

UMA ANÁLISE DOS ASPECTOS LINGUÍSTICOS EM AULAS DE GEOMETRIA

Zuleide Ferreira de Sousa
Universidade Estadual da Paraíba
zzuleideferreira@bol.com.br

Resumo:

O presente trabalho consiste na análise parcial dos dados de uma pesquisa de caráter pedagógico realizada com educandos do 7º ano do Ensino Fundamental. Através dessa pesquisa, analisamos a influência de elementos linguísticos como leitura, escrita e gênero do discurso no processo de ensino em aulas de geometria. Os objetos geométricos explorados durante a pesquisa foram os polígonos e os poliedros, cuja exploração se deu predominantemente pela manipulação, construção e reconstrução do material concreto e produção de cartazes através do uso coordenado dos elementos linguísticos mencionados. Os momentos reservados para leitura e escrita proporcionaram a educadora uma percepção das dificuldades dos educandos em relação as mesmas, bem como favoreceu aos educandos a superação em relação aos obstáculos encontrados no início da execução das tarefas. Além disso, a produção do gênero cartaz possibilitou aos educandos a articulação de suas compreensões sobre os conteúdos estudados.

Palavras-chave: Leitura; Escrita; Gênero do discurso; Geometria; Ensino.

1. Introdução

Em virtude da atuação da linguagem na efetivação do ato comunicativo, abordaremos nessa pesquisa, os aspectos inerentes à presença dos elementos linguísticos (leitura, escrita e gêneros do discurso) nas aulas de matemática, especificamente, no ramo da geometria. Assim, nosso objetivo é analisar a influência desses elementos no processo de ensino em aulas de geometria uma vez que percebemos a aula como atividade que se efetiva por meio da comunicação.

Ao tentarmos nos comunicar com alguém, buscamos as formas e argumentos que julgamos adequar-se melhor à situação, logo, os critérios que nos levam a eleger essas formas e argumentos têm a ver com a recepção que o outro pode nos revelar diante do que queremos lhe comunicar com o interesse de nos fazer entender pelo outro, bem como da nossa perspicácia em nos antecipar à interpretação do outro e das estratégias que utilizamos a fim de estabelecer o diálogo. Portanto, a recepção que o outro imprime ao nosso discurso está impregnada das suas experiências de vida, do conhecimento que esse tenha do assunto e do significado que este assunto possa ter para ele.

Em alusão a esse pensamento, Brandão (2005, p. 1) afirma que:

A enunciação linguística, o ato de comunicação, tem, portanto, um caráter social, e o produto dessa interação social é o enunciado. Como produto de trocas sociais, o enunciado está ligado a uma situação material concreta e também a um contexto mais amplo que constitui o conjunto das condições de vida de uma determinada comunidade linguística.

Na tentativa de efetivarmos a comunicação a cada situação, elaboramos enunciados de forma cada vez mais peculiares, ou seja, particularizamos as características de tais enunciados de acordo com o meio no qual ele se dá, bem como do público que pretendemos atingir e do impacto que pretendemos que ele cause.

Seja em casa, na igreja, no parque, no cinema, na escola, na academia, etc., à medida que o enunciado vai se tornando mais estável, podemos obter uma caracterização do gênero do discurso, pois “Os gêneros do discurso são diferentes formas de uso da linguagem que variam de acordo com as diferentes esferas de atividade do homem e representam uma economia cognitiva e comunicativa nos processos de troca verbal (BRANDÃO, 2005, p. 2)”.

A aula de geometria, assim como em qualquer outra atividade humana, requer a existência de uma interação entre educador/educando e educando/educando. No que tange a estas relações, a linguagem assume um importante papel, uma vez que objetiva a comunicação entre ambos e as ações desenvolvidas para concretizar uma situação didática se dão por meio da comunicação.

“Nenhum assunto presta-se mais à explicitação da impregnação entre a Matemática e a Língua Materna bem como a uma estruturação compatível da ação docente do que a Geometria (MACHADO, 2011, p. 144)”. Logo, entendemos que uma proposta de trabalho que investigue elementos do ato comunicativo também deve valorizar a geometria e o seu ensino.

