



A ARTE DE APRENDER ATRAVÉS DE RITMOS E RAZÕES

Categoria: Ensino Médio

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

GIANLUPPI, Maria Luísa Schwade; WEISS, Mariane Bonzanini; SANTOS, Caroline dos.

Instituição participante: Colégio TOTEM Cruz Alta - Cruz Alta/RS

INTRODUÇÃO

Com o propósito de desenvolver a criatividade e a interdisciplinaridade, os professores de Literatura e Matemática, propuseram um desafio, a elaboração de um cordel matemático, que além de seguir a estrutura de um cordel, explicasse os conteúdos de progressão aritmética e progressão geométrica. A atividade foi desenvolvida na turma do primeiro ano do ensino médio, que possui 25 alunos, os quais vinham trabalhando ambos os conteúdos em suas respectivas disciplinas de forma individual. Os mesmos usufruíram do período de um mês para a realização do trabalho, sendo a data de entrega final, o dia 30 de setembro de 2024.

De acordo com Tomaz e David (2021, p. 8), ainda que a multiplicidade de fatores sociais, econômicos e culturais mencione a interdisciplinaridade como solução para o fato de as disciplinas isoladas não possibilitarem a compreensão da realidade, na maioria das vezes o conhecimento é apresentado de forma fragmentada, fazendo com que o aluno tenha que estabelecer sozinho as relações entre os conteúdos. Desse modo, entende-se como necessária a realização de propostas interdisciplinares para a formação dos alunos, tendo em vista a dificuldade em relacionar conhecimentos apresentados isoladamente.

Nessa perspectiva, o intuito dos professores ao propor o desenvolvimento de tal atividade foi desafiar os alunos a pensar de maneira distinta a qual estão acostumados em sua rotina escolar, pois é importante que reconheçam a ligação que as disciplinas compartilham



entre si de maneira didática e divertida. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo promover a interação entre os conhecimentos das disciplinas de Literatura e Matemática a partir da elaboração de um cordel sobre as progressões aritmética e geométrica.

CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura de cordel é um termo que designa manifestações populares que têm sua raiz na cultura oral do nordeste brasileiro. Dentro dessas manifestações, enquadram-se tanto a declamação de cantigas diversas com forte presença de rimas, quanto à materialização escrita, em versos, através dos característicos folhetos vendidos em varais de corda que originam seu nome. As origens do cordel remontam ao trovadorismo medieval ibérico e aos romanceiros e cancioneiros do período. A chegada dos portugueses, no século XVI, ainda sob forte influência cultural do medievo, trouxe consigo diversas histórias de cavaleiros e heróis de imenso espírito conquistador, como Amadis de Gaula, muito famoso dentro do império lusitano da época. O hábito de transmitir essas histórias em folhetos também remonta da época, e a feitura delas em carimbos de xilogravura também é um elo com as primeiras técnicas medievais dos tipos móveis criados por Guttenberg, as quais possibilitaram a produção de livros impressos em massa.

Hoje, o cordel adquiriu alguns padrões tradicionais em sua estrutura textual. Na metrificação, em sua grande maioria são feitos em redondilhas, versos com cinco (redondilha menor) ou sete (redondilha maior) sílabas poéticas, sendo a segunda a mais comum, por ser de fácil improvisação, e também em versos de 10 sílabas poéticas (decassílabos). Vale destacar que uma sílaba poética difere da contagem das sílabas tradicionais em duas situações: quando uma palavra termina com uma vogal e a próxima inicia também em vogal, somam-se as duas e contam uma só sílaba (crase poética); e a contagem das sílabas poéticas terminam na sílaba tônica da última palavra. Tomando como exemplo os versos do poema *A terra é nossa*, do cordelista Patativa do Assaré, temos: “A terra_é um bem comum” e “Que pertence_a cada um”, ambas com sete sílabas poéticas (redondilha maior) ao contrário das oito sílabas padrões (crases grifadas nos versos). Já a estrofe mais comum nos cordéis é a sextilha, composta de seis versos, mas podem variar muito em forma, já que muitas possuem um mote ou refrão, versos que se repetem no início ou no final das estrofes.

Os cordéis podem ser organizados pela quantidade de estrofes, nos trabalhos realizados pelos alunos, foram escritas estrofes de três tipos, sendo eles, sétima, décima e décima segunda.



Também existem formas de classificar as rimas, dentre elas, a alternada (A-B-A-B), que foi a utilizada pelos alunos por solicitação dos professores, as opostas (A-B-B-A), paralelas (A-A-B-B), misturadas (A-A-B-A) e por fim, as brancas (A-B-C-D). Assim, cada verso é identificado por uma letra do alfabeto e utilizam-se letras iguais para indicar os versos que rimam entre si.

As progressões matemáticas são sequências que possuem um padrão, por isso é preciso analisar uma sequência antes de determiná-la uma progressão. Caso esse padrão exista, ele é obtido por uma constante fixa chamada de razão. Existem dois tipos de progressões matemáticas, a aritmética (P.A.), que consiste em somarmos a razão ao termo para determinarmos seu sucessor na sequência, e também a geométrica (P.G.), a qual a razão tem uma função parecida, mas ao invés de somar, ela multiplica o termo para achar seu sucessor.

