



## Comunicação Científica de Iniciação à Docência

### PROGRESSÃO ARITMÉTICA UTILIZANDO A METODOLOGIA DIALÉTICA

Luisa Savichi\*<sup>1</sup>  
Kelen Berra de Mello<sup>2</sup>

Eixos Temáticos: Práticas pedagógicas de Iniciação à Docência nos Anos Finais e Ensino Médio

Palavras-chaves: Progressão Aritmética. PIBID. Metodologia Dialética.

#### Introdução

Por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem-se a oportunidade de aproximar o futuro docente com a sala de aula elaborando atividades diferenciadas aos alunos e fomentando o interesse deles pela Matemática. Conforme os objetivos no Art. 4º do Regulamento do PIBID, buscou-se planejar atividades que estimulassem o estudante a apropriar-se do objeto de estudo, instigando-o a participar e questionar durante as aulas, superando suas dificuldades e melhorando o processo de ensino e aprendizagem.

Desta forma, planejamos na Escola Estadual Professor Clauri Alves Flores, na cidade de Caxias do Sul, uma atividade para os alunos do segundo ano do Ensino Médio. O assunto escolhido foi Progressão Aritmética (PA), pois verificou-se que os alunos não haviam visto este conteúdo em seu primeiro ano do Ensino Médio, o qual estaria programado na grade curricular e deveria ter sido abordado naquele ano.

#### Referencial Teórico

Estar em sala de aula é necessário inovar. Tentar, de forma dinâmica, dirigir a atenção do aluno para o objeto de estudo e postergá-la para um maior aprofundamento. Para isso, nos baseamos nas ideias de Vasconcellos (2005), o qual considera o homem como um ser ativo e de relações e relata que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo

<sup>1</sup> Licencianda em Matemática (bolsista do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), IFRS - Campus Caxias do Sul, luisa.savichi@caxias.ifrs.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Mecânica, IFRS - Campus Caxias do Sul, kelen.mello@caxias.ifrs.edu.br.



## Comunicação Científica de Iniciação à Docência

outro, nem “inventado”, mas sim que é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo.

A metodologia destacada por ele é a Dialética, a qual “poderia ser expressa através de três grandes dimensões, eixos ou preocupações do educador no decorrer do trabalho pedagógico[...]: Mobilização para o Conhecimento, Construção do Conhecimento e Elaboração da Síntese do Conhecimento” (VASCONCELLOS, 2005, p. 56).

Segundo ele a Mobilização para o Conhecimento corresponde a uma sensibilização, motivar o aluno a colocar sua atenção para o objeto de estudo de forma significativa. Após, temos a Construção do Conhecimento, este é o momento em que será inserida novas problemáticas em aula e, a partir do que o aluno já possui de conhecimento, construirá um novo. Vasconcellos (2005, p. 86) aborda que “ao invés de dar o raciocínio pronto, de fazer para/pelo aluno, o professor passa a ser o mediador da relação educando-objeto de conhecimento-realidade, ajudando-o a construir a reflexão, pela organização de atividades, pela interação e problematização”.

Por fim, a Elaboração da Síntese do Conhecimento, é a etapa em que o aluno estrutura o conhecimento adquirido e o expressa concretamente. Ao expor a síntese será verificado se houve aprendizagem e como está esse processo. Portanto, utilizando as três etapas da metodologia dialética proposta por Vasconcellos, elaboramos as atividades conforme exposto a seguir.

### Metodologia

Com o intuito de introduzir sequências numéricas e definir PA, nas duas primeiras aulas, realizamos com eles uma atividade mobilizadora (Mobilização do Conhecimento) com o objetivo de identificar sequências numéricas. A dinâmica consistia nos alunos percorrerem um caminho utilizando o piso quadriculado da escola, estipulamos um ponto de partida e um ponto de chegada, a escolha do percurso era livre, contanto que chegassem ao destino final. Eles jogariam o dado a primeira vez, para identificar, suas posições iniciais no jogo, após,



## Comunicação Científica de Iniciação à Docência

deveriam jogar novamente para identificar a quantidade de quadrados que deveriam avançar nas próximas rodadas até o fim.

