

UMA JORNADA POKÉMON: UMA ESTRATÉGIA INTERDISCIPLINAR PARA O ENSINO DE EQUAÇÃO DE PRIMEIRO GRAU

Soares, João Antônio Silva ¹

Trindade, Marivalda Machado ²

Alves, Brayan Wallace ³

Valdivia, Tania Madeleine Begazo ⁴

Larrys, Mayara ⁵

RESUMO: Este trabalho apresenta a concepção e implementação de uma sequência didática (SD) interdisciplinar para o ensino de equação do primeiro grau, realizada com 22 estudantes do 8º ano da Escola de Aplicação da UFPA (EA/UFPA). Do ponto de vista metodológico, a SD adotou a estrutura dos Três Momentos Pedagógicos (3MPs), conforme proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Na etapa de Problematização Inicial, os estudantes participaram de uma roda de conversa onde identificamos seus conhecimentos prévios sobre o tema. Na fase de Organização do Conhecimento, foram apresentadas aos alunos questões contextualizadas sobre Equações do Primeiro Grau. Por fim, na etapa de Articulação de Conhecimento, os estudantes envolveram-se em um jogo online no site kahoot.it, aplicando na prática o que aprenderam na Problematização Inicial (PI) e na Articulação do Conhecimento (AC). As conclusões desta pesquisa indicam que os estudantes conseguiram compreender os temas estudados, desenvolvendo noções e habilidades de interpretação de texto e álgebra que não estavam evidentes em seus conhecimentos iniciais (Brasil, 2018).

PALAVRAS-CHAVE: Interdisciplinaridade; Três Momentos Pedagógicos; Ensino de matemática; Ensino de ciências.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática de modo essencialmente tradicional, que remete ao método de ensino focado na repetição e memorização, fez surgir a necessidade de os alunos entrarem em contato com diversificadas formas de estudos que facilitem o processo de aprendizagem dos saberes matemáticos. Fator igualmente necessário ao professor de matemática em formação inicial, o qual precisa aprender a construir

¹ Graduando em Licenciatura em Matemática, Voluntário do PIBID, UFPA, *Campus Belém*, joaosoares.ca.ca@gmail.com

² Graduando em Licenciatura em Matemática, Bolsista do PIBID, UFPA, *Campus Belém*, marivaldamachadotrindade@gmail.com

³ Graduando em Licenciatura em Matemática, Voluntário do PIBID, UFPA, *Campus Belém*, brayanwalves11@gmail.com

⁴ Professora Orientadora: Doutora, Faculdade Matemática, UFPA, *Campus Belém*, taniambv@ufpa.br

⁵ Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Coordenadora de área – PIBID, UFPA, *Campus Belém*, mayaralarrys@ufpa.br

práticas que tornem a aprendizagem da matemática que faça sentido para os estudantes.

Sob essa guia e considerando nossa participação em um subprojeto interdisciplinar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID/UFGA) fomos impulsionados a desenvolver, junto aos colegas licenciandos em Ciências Biológicas, uma prática intitulada “Uma Jornada Pokémon”, no âmbito da qual abordamos os conceitos da equação do Primeiro Grau e Evolução. Em virtude do espaço-tempo e da nossa formação, nesse trabalho abordamos de modo mais central às discussões voltadas prioritariamente para matemática.

Para viabilizar a proposta pensada, contamos com a utilização de celulares com acesso à internet para implicação dos alunos em um jogo na plataforma *kahoot*, onde as duplas formadas tinham acesso a um problema envolvendo equação do primeiro grau com relação a série de anime *Pokémon* e deveriam tentar resolver da forma mais assertiva.

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é apresentar os resultados de uma sequência didática com características interdisciplinares que se propôs a ensinar equações de primeiro grau e evolução, junto a alunos de uma turma regularmente do 8º ano do ensino fundamental de uma escola pública.

