

Poemas matemáticos: uma proposta de diálogo entre Língua Portuguesa e Matemática

Mathematical poems: a proposal of dialog between Portuguese Language and Mathematics

Natália Ubirajara Silva¹, Virgínia Crivellaro Sanhotene².

Resumo

O presente relato de experiências apresenta uma proposta de trabalho interdisciplinar entre Matemática e Língua Portuguesa. Segundo a concepção dialógico-interacional, toma-se o aluno como sujeito ativo. Nesse sentido, a fim de promover a apropriação dos conceitos e do campo léxico-semântico da Matemática e a produção de novas significações, foram propostas atividades de leitura e produção de poemas a alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola da Rede Municipal de Porto Alegre. O objetivo da atividade é deslocar a concepção tradicional de disciplinas estanques, promovendo um conhecimento relacional.

Abstract

This experience report presents a proposal of interdisciplinary work between Mathematics and Portuguese Language. According to the dialogic interaction concept, the student is taken as an active subject. Therefore, to promote appropriation of knowledge and of the lexical-semantic fields from Mathematics and the production of new significations, activities of reading and production of poems were proposed to ninth year students from an Elementary School at Porto Alegre's Municipal System. The activity's goal is to change the traditional concept of stagnant subjects, promoting a relational knowledge.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Matemática. Português. Campo léxico-semântico. Poema.

Keywords: Interdisciplinarity. Mathematics. Portuguese Language. Lexical-semantic field. Poem.

Introdução

O objetivo deste relato é apresentar uma possibilidade de diálogo entre as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, derivado de um trabalho que realizamos com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, da Rede Municipal de Educação de Porto Alegre. Propusemos aos alunos que criassem o que denominamos de poemas matemáticos, usando conceitos aprendidos na disciplina de Matemática. A seguir, elucidaremos a proposta que fizemos aos alunos, relatando o processo e a produção final, bem como argumentaremos sobre

¹ Doutora em Letras – Literatura Portuguesa e Luso-africanas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), professora de Língua Portuguesa na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. E-mail: natisil1@gmail.com

² Doutoranda em Filosofias da Diferença pela Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), professora de Matemática na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. E-mail: prof.virginia.mat@gmail.com

a importância de realizar atividades que relacionem as duas disciplinas, com foco na escrita e na leitura.

1. A ideia

Aprender é um exercício complexo, o que não significa necessariamente que seja difícil ou penoso. Consideramos a complexidade diretamente relacionada a estabelecer ligações, concatenar diferentes conhecimentos que, talvez, inicialmente não se comunicavam, bem como perspectivar o que se sabe sob variados modos de olhar. Além disso, aprender Matemática é deparar-se com conceitos. Esta demanda é urgente e problemática, na medida em que percebemos que os estudantes perguntam o que significam muitas das palavras usadas em nosso vocabulário ao darmos uma explicação ou propormos um exercício.

A apropriação do campo léxico-semântico da Matemática funciona como ferramenta para a produção de novas significações por parte dos estudantes, a partir do estabelecimento de relações diversas entre o conhecimento aprendido e suas possibilidades de produção de pensamento. Tomamos por produção de pensamento o estabelecimento de relações. Pensar é problematizar, é operar com o que se sabe a fim de produzir novos arranjos. Pensar passa por uma efetivação: o aluno conhece os conceitos trabalhados e torna-se capaz de efetivar uma ação compositiva com eles. Assim, pensar exige selecionar, agrupar, produzir significados e operar com os conhecimentos que se tem.

Trata-se de uma ampliação no campo de aplicação dos conteúdos estudados na disciplina de Matemática, de modo distinto ao que os estudantes estavam acostumados. É comum percebermos a utilização dos conhecimentos matemáticos de forma direta e objetiva, seja num cálculo, seja na resolução de problemas. Ao propormos a produção de poemas utilizando o campo léxico-semântico da Matemática, a expressão e a criação tomam espaço e fazem um deslocamento da concepção que os estudantes têm acerca dessa matéria: de uma disciplina científica pronta e estática para um conhecimento relacional, dinâmico e permeável.