Apenas um representante do grupo deveria percorrer o caminho, o restante deveria anotar a sequência numérica que se formaria, primeiro com a posição inicial e depois somando o número que deveriam avançar sempre com o número anterior, em cada rodada, até o final, caracterizando uma sequência finita. Em sala de aula, analisamos os resultados e os questionamos quais informações poderiam ser retiradas dessas sequências, assim conseguimos definir PA e seus elementos.

Para a próxima fase, Construção do Conhecimento, foram necessárias quatro aulas, nestas realizamos a dedução da fórmula do termo geral e da soma de uma PA. Utilizando o conhecimento já adquirido pelos alunos, deduzimos juntamente as fórmulas, após, foram entregues a eles exercícios de fixação e de aplicação, sendo alguns retirados de vestibulares e livros didáticos.

Para as duas últimas aulas, Elaboração da Síntese do Conhecimento, foi realizado um jogo de tabuleiro (Figura 1) denominado Labirinto Aritmético, que engloba todos os tópicos vistos nas aulas anteriores. Os alunos foram separados em três grupos de 5 pessoas, sendo um membro do grupo o juiz que irá conferir o cartão-resposta e cronometrar o tempo de resposta dos jogadores.

Figura 1 – Visualização do jogo de tabuleiro.

**LABIRINTO ARITMÉTICO**

Código	Resposta
A1	1
A2	Letra B
A3	100
B1	RS (17/04/00)
B2	1000
B3	Letra E
C1	$a_n = 7n - 100$
C2	11 quadrados percorrendo 150 km.
C3	100
D1	$a_n = 200$
D2	100
D3	$a = 3$
D4	$r = 1/3$
D5	$a = 10$
D6	$r = 2$
F1	$a = 21$
F2	100
F3	$a_n = 100$
G1	$a_n = 21; a_{10} = 115; a_{15} = 210$
G2	$a_n = 20; S_n = 115$
G3	$a_n = 20; S_n = 210$
H1	$a_n = 2,21; S_n = 29,5$
H2	100
H3	$a_n = 210$
I1	RS (17/04/00)
I2	1 quadrado
I3	$a_n = 99; a_{10} = 2$
J1	$r = 1$
J2	$r = 1$
J3	$a_n = 99; S_n = 2$
K1	$a_n = 99; S_n = 2$
K2	$a_n = 210$
K3	$a_n = 210$
L1	$S_n = 210$
L2	$r = 1$
L3	Letra B

**Instruções:**

Este jogo pode ser jogado individualmente, em duplas ou em grupo de 5 pessoas. Jogando em uma turma, são separados em grupos os estudantes, sempre deixando um estudante como juiz para a conferência do cartão-resposta. Os alunos devem jogar o estrado para ver a quantidade de casas que eles devem andar sempre, ao sair, até a sua meta. Fim: não deve escolher qual caminho percorrer, dentro quanto possibilidades.

Escolhendo uma peça para identificar no jogo, os alunos deverão sair dos quadrados vazios e percorrer o caminho até o quadrado vermelho. Durante o percurso haverá perguntas, quando sair, que deverão ser respondidas com uma única casa. O aluno terá um tempo de 2 minutos para responder a pergunta, que deverá ser marcada pelo juiz. Além disso, ele terá 3 chances de pedir ajuda para a professora, onde caso, o tempo para responder a pergunta dele é contado, caso ele não se aplique no quadrado vermelho, ele deverá ser respondido somente pelo aluno. Caso não, o aluno deverá voltar a casa em que se encontrava. O primeiro que chegar no quadrado vermelho, e responder corretamente a pergunta, é o vencedor da rodada.

Fonte: Elaborado pelos autores.



