

## RELATO DE EXPERIÊNCIA NO PIBID: O USO DO RPG PARA A APRENDIZAGEM DE OPERAÇÕES COM CONJUNTOS

LARA DILELIO ALVES; OTTO GERMANO BLANK<sup>2</sup>; CAUAN BRITO SILVA<sup>3</sup>;  
SUELEN VASCONCELOS<sup>4</sup>; DENISE NASCIMENTO SILVEIRA<sup>5</sup>;

RITA DE CÁSSIA DE SOUZA SOARES RAMOS<sup>6</sup>:

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – laradilelio@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – protoman1234@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – silvabcauan@gmail.com*

<sup>4</sup>*Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul – suelen\_vas@hotmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – silveiradenise13@gmail.com*

<sup>6</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rita.ramos@ufpel.edu.br*

### 1. INTRODUÇÃO

A Matemática, enquanto componente curricular, frequentemente se apresenta como um desafio para grande parte dos estudantes, especialmente quando envolve conteúdos de natureza mais abstrata, como a Teoria dos Conjuntos. Em muitos contextos escolares, o ensino ainda se dá por meio de métodos tradicionais, baseados na repetição de exercícios e na memorização de definições. Essa abordagem pode afastar os alunos do conteúdo, gerando desinteresse, dificuldade de compreensão e, por consequência, baixo rendimento escolar.

Diante desse cenário, a busca por novas estratégias didáticas torna-se essencial. A necessidade de conectar o conhecimento à sua aplicação é fundamental, pois, como destaca VERGNAUD (1990), “o sentido de um conceito está fortemente ligado às situações nas quais ele pode ser utilizado como operador”. Ou seja, aprender sem compreender a aplicabilidade de um conceito limita sua significação para o sujeito, tornando urgente a criação de práticas pedagógicas que ressignificam a aprendizagem matemática.

Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo relatar a experiência pedagógica “Labirinto das Portas”, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). A proposta, elaborada como um jogo com elementos de RPG, buscou abordar a Teoria dos Conjuntos por meio de situações-problema significativas para estudantes do Ensino Médio, em consonância com os pressupostos da Teoria dos Campos Conceituais de VERGNAUD (1990), um referencial amplamente discutido na pesquisa em Ensino de Ciências (MOREIRA, 2002).

### 2. ATIVIDADE REALIZADA

A metodologia adotada para este trabalho configura-se como um relato de experiência, desenvolvido no âmbito do PIBID. O público-alvo da intervenção foram estudantes de duas turmas de 1º ano do Ensino Médio de uma escola da rede pública estadual de Pelotas/RS. A atividade proposta, intitulada “Labirinto das Portas”, foi concebida como um jogo com elementos de RPG, no qual a pibidiana atuou como “mestre” e os estudantes interpretaram a si como personagens. A escolha por essa abordagem se alinha à perspectiva de autores

como GRANDO (2000), que defende o uso de jogos estruturados para a construção de conceitos matemáticos.

Para tornar a atividade mais interativa e concreta, o cenário do jogo foi construído com materiais simples e de baixo custo. A narrativa inicia-se com os personagens em uma sala fictícia, representada por um “mini-sala”, nesse caso feita com caixas de celular (Figura 1). Dentro dela, havia oito portas móveis, representadas com recortes quadrados de folhas A4, que foram dobradas ao meio para simular o formato de uma porta, e então enumeradas.

Figura 1 – Recurso didático utilizado para a aplicação da atividade.



Fonte: Autoria própria (2025).

Nesse sentido, o objetivo dos jogadores era encontrar a saída, sabendo que cada porta poderia levar a um de quatro resultados: uma porta falsa, uma armadilha (que impunha uma restrição ao jogador, como a perda da fala), a saída do labirinto ou um desafio matemático. Os desafios, por sua vez, eram problemas planejados como “situações”, conforme a Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, e sua resolução correta permitia ao grupo continuar a exploração. A manipulação desses objetos visou criar um foco para a discussão e tomada de decisão coletiva.