Nessa concepção relacional, ganha espaço a expressão dos conceitos estudados em Matemática utilizando-se a língua materna. Segundo a concepção dialógico-interacional da língua, os sujeitos “são vistos como atores/construtores sociais, sujeitos ativos que - dialogicamente - se constroem e são construídos no texto” (KOCH; ELIAS, 2010b, p. 34). Em nossa proposta, o dialogismo se dá não apenas entre o sujeito e a língua/texto, mas também entre os campos do saber. Concordando com Machado, reconhecemos que “Entre a

Matemática e a Língua Materna existe uma relação de impregnação mútua. [...] tal impregnação se revela através de um paralelismo nas funções que desempenham uma complementaridade nas metas que perseguem” (2011, p. 16). Embora os conceitos sejam matemáticos, são expressos por meio da linguagem verbal; tanto a linguagem matemática quanto a língua materna são sistemas de representação da realidade (MACHADO, 2011, p. 95). O diálogo entre essas duas linguagens permite que, no nível léxico-semântico, estabeleça-se uma série de interferências e interpenetrações: “a linguagem ordinária e a Matemática utilizam-se de tantos termos ‘anfíbios’, ora com origem em uma, ora com origem em outra, que às vezes não percebemos a importância desta relação de troca” (MACHADO, 2011, p. 103). Machado apresenta como termos “anfíbios” as expressões “chegar a um denominador comum”, “dar as coordenadas”, “aparar as arestas”, “sair pela tangente”, “ver de um outro ângulo” (cf. MACHADO, 2011, p. 103).

Nessa perspectiva interdisciplinar e dialógica, nossa proposta de trabalho convida o aluno a transpor os conhecimentos matemáticos para a linguagem literária. Para isso, a mediação dos professores de Matemática e de Língua Portuguesa é fundamental. O professor de Matemática ocupa-se do estudo de conceitos matemáticos necessários para que os estudantes compreendam os conteúdos trabalhados e os enunciados propostos em diferentes contextos (desde exercícios de aula até avaliações nacionais, visto que a demanda de entendimento de noções básicas na disciplina perpassa esses lugares). O professor de Língua Portuguesa, por sua vez, trabalha as especificidades do poema enquanto gênero textual, buscando despertar no aluno a competência metagenérica (cf. KOCH; ELIAS, 2010a, p. 102) ao estudar o “plano composicional” (KOCH; ELIAS, 2010a, p. 59) e a produção de poemas. O aluno amplia seu repertório, produzindo novos textos a partir dos conhecimentos construídos nas duas disciplinas. O conhecimento passa a acontecer na efetivação, no uso do que se sabe.

Desde a implementação dos *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCNs), tem se tornado cada vez mais aceita a percepção de que “todo professor é formador e também professor de leitura” (KLEIMAN; MORAES, 2003, p. 16). A leitura perpassa todas as áreas do conhecimento e é uma das atividades centrais propiciadas pela escola (cf. KLEIMAN; MORAES, 2003, p. 11). Porém, não se pode esquecer que a leitura, enquanto diálogo, leva à produção. Nesse sentido, todo professor é professor de leitura e todo professor pode estimular a produção dos mais diversos tipos e gêneros textuais.

A escrita é tomada como ferramenta para apropriação de conceitos específicos e como técnica escolhida para o desenvolvimento de um processo reflexivo acerca de tais conceitos. Apoiar-se na produção escrita aparece como alternativa (recurso) para expressão e para o estabelecimento de novos vínculos entre conhecimentos. O emprego das palavras escolhidas pelos alunos amplia o sentido daquele conceito. A proposição de poemas matemáticos criou condições para que os alunos reelaborassem sentidos dos conhecimentos aprendidos em Matemática.

Por que poemas? Porque esse gênero permite um trabalho criativo. É própria do texto poético a abertura polissêmica; assim, o aluno pode, mais facilmente, utilizar-se do vocabulário matemático para construir imagens poéticas, e não meras descrições de termos matemáticos. A proposta de produção apresentada requer que o aluno se valha de uma série de estratégias (cf. KOCH; ELIAS, 2010b, p. 34), tais como: estruturar o poema de acordo com as convenções do gênero; selecionar e organizar as ideias considerando o campo léxico-semântico delimitado (Matemática) e o tema escolhido, com o objetivo de proporcionar a interação com o leitor. O poema matemático deve mobilizar os conhecimentos prévios do leitor, tomando as palavras matemáticas como “pistas e sinalizações” (KOCH; ELIAS, 2010a, p. 37). Consideramos que a transposição de conceitos matemáticos para a expressão através de poemas amplia o repertório do aluno e o coloca como produtor de um conteúdo, possibilitando que ele perceba na disciplina matemática um caráter processual e relacional. O Ensino de Matemática no Ensino Fundamental não pode estar restrito a conhecimentos aritméticos, geométricos e algébricos. É preciso criar condições de possibilidade de ampliação de habilidades como o estabelecimento de relações, manifestação de pensamento, planejamento, expressividade, capacidade de tomar decisões e de criar estratégias.