O presente trabalho consiste na análise de uma atividade didática que combinou os elementos da leitura, escrita e gênero do discurso com a construção de representações geométricas envolvendo noções conceituais de polígonos e poliedros. A referida atividade se deu como fechamento de uma sequência didática composta por sete atividades, desenvolvidas

aplicadas em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental, numa escola municipal localizada no interior da Paraíba.

A sequência didática mencionada se estabeleceu como objeto da intervenção pedagógica utilizada na obtenção de dados para uma pesquisa de mestrado, em desenvolvimento, cujos dados serão analisados com base nos registros de representações semióticas empregados pelos educandos na formulação de suas respostas.

2. Leitura e escrita na aula de matemática

A leitura e a escrita consistem em importantes ferramentas para o processo de ensino e podem ser vantajosamente exploradas em aulas de geometria. Se a aula acontece por meio da comunicação e essa se efetiva por meio da linguagem, então, a leitura e a escrita exercem importantes papéis no processo de ensino. Assim, o não domínio dessas formas de linguagem por parte dos educandos pode constituir obstáculos para a efetivação desse processo.

A matemática contém termos e símbolos específicos, cujos significados não fazem parte do cotidiano da maioria deles. “Por exemplo, nos textos de problemas e exercícios há termos matemáticos que precisam ser decodificados. Muitas vezes, a falta de conhecimento de um termo matemático deixa o aluno sem ação diante do texto (CURI, 2009, p. 140)”.

Ao contrário desse pensamento, Fonseca e Cardoso (2005) apontam que não só nesse tipo de texto o vocabulário exótico da matemática, a ambiguidade de significados e o seu desenvolvimento funcional do conteúdo ocasionam dificuldades de leitura, mas também em outros textos que abordem conteúdos matemáticos.

Contudo, o desafio para mudar esse quadro é de responsabilidade do educador matemático, pois a ele compete valorizar as atividades de leitura, independentemente, do trabalho que seja feito pelo professor de Língua Portuguesa. Como afirma Curi (2009), o desenvolvimento de competências de leitura e de escrita depende de uma ação coordenada das atividades curriculares que incluem atividades desenvolvidas nas aulas de matemática.

A autora ainda sugere algumas estratégias de leitura que podem ser incorporadas às aulas de matemática com o objetivo de desenvolver habilidades de leitura nos educandos. Recomenda também a realização de um levantamento dos conhecimentos prévios dos

educandos sobre o tema da aula, bem como localizar tema, ideia principal e palavras-chave relacionadas aos conceitos e informações complementares durante a leitura e, por meio destas, estimule a discussão sobre o assunto após a leitura do texto a fim de provocar uma discussão com os educandos para que eles compartilhem suas impressões e compreensões sobre o assunto.

Através da escrita podemos expor nossas ideias para que essas possam ser apreciadas por outras pessoas, assim à medida que fazemos nossos registros, reunimos resultados provenientes das nossas experiências anteriores com o intuito de fazermos-nos entender pelo possível leitor. Em contrapartida, quem lê enriquece seu repertório de leituras, relacionando as novas informações com anteriores se tornando compreensível.

Quem escreve procura reunir de forma articulada o maior número possível de informações sobre uma determinada realidade e, em diferentes e sequenciados momentos, transmitir uma imagem que melhor a represente a sua escrita. De acordo com Morgan (2002), a escrita funciona como um exercício integrador entre mãos, olhos e cérebro ao mesmo tempo em que conecta passado, presente e futuro.

A escrita na sala de aula proporciona ao educando um importante momento de reflexão e diálogo consigo, bem como permite ao educador conhecê-lo melhor, por isso, à medida que se escreve, se revelam dificuldades e compreensões sobre os conteúdos estudados como também pode evidenciar outras competências ou a falta delas. Portanto,

Trata-se, no entanto, de uma prática que demanda mobilização e na qual se fica mais à vontade, confiante e reflexivo à medida que se escreve. No decorrer dessa prática, é usual que se revelem, para professor e aluno, concepções alternativas, respaldadas, ou não, pela teoria em discussão (SANTOS, 2005, p.128).