2 METODOLOGIA

Participaram das atividades propostas 22 alunos regularmente matriculados em uma turma do 8º ano da Escola de Aplicação da Universidade Federal do Pará (UFGA), mais especificamente, no decorrer das aulas de matemática. A SD foi desenvolvida nas seguintes etapas:

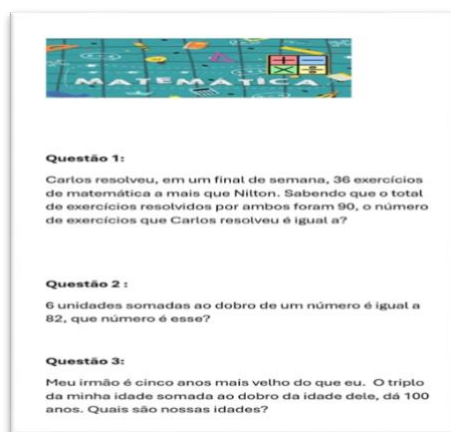
Na PI, promovemos uma interação entre alunos e os participantes do PIBID. Durante esse encontro, propomos um breve questionário com quatro questões distintas abordando suas aproximações com o conhecimento matemático. As quatro indagações foram:

- 1) "Você já teve contato com equações do primeiro grau?";
- 2) "Enfrenta desafios ao resolver problemas desse tema?";
- 3) "Experimenta dificuldades ao aplicar conceitos matemáticos em diferentes contextos?";
- 4) "Resolva a seguinte equação: $3x + 5 = 10$."

Posteriormente, fornecemos uma breve explicação sobre a definição de equações do primeiro grau (Gouveia), destacando sua composição e exemplificando o processo para encontrar as raízes. Durante esse período, os pibidianos solicitaram a colaboração dos alunos para responderem às perguntas apresentadas no quadro, visando identificar eventuais dificuldades no tema e compreender seus desafios. A interação com os alunos na PI estendeu-se por aproximadamente 20 minutos.

Na OC, iniciamos a resolução de três perguntas contextualizadas (Figura 1), buscando orientar os alunos na elaboração de equações com base nas informações fornecidas nos enunciados. Essa abordagem visou aprofundar o estudo sobre equações a partir de situações cotidianas.

Figura 1: Questões contextualizadas entre matemática e biologia.



Fonte: Produzido pelos autores

Na AC, aproveitamos os conhecimentos construídos anteriormente, propondo a resolução de um quiz online composto por 8 perguntas elaboradas pelos integrantes do PIBID. Os alunos foram organizados em duplas, utilizando seus dispositivos eletrônicos para participar do jogo. Cada pergunta foi apresentada simultaneamente às duplas e, no intervalo entre uma pergunta e outra, a resolução da questão anterior foi explicada no quadro, proporcionando uma base para responder à pergunta seguinte.

As questões foram progressivamente desafiadoras ao longo da atividade. O tempo de resolução variava entre 3 a 4 minutos, conforme o aumento da dificuldade. A execução da atividade demandou um pouco mais de duas aulas, cada uma com 40 minutos, devido à necessidade de tempo para a resolução das questões, já que nelas estavam fundamentados os conhecimentos discutidos com os alunos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento da SD, ficou evidente a timidez dos alunos em interagir com os pibidianos durante a PI e a OC. Além disso, notou-se uma relutância em colaborar na aula expositivo-dialogada, possivelmente devido à vergonha de compartilhar conhecimentos e dificuldades no questionário proposto na PI. Assim, revelando resultados pouco satisfatórios, uma vez que os estudantes demonstraram falta de interesse em compreender e resolver os exemplos expostos no quadro.

Esse comportamento era esperado, pois os alunos percebiam a aula como mais uma exposição monótona, sem compreender o propósito real da atividade, que ia além do simples isolamento de variáveis em equações. Ao perceber esse obstáculo, os pibidianos esclareceram o propósito da atividade, ressaltando a importância de interagir com a aula e a relevância do conteúdo para enfrentar desafios futuros. Afinal, “ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para sua construção” (Freire, 1996, p. 27). Alicerçada a essa ideia, as dúvidas foram sanadas, e os alunos passaram a compreender a proposta da atividade. Surpreendentemente, a participação e o interesse aumentaram, especialmente porque a atividade seguinte demandava maior interação: a participação no jogo online.