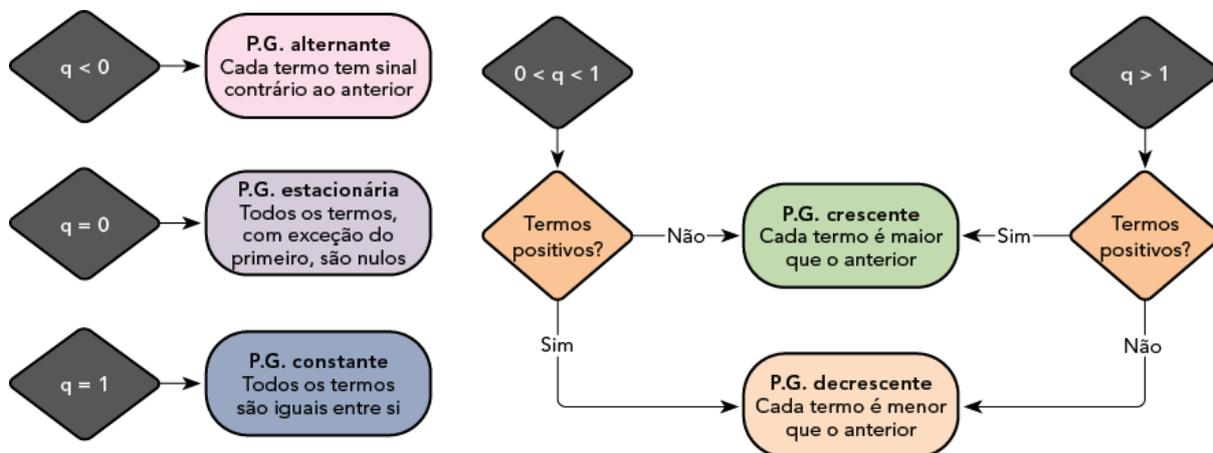
Devido ao comportamento regular das progressões, são usadas fórmulas específicas para descobrir qualquer termo dessas sequências, além disso, existe uma fórmula para calcular a soma dos n primeiros termos da determinada progressão. Portanto, sendo a_1 o primeiro termo de uma sequência, r a razão da P.A., q a razão da P.G., n a quantidade de termos da progressão ou a posição de um termo e a_n o termo geral, temos:

- O termo geral de uma P.A. é descrito por: $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$
- A soma dos termos de uma P.A é dada por: $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$
- O termo geral de uma P.G. é descrito por: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
- A soma dos termos de uma P.G finita é dada por: $S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1}$

As progressões podem ser classificadas de acordo com seu número de termos e seu comportamento. Em relação ao número de termos podem ser classificadas como finitas ou infinitas, ou seja, se possuem um número final, são finitas, se não terminam, são infinitas. No que se refere ao comportamento, a P.A. pode ser classificada em crescente, decrescente ou constante. Para uma P.A. ser crescente, sua razão precisa ser positiva e qualquer termo é maior que o anterior, quanto a decrescente, a razão é negativa e qualquer termo é menor que o seu anterior, por fim, quanto a uma progressão caracterizar-se como constante, sua razão deve ser nula, desta maneira todos os seus termos serão iguais. Enquanto a classificação de uma P.G. é determinada pela sua razão e pelos sinais de seus termos, como mostra a Figura 1.



Figura 1 – Esquema de comportamentos de uma P.G.



Fonte: Pinhata; Pereira; Marinho (2024)

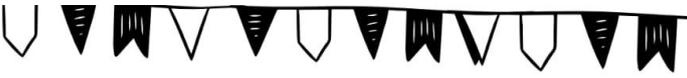
Para a realização do trabalho, os alunos foram divididos em grupos e puderam utilizar cerca de 30 dias para revisar os conteúdos de ambas as matérias e pensar em ideias criativas de como rimar termos matemáticos. O trabalho foi repassado aos alunos com alguns requisitos, o cordel deveria ter no mínimo duas estrofes de 10 versos, onde seria utilizado uma sequência de rimas alternadas pelos versos pares, ou então, duas estrofes de 12 versos onde ainda seria utilizado uma sequência de rimas alternadas pelos versos pares, mas com uma conversa com os professores a estrutura do cordel poderia ser discutida e alterada. Os grupos também deveriam optar por utilizar versos em redondilha maior ou decassílabos. Alguns termos matemáticos foram exigidos obrigatoriamente nos cordéis, como progressão aritmética e progressão geométrica, razão e sequência.

Os alunos, buscaram inspiração em cordéis escritos sobre diversos assuntos, durante a criação do projeto, estudaram o conteúdo para lembrar e terem ideias sobre o que escrever. Os grupos, utilizaram além de sua imaginação, sites para a realização de pesquisas a procura de sinônimos e palavras que rimassem com a do penúltimo verso.