Porém, o educando que não domina a linguagem escrita pode não conseguir expressar seus pensamentos de forma clara, logo, o educador passivo à busca de desvios da norma culta pode julgar como falta de conhecimento do educando um determinado conteúdo. Entretanto, o que acontece é que o aluno tem dificuldades com esse tipo de linguagem (Morgan, 2002). Estas descrições nos fazem entender a necessidade de intensificar as atividades com escrita em sala de aula não apenas com objetivos mecânicos, mas como forma de auxiliar o processo de ensino no que diz respeito ao trato com as ideias e conceitos.

3. Gêneros do discurso na aula de geometria

Temos contato com os gêneros do discurso desde muito cedo embora não tenhamos consciência disto. Na escola não é diferente, mesmo nos defrontando diariamente com diferentes gêneros, não somos capazes de identificá-los, descrever suas características, tampouco suas funções. Na sala de aula, eles estão como simples ferramentas que permitem passar uma mensagem sobre o conteúdo estudado sem, no entanto, fazer parte da reelaboração ou organização dos mesmos.

Um gênero do discurso carrega consigo os resquícios do contexto histórico e social nos quais ele se originou e representa. Isto se constitui em uma rica oportunidade de contextualização do conteúdo matemático. Quando empregado como estratégia metodológica no processo de ensino-matemático, ele estabelece que diferentes saberes que podem ser mobilizados e se correlacionarem dando origem a um novo saber. Portanto, a forma como um gênero se apresenta é capaz de revelar muito sobre ele, logo, a variação de formatos, tamanhos e cores de letras podem sugerir que voltemos nossa atenção para pontos relevantes da mensagem.

Ao resolver uma situação-problema referente ao conteúdo de áreas de figuras planas, por exemplo, o educador pode utilizar diferentes estratégias que auxiliam na compreensão do texto.

Diante disso, a construção da figura correspondente no quadro ou em material manipulável, discussão sobre características inerentes à figura, descrição de contexto onde a figura possa ser observada, etc., podem e devem ser utilizadas pelo educador como estratégias que evidenciam características do gênero enunciador de problemas. Assim, funcionam como textos adicionais que fazem parte do repertório de leitura do educador e são utilizadas para mediar a leitura e negociação de significados da mesma com o educando.

Desse modo, Curi (2009) e Almeida (2012) orientam que outros gêneros do discurso, além daqueles específicos da matemática, frequentem as aulas de matemática, a exemplo das biografias, resenhas, enigmas ou adivinhas, receitas, textos explicativos, relatos de experiências, regras de jogos, instruções de uso e montagem de aparelhos eletrônicos, croquis, plantas de arquitetura, panfletos de lojas, tabelas de campeonatos, classificados de

jornais, boletins de tempo e temperatura, extratos bancários, entre outros que podem possibilitar ao educando diferentes formas de apropriação do conhecimento (CURI, 2009).

4. Uma análise dos aspectos linguísticos em aulas de geometria

Conforme acabamos de discutir, a comunicação dar-se-á por meio de gêneros e na aula de geometria não é diferente. Os conteúdos matemáticos estudados na escola se apresentam para educandos e educadores através de gêneros do discurso. Um exemplo que merece destaque é o livro que consiste em um gênero do discurso, cuja composição carrega outros gêneros como é o caso das definições, teoremas, demonstrações, enunciados de problemas e exercícios, resoluções, etc. Diante disso, notamos que outros gêneros não próprios da matemática podem surgir na aula de matemática a citar as tabelas, os gráficos e as bulas.

Durante a intervenção pedagógica desenvolvida como parte da nossa pesquisa de mestrado junto aos educandos do 7º ano do Ensino Fundamental, realizamos uma sequência didática composta por sete atividades nas quais trabalhamos noções conceituais sobre polígonos com até dez lados e poliedros (prismas e pirâmides) de até oito faces. Utilizamos uma turma composta por 23 educandos que foi dividida em cinco equipes compostas por cinco ou quatro participantes.