“O jogo é uma oportunidade de desenvolvimento, é jogando que o aluno experimenta, inventa, descobre, aprende e confere habilidades” (Alves, Bianchin, 2010, pág. 283). Durante o jogo, os alunos foram estimulados a colaborar e trabalhar em equipe, criando um sentimento de pertencimento à aula. Destacou-se a importância de interpretar os enunciados, além da competição como um instrumento do qual ganha uma atenção maior, trazendo o interesse do aluno para o conteúdo apresentado, dado que esse aspecto se revelou como o maior desafio e conseqüentemente mais significativo do que os cálculos algébricos.

Figura 2 – Primeira questão da SD Interdisciplinar

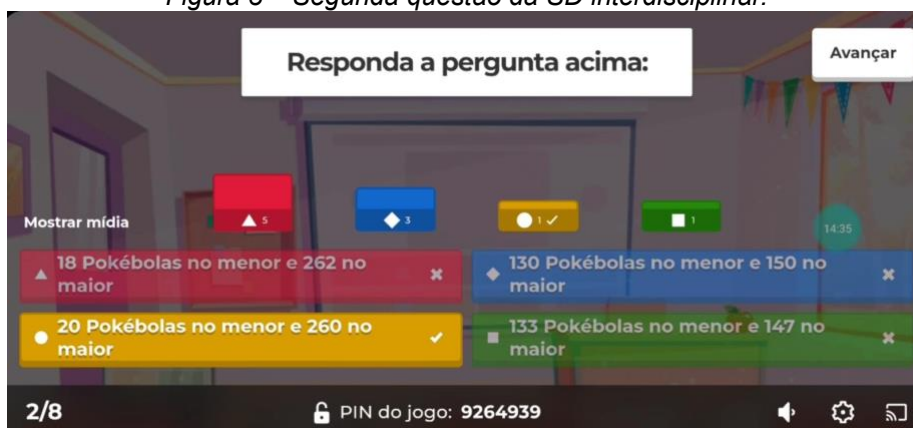


Fonte: Produzido pelos autores.

Ao concluir a primeira questão, embora 7 de 11 duplas tenham acertado, tornou-se evidente que os alunos enfrentavam consideráveis desafios na análise contextual da pergunta. Essa dificuldade, até então não identificada, revelou-se crucial, uma vez que o obstáculo não residia na parte algébrica, visto que a questão envolvia uma simples operação de divisão.

Diante desse cenário, foi necessário dedicar um tempo adicional à resolução da questão, reconhecendo a importância de abordar e esclarecer detalhadamente o contexto, visando aprimorar significativamente o processo de aprendizado. Na visão de Piaget, aprender em suma, não consiste em incorporar informações já constituídas e sim, em reinventá-las através da própria atividade do sujeito (Castorina, 1998 apud Silva, 2022). Essa teoria piagetiana, ressalta essa abordagem feita por nós de maneira mais aprofundada o que contribuiu para superar a barreira percebida na interpretação das situações apresentadas.

Figura 3 – Segunda questão da SD interdisciplinar.