2. A realização

As atividades foram desenvolvidas com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental em uma escola da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. O trabalho se desenvolveu em 6 períodos de 50 minutos cada. Optou-se pela modalidade de docência compartilhada, com mediação simultânea das professoras de Matemática e Língua Portuguesa em sala de aula, embora a preparação prévia tenha ocorrido em cada disciplina separadamente – apresentação do nome de polígonos e conceitos como paralelo, perpendicular, decimal, fração, aritmética,

álgebra, incógnita, entre outros, foram trabalhados nas aulas de Matemática, e o gênero poético nas aulas de Língua Portuguesa.

Apresentou-se aos alunos o conceito de “campo léxico-semântico”. O campo lexical, tradicionalmente, refere-se a vocábulos derivados do mesmo radical ou que integram a mesma área do conhecimento, ao passo que o campo semântico estaria ligado à polissemia (vários sentidos de um vocábulo). Ora, essa divisão estanque é arbitrária, até mesmo porque o léxico não prescinde do sentido. A correlação entre as palavras “Matemática” e “retângulo”, por exemplo, reconhecida como própria do campo lexical, não deixa de ser uma relação semântica. Assim, optamos pela terminologia “campo léxico-semântico”, entendido como um grupo de palavras ligadas pela área de conhecimento ou pelo sentido.

A partir dessa definição, propôs-se aos alunos a escrita de palavras pertencentes ao campo léxico-semântico do futebol (bola, goleira, artilheiro, árbitro, etc.) e da cozinha (panela, fogão, talheres, etc.). Em seguida, apresentou-se um quadro com diversos vocábulos; nele, os alunos deveriam circular as palavras pertencentes ao campo léxico-semântico da Matemática:

Figura 1 – Reconhecimento de vocábulos pertencentes ao campo léxico-semântico da Matemática

<p>água – álgebra – número – ímpar – saudade – poema – par – deserto – divisor – inseto – animal – incógnita – sorvete – problema – equação – camiseta – múltiplo – ponto final – soma – vírgula – diálogo – pronome possessivo – adição – dezessete – subtração – samba – decimal – gráfico – teatro – televisão – polinômio – verdura – sistema – solução – capacete – maçã – total – olfato – resultado – religião – quociente – rainha – fração – amizade – terço – paraíso – avos – área – triângulo – conjunto – número primo – vertebrado – Roma antiga – substantivo – número inteiro – mamífero – número negativo – estrofe – divisão – verso – rima – ritmo – multiplicação – raiz quadrada – numerador – sertanejo – astronave – Bíblia – denominador – corajoso – expressão numérica – cinema – cálculo – brinquedo – pronome pessoal – monarquia – potenciação – aritmética – filo – dezena – alemão – basquete – centena – teorema</p>
--

Num segundo momento, explorou-se o vínculo entre língua materna e Matemática a partir dos poemas “Poesia matemática”, de Millôr Fernandes, “Aula de matemática”, de Tom Jobim, e um excerto do poema “Cansaço”, do heterônimo pessoano Álvaro de Campos. Os poemas jogam com as palavras matemáticas e seus diferentes sentidos, transpondo conceitos da disciplina ao campo da criação literária. Os poetas, no entanto, não se preocupam com a definição estrita, o significado estratificado, a precisão vocabular; em sua brincadeira com as palavras, alguns conceitos matemáticos são apresentados de forma imprecisa, como por exemplo, quando Millôr Fernandes diz “eu sou a soma do quadrado dos catetos, mas pode me

chamar de hipotenusa”. Na verdade, a hipotenusa é a raiz quadrada da soma dos quadrados dos catetos. Mas isso não desqualifica o propósito de seu texto: fantasiar com conceitos criados pela humanidade para uma área específica, borrando fronteiras entre diferentes ideias. A fim de evitar usos errôneos do léxico matemático, solicitou-se que os alunos selecionassem e definissem cinco palavras matemáticas do quadro (Figura 1).

