estudantes puderam utilizar calculadora e contar com o apoio de seu parceiro de dupla, com o objetivo de potencializar o raciocínio autônomo e o trabalho em equipe. Essa limitação foi proposital, visando incentivar o protagonismo dos alunos e o enfrentamento de desafios por meio de estratégias próprias.

Os desafios foram elaborados de modo a simular “batalhas” ou “missões” no universo Pokémon, nas quais o uso correto do plano cartesiano e o entendimento de propriedades da circunferência eram fundamentais para avançar. Alguns desafios envolveram o cálculo da distância entre dois pontos, a posição de pontos em relação à circunferência, o cálculo de área de triângulos e retângulos, entre outros.

Inspirados pela ideia de que a ludicidade favorece o desenvolvimento cognitivo e emocional do estudante (conforme apresentado no artigo “*Metodologias ativas e a ludicidade: trabalhando o desenvolvimento saudável da criança na escolarização básica*”), a atividade buscou unir o prazer do ato de jogar ao de aprender de forma significativa. Além disso, pautou-se nos princípios do protagonismo discente, conforme descrito no texto “*Protagonismo discente: uma prática desafiadora e inovadora na educação básica*”, ao desafiar os alunos a assumirem responsabilidades, tomarem decisões em tempo real e atuarem de forma ativa na resolução dos problemas propostos.





REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de jogos na aprendizagem tem sido cada vez mais valorizado como uma estratégia pedagógica capaz de tornar o processo de ensino mais significativo, lúdico e motivador. Diversos estudiosos da educação reconhecem o papel dos jogos no desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos alunos, defendendo que aprender brincando é uma forma eficaz de consolidar conhecimentos.

Segundo Piaget (1976), o jogo é uma atividade fundamental para o desenvolvimento da inteligência, especialmente na infância, pois permite à criança explorar, experimentar e construir significados. Para o autor, os jogos simbólicos, de regras e de construção contribuem para o desenvolvimento das operações mentais e da lógica formal.

Vygotsky (1988), por sua vez, defende que o jogo promove a aprendizagem por meio da interação social, sendo uma atividade que amplia a zona de desenvolvimento proximal da criança, ou seja, o espaço entre o que ela consegue fazer sozinha e o que consegue fazer com a ajuda de um adulto ou colega. No jogo, o aluno se engaja em situações que exigem resolução de problemas, negociação de regras, cooperação e tomada de decisões.

Além disso, conforme destaca Huizinga (1996), o jogo é uma manifestação cultural humana presente em todas as sociedades e épocas. Portanto, inseri-lo no ambiente escolar é também valorizar a cultura lúdica dos estudantes e reconhecer sua importância como linguagem própria da infância e juventude.

No contexto da matemática, os jogos ganham destaque por sua capacidade de promover a aprendizagem de maneira prazerosa e desafiadora. Como observa Lorenzato (2006), o jogo possibilita ao aluno experimentar conceitos matemáticos, cometer erros sem medo e aprender com eles, desenvolvendo estratégias cognitivas em um ambiente de menor pressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO



A partir da aplicação da atividade, foi possível observar diversos aspectos relevantes relacionados ao envolvimento dos estudantes, à compreensão do conteúdo e à dinâmica em sala de aula. Tais aspectos estão diretamente relacionados à maneira como o jogo foi pensado especificamente para a turma de sétimo semestre do IFsul do campus Bagé. Os alunos demonstraram engajamento e se sentiram desafiados pelos exercícios propostos. Embora os conteúdos abordados já fizessem parte do cotidiano escolar, a proposta assumiu um formato diferenciado e inovador, evidenciando que havia sido elaborada como algo realmente pensado e criado para a turma.