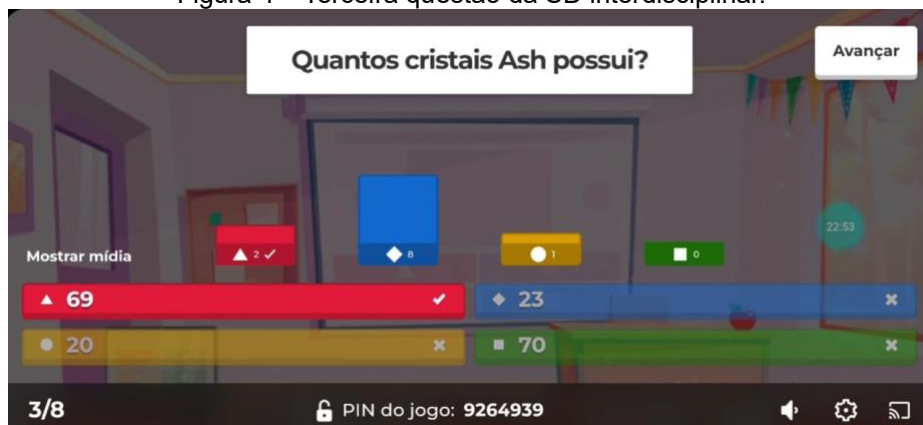
Fonte: Produzido pelos autores.

A segunda questão abordou um tema já estudado anteriormente: Sistemas de Equações (Oliveira, 2018). Nesse momento, ficou evidente que o desafio residia na interpretação, como inicialmente previsto. Para superar esse obstáculo, procedemos a uma explicação detalhada da resolução, enfatizando diferentes abordagens de leitura para melhor assimilação do enunciado.

Essa abordagem pareceu estimular os alunos, resultando em discussões entre as duplas sobre seus erros e acertos, que segundo o pensamento de Vygotsky, “compreende que as funções psicológicas se fundamentam nas relações entre o indivíduo e o mundo, mediadas pela cultura, ou seja, o indivíduo reage aos estímulos a partir de materiais, conceitos que foram constituídos socialmente (Oliveira, 1997).

Essas interações proporcionaram aos alunos uma melhor compreensão e um bom desempenho no aprendizado.

Figura 4 – Terceira questão da SD interdisciplinar.



Fonte. Produzido pelos autores.

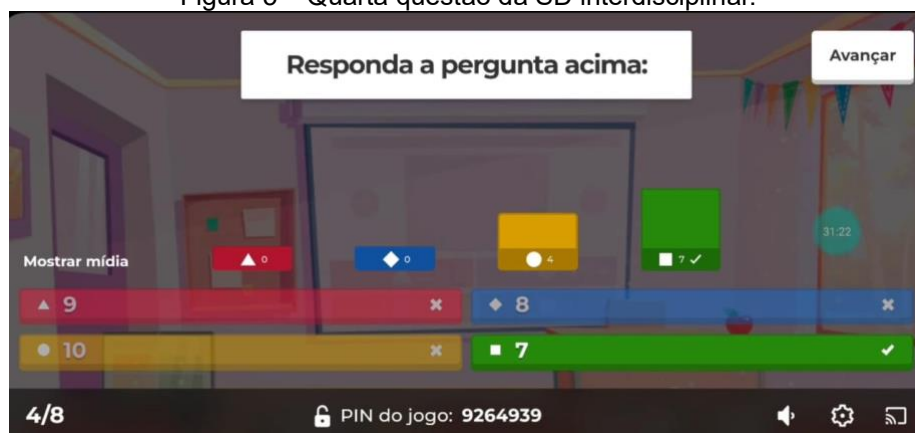
A partir da terceira questão os resultados se mostraram bastante satisfatórios, mesmo com apenas 2 equipes acertando a alternativa correta e 8 duplas em uma única alternativa errada. Esse bom resultado se dá por ver que as 10 duplas conseguiram interpretar a questão que também envolvia sistemas de equações, e ambas as 10 conseguiram chegar em um resultado em menos de 4 minutos, mas o erro das 8 duplas foi em qual resultado foi obtido, pois a questão pedia a quantidade de cristais que Ash possui, e as 8 duplas calcularam a quantidade que Misty possui, e encontraram o resultado certo de 23 cristais, mas essa não era a resposta pedida pela questão.

Em resumo, a partir dessa questão conseguimos cumprir a missão da aplicação da SD, que era auxiliar no raciocínio lógico, fazendo com que os discentes desenvolvessem suas habilidades de interpretação antes não conhecidas pelos estudantes. Essa abordagem se mostrou pertinente, uma vez que vimos as duplas fazendo associações corretas e organização lógica dos pensamentos aos enunciados e as equações que deveriam ser montadas no intervalo de 4 minutos.