Para a entrega dos trabalhos, os estudantes realizaram a declamação dos cordéis para a sua respectiva turma, além do segundo ano do ensino médio, os mesmos sendo responsáveis ao final de todas as apresentações por decidirem os melhores cordéis matemáticos através de uma votação, tendo como finalidade a interação dos alunos por meio do projeto e o desenvolvimento de suas habilidades de oratória. Para exemplificar, na Figura 2 é apresentado um dos cordéis elaborados pelos alunos.



Figura 2 – Cordel elaborado pelas alunas Maria Clara, Maria Luísa e Mariane



A vida das progressões

Vou contar, no mundo da matemática
 Uma história bem legal e didática
 Sobre amigas progressões matemáticas
 Lutando sempre pra se superar
 Uma geométrica, a outra aritmética
 Sempre evoluindo pra a outra alcançar
 Numa disputa quase performática

Aritmética é serena e franca,
 De soma em soma sobe na constante,
 Ela subtrai e permanece hipotética,
 Em linha reta ela cresce faceira
 Um, três, cinco e continua na cerca
 Ela é assim, de passo por passo,
 De dezena em dezena, sempre épica

Já a geométrica corre e salpica
 A sequência é a razão que multiplica,
 Duplica, triplica e assim se complica
 E desse jeito ela se densifica
 Ela também se divide e se implica,
 De divisão em divisão se repica,
 De avanço em avanço se sofisticica







Fonte: Os autores (2024)

A atividade teve como resultado o aprofundamento do conhecimento dos alunos sobre progressões aritméticas e geométricas, ademais sobre cordéis, além de elevar o seu vocabulário, através do uso de novas palavras, a atividade também desenvolveu a democracia através da votação justa realizada para determinar os melhores cordéis escritos pelos alunos, a oralidade durante a apresentação para pessoas de fora do círculo de convívio normal, e dessa maneira



uma única atividade trabalhou diversos assuntos dentro da sala de aula mostrando assim a importância da interdisciplinaridade.

CONCLUSÕES

Diante dos fatos anteriormente apresentados, conclui-se que o projeto obteve os resultados esperados, os quais consistem no desenvolvimento de cordéis que explicassem os conteúdos de progressão aritmética e progressão geométrica.

Dessa forma, os alunos interagiram e se divertiram aprendendo, as rimas criativas e inimagináveis dias antes, trouxeram aprendizado e diversão, mostrando que a escola e os trabalhos escolares não precisam ser sempre grandes pesquisas e longos textos para que o aprendizado desejado seja alcançado. Às vezes explorar o inexplorado é a melhor forma de aprender.

Por fim, ressaltamos a relevância em propostas interdisciplinares, como entre a Literatura e a Matemática, para possibilitar a apropriação de conhecimentos e para que os alunos reconheçam que na realidade os conhecimentos estão interligados e não devem ser abordados somente de forma isolada.

REFERÊNCIAS

PINHATA, João Eduardo Watanabe; PEREIRA, Thais Helena Miguel; MARINHO, Georgia Fabiana Mendes (org.). **Livro Integrado**: 1ª série. 4. ed. Fortaleza: Companhia Brasileira de Educação e Sistemas de Ensino S. A., 2024.

TOMAZ, Vanessa S.; DAVID, Maria Manuela M S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula**. (Coleção tendências em educação matemática). São Paulo: Autêntica Editora, 2021. E-book. ISBN 9788551307496. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788551307496/>. Acesso em: 04 out. 2024.

Trabalho desenvolvido com a turma 101 do primeiro ano do Ensino Médio, do Colégio TOTEM Cruz Alta, pelos alunos: Arthur Cattaneo; Augusto Goettens Egert; Clarissa Bastolla Machado; Felipe Winck Perussato Pacheco; Gabriel Dos Santos Giacomolli; Giovanna De Almeida Klein; Gonçalo Jung Scherer; Guilherme Kirst Dal Berto; Hana Thalji Lopes; Helena Ferreira Antes; João Arthur De Campos Costa; João Vitor Santin; Luisa Lopes Falconi Da Rosa; Manuela



Roessler Da Costa; Maria Clara Zamberlan Vione; Maria Eduarda Maleski Frantz; Maria Fernanda Alegretti Nogueira; Maria Luísa Schwade Gianluppi; Mariane Bonzanini Weiss; Muhammad Hassan Saleh Thaiji Dos Santos; Murilo Dressler Soares; Natália Toledo Rubin; Nicolas Gardani Charão; Théo Bastos Rebelatto e Valentina Fiuza Otero.

Agradecimentos ao professor de Literatura, Ulisses Stefanello Karnikowski, pelo trabalho desenvolvido de forma colaborativa.

Dados para contato:

Expositor: Maria Luísa Schwade Gianluppi; **e-mail:** malusgianluppi@gmail.com;

Expositor: Mariane Bonzanini Weiss; **e-mail:** marianebonzaw@gmail.com;

Professor Orientador: Caroline dos Santos; **e-mail:** carolzinisantos@gmail.com.