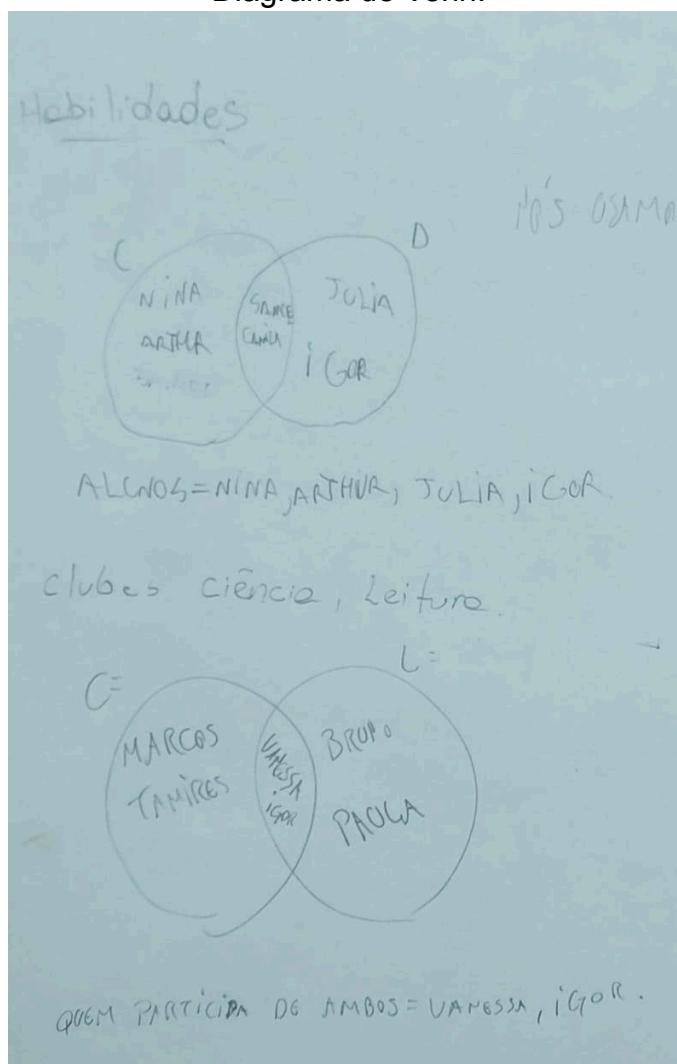
### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal resultado obtido com a aplicação da atividade “Labirinto das Portas” foi o alto nível de engajamento e participação dos estudantes, que superou as expectativas iniciais. Em ambas as turmas, a maioria dos alunos demonstrou motivação e envolvimento ativo. A dinâmica promoveu um ambiente de trabalho colaborativo, no qual os grupos desenvolveram estratégias próprias de organização, como a votação para a escolha das portas e a distribuição de papéis entre si, evidenciando o protagonismo e a construção coletiva do conhecimento. A proposta, alinhada ao ensino por investigação, buscou criar um ambiente em que os estudantes fossem colocados no papel de “atores centrais de sua aprendizagem” (SASSERON, 2011, p. 123).

A análise das resoluções, fundamentada na Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, permitiu identificar a mobilização de importantes invariantes operatórios. Ao utilizarem o Diagrama de Venn de forma autônoma, por exemplo (Figura 2), os alunos ativaram o teorema-em-ação de que esta representação é eficaz para visualizar a interseção e a diferença entre conjuntos. A correta

identificação de elementos que pertenciam a um ou a ambos os grupos evidencia a mobilização do invariante de inclusão/exclusão. Da mesma forma, a capacidade de comparar as listas de nomes e dados em cada desafio demonstrou o invariante de correspondência entre elementos, enquanto a conferência dos resultados após a união de conjuntos apontou para a noção de conservação de quantidade. A identificação desses invariantes em ação durante a resolução de problemas dialoga com outros estudos na área da Educação Matemática (LAUTERT; SPINILLO, 2012).

Figura 2 – Exemplo de resolução de um desafio pelos estudantes utilizando o Diagrama de Venn.



Fonte: Autoria própria (2025).

Contudo, a experiência também revelou desafios e proporcionou importantes lições aprendidas. A principal limitação observada foi a dificuldade em garantir a participação plena de todos os estudantes, visto que alguns alunos, especialmente em uma das turmas, assumiram uma postura de observadores. Adicionalmente, foram notadas dificuldades pontuais na distinção conceitual entre união e interseção por parte de alguns grupos. Esses desafios sugerem que a atividade poderia ser otimizada em turmas menores ou com uma mediação docente ainda mais próxima, focada em garantir a inclusão de todos e em sanar dúvidas conceituais que emergem durante a ação.

Dante do exposto, conclui-se que a atividade, enquanto situação-problema, cumpriu seu objetivo ao dar sentido às operações com conjuntos, permitindo que os alunos mobilizassem seus esquemas para agir e refletir. A experiência, realizada no âmbito do PIBID, reforça que é possível abordar conteúdos matemáticos de forma criativa e significativa, sem abdicar do rigor conceitual. Sugere-se, para trabalhos futuros, a investigação de adaptações desta proposta para outros conteúdos da matemática, bem como análise de diferentes estratégias de agrupamento para potencializar a participação de todos os estudantes.

#### **4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

**LAUTERT, S. L.; SPINILLO, A. G. Os princípios invariantes da divisão como foco de um estudo de intervenção com crianças.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 2012, Petrópolis. Anais... Petrópolis, 2012. p. 4-7.

**MOREIRA, M. A. A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a pesquisa nesta área.** Investigações em Ensino de Ciências, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 7-29, 2002.

**SASSERON, L. H. O ensino por investigação pressupostos e práticas.** In: Fundamentos Teórico-Metodológico para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula. São Paulo: USP/UNIVESP, 2011. p. 117-124.

**VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels.** Recherches em Didactique des Mathématiques, Grenoble, v. 10, n. 2.3, p. 133-170, 1990.