A maior parte da turma correspondeu bem ao jogo e se mostrou estimulada para continuar a atividade, a abordagem com o jogo online foi um fator de suma importância para vontade de participação. Segundo Almeida (2000, p. 77), que diz caber ao professor "[...] promover a aprendizagem do aluno para que este possa construir o conhecimento dentro de um ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão, a depuração de ideias e a descoberta [...]".

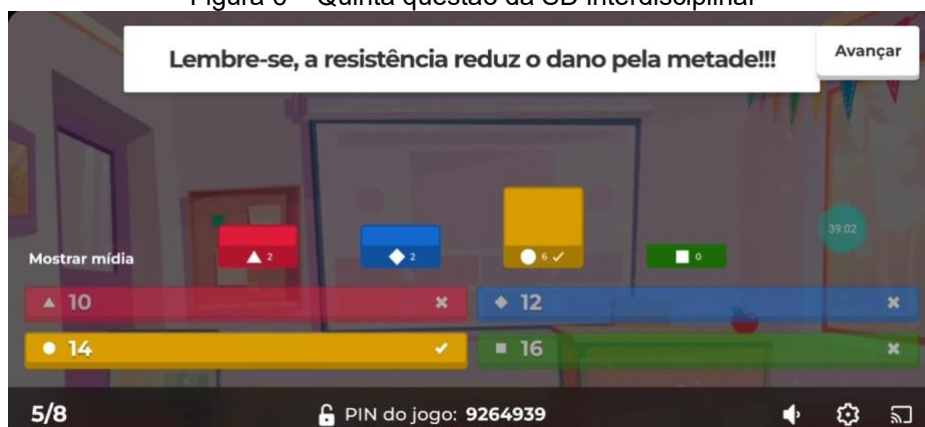
A questões 4, 5 e 6 foram onde podemos notar o interesse dos alunos e desenvolvimento positivo em cada questão discutida, assim como seus resultados, pois já tinham mais confiança no conhecimento das questões e do jogo. Segundo Almeida (2000, p.78), “é por meio das tecnologias digitais que aplicaremos mais informações temáticas em sala de aula e a cada dia que as exploramos descobriremos muito mais para que possamos transformar as questões em interatividade”. Destacando assim a importância do meio tecnológico como um contribuinte no processo de aprendizagem.

Figura 5 – Quarta questão da SD interdisciplinar.



Fonte: Produzido pelos autores.

Figura 6 – Quinta questão da SD interdisciplinar



Fonte: Produzido pelos autores.

Figura 7 – Sexta questão da SD interdisciplinar.



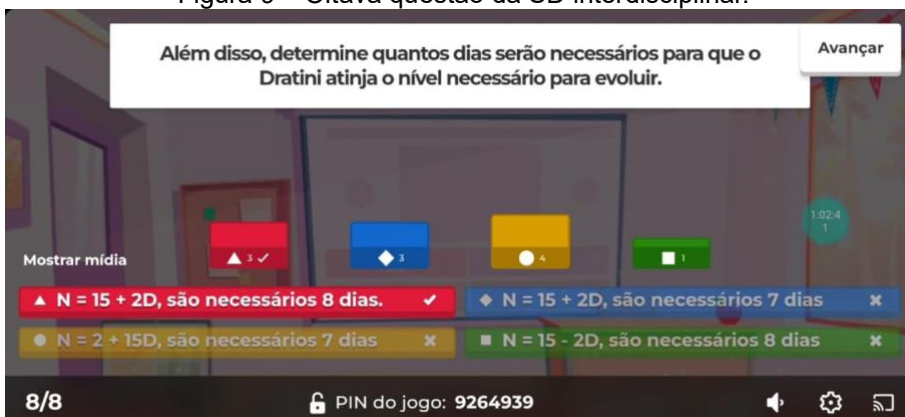
Fonte: Produzido pelos autores.