O jogo “Os Pokanalíticos” foi composto por sete desafios que foram projetados em slides feitos pelos bolsistas e inspirado em imagens do próprio jogo. Cada desafio foi elaborado com base em conceitos da Geometria Analítica, visando estimular o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o engajamento dos alunos. Os desafios propostos foram os seguintes: 1º- Calcule a distância entre os pokémons: a) Bulbasaur e Charmander b) Squirtle e Bulbasaur c) Charmander e Squirtle, 2º- Sabendo que o treinador está no ponto (7,8) do plano cartesiano: a) Qual dos três pokémons está mais próximo do treinador? B) E qual está mais distante dele?, 3º- O treinador ainda está localizado no ponto (7, 8) do plano cartesiano. Ao seu redor, há uma circunferência de raio 5, que define a área em que os pokémons podem aparecer. A) Quais pokémons aparecerão para o treinador? B) Quais pokémons não aparecerão para o treinador?, 4º- Se o treinador fosse andar por aí e quisesse ficar exatamente a mesma distância do Bulbasaur e do Charmander, sendo essa a menor possível, em qual ponto do plano cartesiano ele estaria?, 5º- Se o treinador fosse andar mais um pouco e quisesse ficar exatamente a mesma distância dos 3 pokémons em qual ponto do plano cartesiano ele deveria ficar?, 6º- Observando os pokémons, considerando que cada um está posicionado em cima de um vértice. A) Qual figura plana pode ser formada por eles? B) Qual sua área?, 7º- Se o treinador saísse da sua posição para procurar os pokémons e percebesse que eles também se moveram ocupando as posições indicadas na figura ao lado, qual a figura plana formada por eles? E qual sua área?, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1- Slides com os desafios.





Fonte: Elaborado pelos autores (2025), por meio do Canva.

A atividade foi estruturada em vinte e quatro slides contendo os desafios de forma sequencial. A turma de alunos foi dividida em nove duplas, organização pensada para favorecer a participação ativa e incentivar a interação entre os estudantes. Além dos desafios matemáticos, foram utilizados, também, elementos conhecidos na apresentação como o popular quadro “Quem é esse Pokémon?”, que mostra apenas a silhueta de um Pokémon, incentivando a participação e a curiosidade dos alunos para identificar o personagem. A organização da sala e a aplicação da atividade podem ser visualizadas na Figura 2.

Figura 2- Aplicação da atividade



Fonte: Elaborado pelos autores (2025). Arquivo pessoal.

No início da atividade, os alunos se mostraram bastante receptivos e demonstraram entusiasmo para participar dos desafios. Desde o início os estudantes pareciam estar um pouco nervosos e ansiosos para iniciar os exercícios: discutiam entre eles os conteúdos



estudados, relendo atentamente as anotações realizadas no caderno e trocando informações com os colegas.

Durante os primeiros desafios, não houve manifestações sobre o tempo estipulado, porém no terceiro desafio, que tratava da circunferência de pontos inscritos ou circunscritos, os três minutos previstos acabaram sendo insuficientes, pois os itens estavam interligados. Como os slides estavam sendo projetados, se os estudantes não terminassem, só poderiam continuar o exercício caso tivessem anotado previamente.

No quinto desafio, os estudantes manifestaram um pouco mais de dificuldade, e apenas três duplas conseguiram acertar. Isso pode estar relacionado ao fato de que, especificamente este tópico, não haviam feito a avaliação e, portanto, ainda não haviam se dedicado ao estudo mais detalhado sobre ele.

Já no sexto desafio, os alunos ficaram um pouco perdidos, pois a pergunta fugiu um pouco do grau de dificuldade das demais já que todos os desafios estavam inteiramente ligados ao conteúdo de Geometria Analítica e quando a pergunta foi “ Qual figura é formada por esses três pontos?”, surpreendeu os alunos, que esperavam por algo mais complexo, como as anteriores.

Por fim, o sétimo desafio envolvia quatro pontos que formavam um retângulo, sendo necessário calcular sua área. Esse desafio, mesmo sendo bem parecido com o anterior, obteve mais respostas e acertos, isso ocorreu por conta de ser mais simples de calcular a área pelo produto da medida da base pela altura.

De modo geral, as duplas tiveram um bom desempenho na atividade. O número máximo de pontos que poderiam ser alcançados era doze, e duas duplas conseguiram essa pontuação. Apenas uma dupla não acertou nenhum desafio. A quantidade de acertos por desafio pode ser visualizada no Gráfico 1.



Gráfico 1- Número de acertos por desafio.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025), por meio do Canva.

Ao final, os estudantes realizaram a avaliação da atividade, na qual deveriam destacar os pontos positivos, negativos, críticas e sugestões. A proposta foi muito elogiada pelas duplas, que destacaram expressões como foi “muito legal”, “bem organizada” e que os desafios estavam “intrigantes”. A abordagem lúdica gerou um ambiente envolvente e desafiador, permitindo que os alunos relembassem os conteúdos trabalhados durante o semestre de forma divertida e integrada. Nas avaliações os comentários mais recorrentes foram sobre a criatividade da atividade e como ela estava ligada com os interesses da turma. Este retorno é bastante gratificante porque, atualmente, é um grande desafio para os docentes de modo geral conseguirem despertar o interesse e manter a atenção dos estudantes focada no propósito da aula.