No desenrolar dessa pesquisa, as primeiras seis atividades a serem desenvolvidas tiveram como objetivos:

- Reconhecer polígonos e poliedros a partir de suas características básicas;
- Classificar polígonos e poliedros a partir de suas quantidades de lados e faces, respectivamente;
- Diferenciar prismas e pirâmides;
- Classificar prismas e pirâmides a partir do formato de suas bases;
- Identificar relações entre as quantidades de faces, arestas e vértices.

A sétima e última atividade teve como objetivo utilizar de forma coordenada, as noções geométricas anteriormente estudadas, na elaboração de um objeto concreto, no caso, um porta-lápis, bem como na sua representação por diferentes registros.

Cada equipe recebeu por escrito a relação das etapas a serem desenvolvidas durante a execução da atividade, cópias de diferentes modelos de porta lápis, cartolinas coloridas, cola e material de desenho.

A partir do que estava previsto nos objetivos, nos propomos a analisar a sétima atividade realizada pela equipe dois. A escolha desse trabalho como objeto de estudo desta pesquisa se deu por este apresentar uma independência da equipe em relação ao formato das figuras estudadas.

Descrição da atividade em questão:

1º momento: leitura e discussão

Inicialmente, os educandos foram solicitados a ler e a discutir as orientações das etapas a serem seguidas; após isso, dúvidas e interpretações foram compartilhadas com a educadora para que fossem evidenciadas possíveis incertezas com relação à construção do objeto e confecção do cartaz; por fim, tentando atender aos critérios de custo, qualidade e estética, a educadora explicou-lhes que os modelos de porta-lápis que esses haviam recebido eram apenas sugestões e que os mesmos poderiam construir o modelo que lhes fosse mais conveniente.

Embora o texto trouxesse apenas três orientações, podemos perceber as dificuldades de compreender a proposta geral da atividade, pois, enquanto discutiam entre eles, um membro da equipe, repentinamente, olhou para educadora e perguntou-lhe:

– *“Como assim? Que formas representadas são essas?”*.

De imediato, outro membro da equipe o respondeu:

– *“As formas do porta-lápis; pentaedro, hexaedro (olhando para educadora como se estivesse pedindo uma confirmação)”*.

De posse de um prisma de base hexagonal a educadora perguntou-lhes que formas eles conseguiam identificar. Todos responderam quadrilátero. Um membro da equipe disse que tinha também hexágonos nas bases e que ele todo poderia ser chamado de octaedro.

Neste caso, presenciamos uma situação na qual os educandos têm dificuldade de compreender a proposta da atividade. Não porque contivesse termos ambíguos ou carregados de significados matemáticos, mas porque esses apresentavam dificuldades de leitura e interpretação na língua materna, o que limitava a compreensão em relação ao todo. Entretanto, no momento de discussão e reflexão sobre as questões, estas se mostraram significativas para os demais momentos da atividade uma vez que todos foram cumpridos.

2º momento: construção do porta-lápis

A equipe recebeu imagens de diferentes modelos de porta-lápis. Entre esses escolheram o que mais os agradou. Em papel cartão colorido, desenharam e recortaram as partes que foram posteriormente coladas, dando o formato do objeto escolhido. No momento da construção houve bastante integração entre os participantes da equipe. Desenhando, recortando ou colando, todos puderam se envolver e divertir-se nesta etapa. Uma educanda que tomava a maioria das decisões na equipe, o tempo todo alertava para a equipe pensar antes de fazer.

3º momento: confecção de cartaz

Observando o objeto por eles construído, os educandos o desenharam e pintaram-no em cartolina branca; em seguida, produziram texto escrito relatando os motivos que os levaram a escolher aquele modelo de objeto, bem como as figuras geométricas que conseguem identificar.

Embora tivessem mais detalhes a ser trabalhados na elaboração do cartaz, nenhuma pergunta foi feita diretamente a educadora. Além da conversação entre os membros da equipe, apenas frases afirmativas eram pronunciadas tais como “*Vamos fazer o desenho primeiro e depois outras coisas*”.