Figura 8- Sétima questão da SD interdisciplinar.



Fonte: Produzido pelos autores.

Figura 9 – Oitava questão da SD interdisciplinar.



Fonte: produzido pelos autores.

As perguntas 7 e 8 obtiveram resultados menos satisfatórios por haver distratores nas alternativas, ou seja, nelas havia elementos que induziram os alunos ao erro e confusão nos respondentes. Os quais foram explicados aos discentes que tais elementos requerem atenção cuidadosa para não levar eles a escolhas incorretas.

Resumindo, em relação às dificuldades e desafios enfrentados durante o desenvolvimento desta sequência didática, já prevíamos a possibilidade de não termos tempo suficiente para concluir todo o planejado. Em três aulas, não conseguimos abranger todo o conteúdo planejado, sendo que a parte da AC exigiu duas aulas para ser totalmente abordada. Tínhamos a intenção de realizar um teste final após o jogo, incluindo questões semelhantes às trabalhadas nos jogos, adaptadas de vestibulares para um formato adequado ao 8º ano.

Além disso, a parte interdisciplinar da SD, relacionada ao conteúdo de biologia (Evolução), recebeu menos ênfase no jogo, aparecendo em apenas duas questões (mais especificamente, as questões 6 e 8), pois inicialmente planejávamos dar mais

profundidade a esse assunto no teste. No entanto, como o conteúdo foi abordado na aula de ciências, preferimos dar ênfase para a matemática.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao encerrar esta SD, foi gratificante notar o engajamento e o progresso evidenciados pelos estudantes. Apesar dos desafios esperados, principalmente em relação ao tempo limitado, testemunhamos um aumento notável na participação e interação dos alunos, especialmente após a intervenção esclarecedora diante das dificuldades interpretativas.

A adaptação durante o processo, focando nas interações positivas durante o jogo online, permitiu uma abordagem mais flexível, resultando em discussões construtivas entre as duplas. Ainda que a parte interdisciplinar com ciências tenha recebido menos destaque no jogo, as questões específicas proporcionaram oportunidade de diálogo entre as áreas que foi ampliado nas aulas de ciências.

Nesse contexto, a SD reforçou a importância de flexibilidade e adaptabilidade no ambiente educacional, mostrando que, mesmo diante de desafios, é possível alcançar resultados positivos e promover um ambiente de aprendizado dinâmico e envolvente.

5 AGRADECIMENTOS

A priori, agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo financiamento, à colaboração e dedicação de cada um dos membros da equipe. Ademais, agradecemos ao professor Leonardo Pantoja por nos acolher em sala de aula, à coordenação do PIBID/Subprojeto interdisciplinar Biologia-Matemática/UFGA/Belém no nome da Profa. Dra. Mayara Larys e Profa. Dra. Tânia Begazo pela oportunidade de desenvolver nossa experiência acadêmica de diferentes modos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002. 364p. (Docência em formação Ensino fundamental).

Freire, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

ALVES L., BIANCHIN M.A. **O jogo como recurso de aprendizagem**. *Revista Psicopedagogia*, 27(83): 282-287, 2010.

SILVA, D. A. S. da; SILVA, W. N. de L. C. da; APOLÔNIO FILHO, M. A. **O Lúdico como Ferramenta no Desenvolvimento Cognitivo**. Atas do VIII Congresso Nacional de Educação. João Pessoa, 2022.

ALMEIDA, M. E. **Informática e Formação de Professores. ProInfo - Ministério da Educação. Secretaria de Educação à Distância**. Brasília: vol. 1 e 2. 2000.

GOUVEIA, R. **Sistemas de Equações**. Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/sistemas-de-equacoes/>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

OLIVEIRA, C.; FUGITA, F. **Geração alpha matemática: ensino fundamental**. 2° ed. São Paulo: SM Educação, 2018.

OLIVEIRA, M. K. de. Vygotsky: **aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione. Pág. 57-58, 1997.