Por outro lado, os feedbacks também revelaram que o tempo foi muito curto para resolver os desafios. Alguns alunos mencionaram que “não conseguem trabalhar sob pressão”,





enquanto outros sentiram que “algumas questões exigiam mais tempo do que o estipulado”. Esses feedbacks são de extrema importância para avaliar a efetividade da atividade e para que ela possa ser repensada e aplicada em outro momento com outros estudantes.

A escolha do tema foi elogiada por grande parte dos feedbacks “A atividade proposta foi envolvente e muito dinâmica visto a temática que agrada por inteiro”. Pensar na turma quando desenvolvemos a atividade fez com que os alunos ficassem mais próximos do mundo criado. No entanto, uma dupla comentou que “os nomes dos Pokémons causaram confusão”, já que não conheciam muito o jogo e acabaram se atrapalhando. Esse ponto também merece uma reflexão sobre o quanto os estudantes precisam ser orientados para usar outras alternativas e, ao invés de colocar os nomes, poderiam colocar as cores que eram distintas e teria como diferenciar.

Os feedbacks evidenciam que a atividade se destacou por seu caráter envolvente, criativo e distinto da rotina de sala de aula. As sugestões e críticas recebidas são fundamentais para o aprimoramento de futuras aplicações, especialmente no que se refere à gestão do tempo. A utilização da gamificação contribuiu significativamente para o engajamento da turma, promovendo maior proximidade entre os participantes e favorecendo a imersão no universo temático dos “Pokanalíticos”. Ainda que tenham sido identificados alguns pontos a serem revistos, a recepção positiva demonstra a eficácia da proposta e sua relevância no contexto educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade prática aplicada em sala de aula proporcionou uma abordagem inovadora e atrativa da Geometria Analítica, ao utilizar o jogo dos Pokémons como recurso didático, favorecendo o interesse e a participação dos alunos. A proposta permitiu a aplicação dos conteúdos teóricos de modo ativo, criativo e contextualizado. As duplas formadas durante a atividade empenharam-se para resolver os desafios propostos, demonstrando envolvimento, foco e dedicação à atividade.





Observa-se que os objetivos iniciais foram alcançados, os quais eram envolver a turma e fazer com que os mesmos pensassem para resolver os desafios propostos, subsequentemente revisando o conteúdo de Geometria Analítica.

Contudo, conforme foi observado nos resultados, certos exercícios demandam mais tempo para serem realizados, gerando assim uma maior pressão para que os desafios fossem feitos de forma mais ágil, dificultando-os, pois gerava uma “pressão” sobre os alunos.

Em suma, a atividade proposta revelou-se de extrema importância para o processo de aprendizagem, visto que incentivou os alunos a estabelecerem relações de auxílio mútuo e a compartilharem conhecimentos, contribuindo para tornar o ensino de Matemática mais acessível, colaborativo e significativo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), campus Bagé, por nos proporcionarem a liberdade de desenvolver o PIBID da melhor forma possível, permitindo-nos planejar atividades significativas e inclusivas que contemplem todos os alunos.

REFERÊNCIAS

HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 12. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

LORENZATO, Sergio. *O jogo na educação matemática: o lúdico e o conhecimento*. Campinas: Autores Associados, 2006. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

PIAGET, Jean. *A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.





VYGOTSKY, Lev S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

METODOLOGIAS ATIVAS & LUDICIDADE: Trabalhando o desenvolvimento saudável da criança na escolarização básica. *Meu Artigo – Brasil Escola*, disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/metodologias-ativas-ludicidade-trabalhando-o-desenvolvimento-saudavel-da-crianca-na-escolarizacao-basica.htm>. Acesso em: 19 jul. 2025.

PROTAGONISMO DISCENTE: uma prática desafiadora e inovadora na educação básica. *Meu Artigo – Brasil Escola*, disponível em: <https://meuartigo.brasilecola.uol.com.br/educacao/protagonismo-discente-pratica-desafiadora-inovadora-educacao-basica.htm>. Acesso em: 19 jul. 2025.