### **Comunicação Científica de Iniciação à Docência**

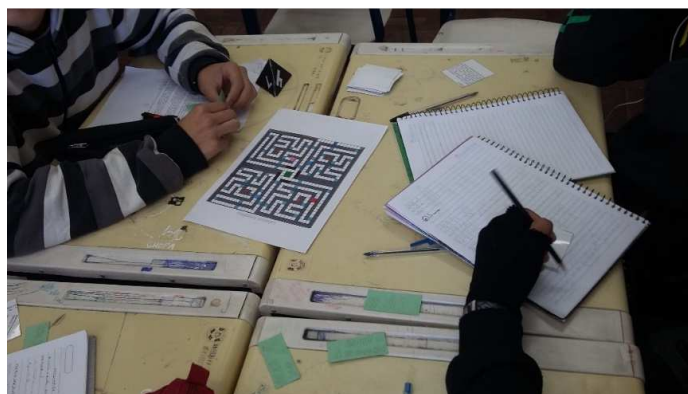
Primeiramente, os alunos devem jogar o tetraedro, o qual funciona como um dado, para ver a quantidade de casas que eles devem andar sempre, ou seja, está será a sua razão, dentre as possibilidades, tem-se: 4, 5, 6 e 7. Escolhendo uma peça para identificá-los no jogo, os alunos deverão sair dos quadrados verdes e percorrer pelos brancos até o vermelho. Durante o percurso existem quadrados azuis que ao parar sobre eles deverão responder problemas envolvendo PA em um tempo de dois minutos. Além disso, cada um recebe três fichas verdes, as quais significam três chances de pedir ajuda para os bolsistas em alguma pergunta dos quadrados azuis. Caso erre, o aluno deverá voltar a casa em que se encontrava. O primeiro que chegar no quadrado vermelho e responder corretamente uma questão é o vencedor da rodada.

### **Análise de Dados**

Nas primeiras aulas notamos um grande entusiasmo e participação dos estudantes gerando bons resultados. Durante a dedução das fórmulas notamos uma dificuldade de assimilação e foi necessário explicar novamente alguns passos e refazer os exemplos dados. A realização dos exercícios teve pouca adesão, alguns alunos não estavam interessados em fazer as atividades.

No dia da aplicação do jogo de tabuleiro percebemos os alunos mais motivados a responder as perguntas do jogo. Em determinados momentos os alunos solicitavam a nossa ajuda, mas a maioria tentava responder as questões por conta própria. Todos os grupos conseguiram concluir o jogo (Figura 2).

Figura 2 – Alunos jogando o Labirinto Aritmético.



Fonte: Elaborado pelos autores.



### Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Com o intuito de finalizar nosso plano de aula, aplicamos um questionário (Figura 3) a fim de avaliar como foram as aulas pela visão dos alunos.

Figura 3 – Questionário.

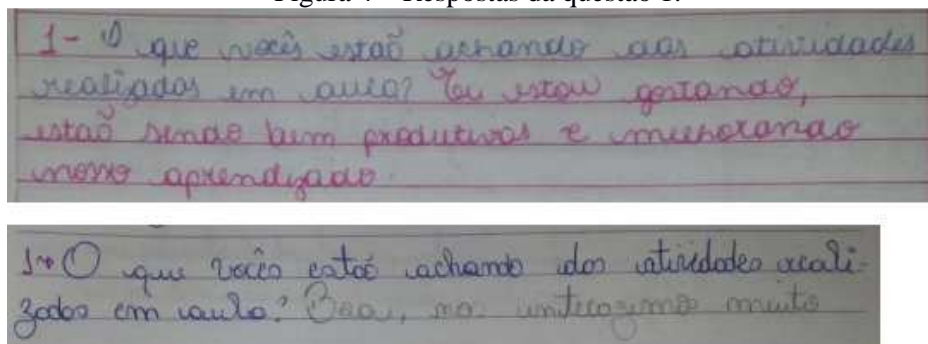
Questionário:

1. O que vocês estão achando das atividades realizadas em aula?
2. Qual a atividade que você mais gostou de PA? Por quê?
3. Qual a atividade que você menos gostou de PA? Por quê?
4. O que você gostaria de ver nas aulas do PIBID? (Jogos, exercícios, etc.)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando as respostas, nota-se que os alunos estão gostando das atividades e ressaltam que as aulas auxiliam no aprendizado de Matemática e na interação entre eles (Figura 4).

Figura 4 – Respostas da questão 1.