Depois do momento de leitura orientada dos poemas e da escrita das definições, apresentamos uma proposta de produção textual: elaboração de poema palavras do campo léxico-semântico da Matemática, com no mínimo duas estrofes (com cinco versos cada) utilizando.

Abaixo, seguem alguns dos poemas produzidos pelos alunos:

TRISTEZA DA NAÇÃO

Uma soma de problemas
A cada fração de segundos, um gol
Essa incógnita não saía de nossas cabeças
Não podíamos acreditar
Brasil não será campeão?

Um resultado assustador
Quase uma dezena de gols
Calculávamos o tempo
Não encontrávamos a solução
Sete a um
Que decepção.

INCÓGNITA

Sou a incógnita de uma equação
E preciso de uma solução
Posso ser um número positivo
Ou negativo
Sou par ou ímpar

Você consegue resolver esse problema?
Explique esse teorema
Encontre o resultado
Será que tenho expoente?
Preciso encontrar essa solução.

(Sem título)

Ao apito do juiz
O círculo começa a rolar
Com o apoio da torcida
Os atletas começam a somar.

Onze para cada lado
Doze reservas esperam
Sua chance de jogar
Jogadores marcando
E o placar começa
A se multiplicar.

(Sem título)

Ela era uma incógnita;
ele não aceitava não poder resolvê-la.
Os dois eram paralelos,
eles eram negativos,
mas menos com menos dá mais.

Os dois eram ímpares
mas, juntos, um par.
acharam a vida toda ser inteiros,
pensavam ser um infinito,
mas ao se conhecer, descobriram que eram só a metade.

(Sem título)

Qual será a solução do meu problema?
Já tenho dezessete anos
E o resultado, por enquanto, é ruim...
Tenho que resolver isso.

A família não apoia em nada.
Que conjunto é esse?
A gente tenta somar
E os outros só diminuem a gente.
Às vezes, fico até dividido.

Os poemas selecionados demonstram a apropriação dos conceitos matemáticos e a transposição do campo léxico-semântico da disciplina a novos contextos, respeitando as características do gênero textual proposto. Após a realização individual dos poemas, proporcionou-se um momento em que cada aluno leu sua produção para os demais colegas da turma. Oportunizar este momento de troca promoveu um ambiente de acolhimento e escuta entre os colegas, visto que o adolescente precisa tanto aprender a ser público, a respeitar o espaço de fala e a manifestação individual dos outros, quanto posicionar-se diante de um grupo e expor suas ideias.

Conclusão

Como assinala Bakhtin, “Todos os diversos campos da atividade humana estão ligados ao uso da linguagem” (2003, p. 263). Estabelecer um diálogo entre a Língua Portuguesa (por meio da poesia) e Matemática possibilitou a ampliação e manipulação de noções matemáticas, facilitando a compreensão de enunciados de questões que sucederam o trabalho. Também promoveu mudança na disponibilidade dos alunos para escreverem e lerem nas aulas de Matemática. A discussão de sentidos para uma determinada palavra permitiu que os estudantes consultassem o dicionário e discutissem suas impressões. Os conceitos, antes distantes e abstratos, ao serem efetivados nas criações escritas, passaram a ser considerados mais familiares e compreensíveis. Os conhecimentos disciplinares estudados nas aulas de Matemática passaram a ser considerados também como algo a ser construído nas diversas relações estabelecidas – relações entre palavras, entre ideias, entre sentidos. O que está dado – conceitos – também está a ser construído – nos diferentes usos que se faz. Em meio à finitude das palavras do campo léxico-semântico da Matemática que os estudantes conheciam, foi possível criar os mais variados poemas, com temas e conceitos dos mais diversos.

Referências

- BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- FERNANDES, Millôr. **Poesia matemática**. Disponível em: <<http://www.mat.uc.pt/~nep09/AniMat/7.%20Marco/Poema.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2018.
- JOBIM, Antonio Carlos. **Aula de matemática**. Disponível em: <<https://www.lettras.mus.br/tom-jobim/86152/>>. Acesso em: 22 jul. 2018.
- KLEIMAN, Angela B.; MORAES, Silvia E. **Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.
- KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2010a.
- _____. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010b.
- MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 6.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- PESSOA, Fernando. Cansaço. In: _____. **Álvaro de Campos: poesia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. p. 475.