Nesta etapa, os alunos foram orientados a mobilizar diferentes tipos de textos para ilustração do produto através de desenho, descrição do produto por meio da linguagem natural a fim de demonstrarem a compreensão dos diferentes enunciados, porém, apresentaram

dificuldades em expressar suas ideias por meio da escrita conforme podemos observar no texto que compunha o cartaz, embora tenham construído um objeto rico em formas geométricas planas e espaciais, terem sido capazes de representá-lo em perspectiva, eles não conseguiram fazer o mesmo através do texto escrito.

Embora tenhamos notado esse problema, um fator positivo apresentado pela equipe em relação à escrita foi observado: a equipe conseguiu coordenar diferentes textos na elaboração do cartaz, logo, este consiste em gênero do discurso que reúne vários outros gêneros para expressar as compreensões dos educandos acerca dos objetos geométricos em estudo. O gênero enquanto enunciado linguístico reflete as trocas ocorridas entre os participantes da equipe e o saber ensinado. Portanto, como nos afirma Curi (2009), a mobilização dos diferentes gêneros textuais proporciona ao educando variadas oportunidades de apreensão dos conteúdos.

Figura 1: Imagem do cartaz

Figura 2: Imagem do porta-lápis

4º momento: apresentação oral

Neste momento, os educandos de posse do cartaz e do porta-lápis construídos por eles, se posicionaram diante da turma e apresentaram seu trabalho para as demais equipes. A seguir, imagens dos trabalhos executados:



5. Considerações Finais

A partir da apresentação dos aspectos linguísticos abordados no decorrer do texto, podemos notar que é perceptível sua influência positiva no processo de ensino de geometria, desde que trabalhados adequadamente. Além disso, notamos que o momento de leitura, discussão e reflexão sobre os enunciados contribuíram para compreensão dos educandos em

relação à realização da atividade como um todo, demonstrando maturidade em relação a mesma.

No tocante à escrita, foram reveladas as dificuldades de formalização das ideias, porém, foi proporcionado um momento de se trabalhar essa dificuldade. Vale salientar que, em parte, essas dificuldades foram superadas quando a equipe conseguiu revelar suas compreensões por meio de diferentes textos.

Os elementos da comunicação (leitura, escrita e gêneros do discurso) são de suma importância no processo de ensino da matemática, especificamente, no ensino de geometria, pois a aula é uma atividade humana que se firma por meio da comunicação e usufrui imensamente dos mesmos. Portanto, se faz necessário que as atividades de leitura e escrita estejam mais presentes nas aulas de geometria com o objetivo de favorecer a reflexão dos educandos.

Além disso, é preciso que outros gêneros além dos específicos da matemática se façam presentes e sejam explorados através de todos os seus aspectos, tornando-se compreensíveis tanto os conceitos matemáticos quanto temas sociais a eles associados.

A leitura e a escrita assim como os gêneros do discurso atuam como ferramentas necessárias ao ensino de Língua Portuguesa, mas também, podem funcionar como estratégias metodológicas para o processo de ensino da matemática, atuando na interação entre as partes envolvidas na mobilização de conhecimentos prévios dos educandos e no estabelecimento de conexões entre diferentes saberes, contribuindo assim com a aquisição de significados sobre os temas estudados.

6. Referências

ALMEIDA, J. J. P. **Gêneros do discurso como forma de produção de significados em aulas de matemática**. Salvador: UFBA, 2012.

BRANDÃO, Helena H. N. Estilo, gêneros do discurso e implicações didáticas. In: **III Seminários da Análise do Discurso**. Salvador: UCSAL, 2005.

CURI, Edda. Gêneros textuais usados frequentemente nas aulas de matemática: exercícios e problemas. In: Celi E. LOPES e Adair M. NACARATO (Orgs.). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009. P. 137-150.

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática e matemática para ler o texto. In: Adair M. NACARATO e Celi E. LOPES. (Orgs.). **Escrituras e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 63-76.

MACHADO, José Nilson. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MORGAN, Candia. **Writing mathematically: the discourse of investigation**. Bristol: Taylor & Francis e-Library, 2002.

SANTOS, Sandra A. Explorações da linguagem escrita nas aulas de matemática. In: Adair M. NACARATO e Celi E. LOPES. (Orgs.). **Escrituras e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p. 127-142.