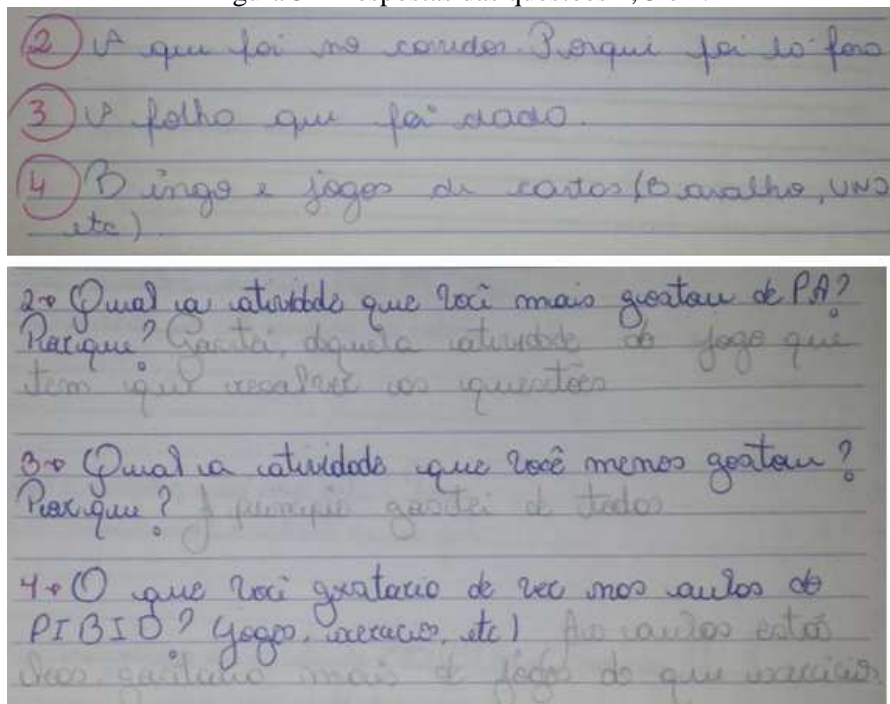
Fonte: Elaborado pelos autores.

A maioria abordou que as atividades que mais gostaram de PA foram a dinâmica e o jogo e a que menos gostaram foram as listas de atividades. Sugeriram que para as próximas aulas fossem trazidos jogos diferentes, enquanto outros disseram que a forma apresentada estava boa (Figura 5).



## Comunicação Científica de Iniciação à Docência

Figura 5 – Respostas das questões 2, 3 e 4.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### Resultados alcançados

É um grande aprendizado para o aluno bolsista participar de projetos voltados para a docência. Inserido em sala de aula, já se tem uma compreensão de como esta funciona, as divergências que poderão encontrar e aprender a lidá-las da melhor forma possível.

Durante a aplicação, notou-se a importância de fazer atividades diferenciadas. Utilizando a Metodologia Dialética e suas etapas, conseguiu-se ter grande adesão dos alunos em realizar as atividades propostas. Para finalizar o conteúdo de PA, buscou-se trazer um jogo que possibilitasse “aos indivíduos trabalharem com a regularidade, o limite, o respeito e a disciplina, por meio de ações necessariamente subordinadas a regras. Todos esses aspectos se fazem importantes para a vida do indivíduo em sociedade” (SCHAEFFER, 2006, p. 44).

Portanto, mediante uma boa atividade motivadora os alunos constroem o conhecimento prévio e com isso tem subsídios para continuarem a aprendizagem, além de fomentar o interesse deles em participarem das atividades propostas.



## Comunicação Científica de Iniciação à Docência

### Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria Normativa nº 096 de 18 de julho de 2013:** Regulamento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

Brasília, DF, 2013. Disponível em:

<[https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria\\_096\\_18jul13\\_AprovaRegulamentoPIBID.pdf](https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Portaria_096_18jul13_AprovaRegulamentoPIBID.pdf)>. Acesso em: 24 de ago. 2017.

SCHAEFFER, E. H. **O jogo matemático como experiência de diálogo: análise fenomenológica da percepção de professores de matemática.** 2006. Dissertação (Mestrado) – Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Construção do Conhecimento em Sala de Aula.** 18. ed. São Paulo: Libertad, 2005. 136 p.