

A LEITURA E A INTERPRETAÇÃO DE GLOSSÁRIOS DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL COM PROFESSORES E ALUNOS

Odenise Maria Bezerra - Kaline Souza dos Santos - Iran Abreu Mendes
odenisebezerra@yahoo.com.br - kalinekhorus@hotmail.com - iamendes1@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Brasil

Tema: I.7 - Os processos de Comunicação na sala de aula de Matemática e seu impacto na Aprendizagem dos Alunos.

Modalidade: Comunicação breve

Nível educativo: Médio (11 a 17 anos)

Palavras-chave: Glossários de matemática; Educação Matemática; Projetos educacionais; Práticas pedagógicas.

Resumo

O presente trabalho discute as possibilidades do uso de glossários de matemática em sala de aula, onde busca a capacidade de recorrer a diferentes linguagens, comunicando-se com eficácia em diferentes situações sociais, neste caso, com um grupo de professores - anos iniciais e com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, da rede pública de ensino. Esta pesquisa tem o apoio do Programa Observatório da Educação (CAPES/INEP) e com o Grupo de Estudos CONTAR (PPGED/UFRN). Almejamos como resultados parciais um texto explicativo contendo um glossário de matemática a partir de consulta a dicionários de português e dicionários técnicos, com atividades para os professores e alunos participantes deste trabalho. Os resultados, até agora, obtidos se mostram de extrema importância para futuros e atuais professores de matemática e principalmente para estudantes do Ensino Fundamental, além de pesquisadores em Educação Matemática.

1. Introdução

A matemática acadêmica é atualmente estruturada como uma "linguagem" altamente purificada, desligada dos símbolos dos objetos e conectada por símbolos e suas relações. Os professores ensinam aos alunos fórmulas, algoritmos, modelos, macetes, artifícios, etc, ou fixam a aprendizagem no concreto sem fazer nenhum esforço de formalização e axiomatização, objetivo por onde caminha o pensamento matemático.

Pavanello (2003, p. 8) explicita que o objetivo do professor é cobrir a maior quantidade possível da matéria em aula. Não se percebe, em geral, uma preocupação com o desenvolvimento da capacidade de pensar dos estudantes, mas sim em lhes “passar” o máximo de informações, em lhes transmitir um conhecimento pronto e acabado,

perfeitamente organizado.

Focando o olhar para o ensino de matemática, mais especificamente sobre a apropriação de significação de conceitos matemáticos, percebemos que ainda é comum os professores fazerem a abordagem destes conceitos, por vias metodológicas totalmente desprovidas de uma reflexão teórica. Ou, quando os estudam, o objetivo é buscar uma forma de os alunos aprenderem com rapidez aquela extensa relação de conteúdos que as propostas curriculares oficiais e os livros didáticos propõem.

O nosso interesse por esta pesquisa situa-se no campo da Educação Matemática e nela investigamos a formação de professores da Educação Básica com o objetivo de verificar como eles relacionam os vocabulários matemáticos, conceitos e propriedades de um determinado conteúdo, existentes no dicionário de português. A pesquisa foi realizada com um grupo de professores - anos iniciais e com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma rede pública de ensino, no município de São Gonçalo do Amarante (Rio Grande do Norte - RN, Brasil).

Quando nos deparamos com dificuldades de alunos e professores acerca da interpretação de palavras envolvidas nos conteúdos matemáticos trabalhados, percebemos que o não entendimento de alguns vocábulos matemáticos se configurava devido ao distanciamento existente nas palavras envolvidas na situação problema, que não estavam diretamente ligadas às relações, aos conceitos matemáticos, aos conceitos técnicos e à língua materna.

Esta pesquisa conta com o apoio do Programa Observatório da Educação (OBEDUC), produto do CAPES e do INEP, que tem o objetivo de promover estudos e pesquisas em educação, e, visa, principalmente, favorecer a articulação entre pós-graduação, licenciaturas e escolas de Educação Básica. Dentre os objetivos do OBEDUC está o fomento à estudos e pesquisas em educação, que utilizem a infraestrutura disponível das Instituições de Educação Superior – IES e as bases de dados existentes no INEP, estimulando a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados, em nível de mestrado e doutorado. Visa estimular o fortalecimento e a ampliação de programas de pós-graduação stricto sensu e de redes de pesquisa no país que tenham a educação como eixo de investigação, assim como, fortalecer o diálogo entre a comunidade acadêmica, os gestores das políticas nacionais de educação e os diversos atores envolvidos no processo educacional.

Inserir-se no projeto “*Leitura e escrita: recortes inter e multidisciplinares no ensino de matemática e de língua portuguesa*”, e, com o grupo de Estudos CONTAR do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, onde visa aprofundar conhecimentos e realizar pesquisas nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, especialmente, no que envolve a inter-relação entre estas no ensino e aprendizagem na Educação Básica e para a Formação de Professores. Atualmente, o Grupo concentra seus estudos no desenvolvimento do projeto de pesquisa “*Linguagem e desenvolvimento sustentável: integrando ciências, língua portuguesa e matemática*”, financiado pelo OBEDUC/CAPES, voltado à Educação Básica, a partir do pressuposto de que a leitura e a escrita são fundamentais ao ensino da língua portuguesa, das ciências e da matemática.

O objetivo do nosso estudo é fazer um levantamento comparativo dos glossários de matemática com os dicionários da língua portuguesa e os termos mais recorrentes nos livros didáticos do 9º ano do ensino fundamental utilizados na rede de ensino do Rio Grande do Norte (Brasil), de modo a compor um glossário de matemática que possa ser levado às escolas.

Neste sentido, fizemos um levantamento do que existe de glossário de matemática para professores da Educação Básica e identificamos as palavras que remetem aos conceitos matemáticos referentes ao 9º ano, ou seja, os vocábulos que são considerados importantes para a aprendizagem do aluno. Além disso, pretendemos relacionar esses vocábulos aos conceitos e propriedades matemáticas às expressões matemática utilizadas cotidianamente e expressas de forma oral e escrita na língua portuguesa.

Com base nesses procedimentos pretendemos elaborar um texto explicativo para o professor que contribua para a elaboração de atividades didáticas baseadas nos textos e que possam ser aplicadas com alunos da Educação Básica e na formação continuada de professores de matemática. Nesse sentido, consideramos necessário pensar atividades nas quais os alunos experimentem matematicamente os conceitos e os compreendam a partir dos seus conceitos iniciais, sempre na perspectiva de novas buscas de saberes.

Adair Nacarato, em uma entrevista ao *Jornal da Escola* (Ano I, n. 01, out./jan 2012) ressalta que se pode ensinar e aprender matemática a partir da leitura, da produção de textos e da interface com outras disciplinas. A autora afirma que quando o professor se

apropriada da função social da escrita, ele consegue trabalhar na sala de aula com a escrita.

2. “Léxico: aprendendo com o glossário”

Como ponto de partida deste estudo, consideramos necessário compreender a importância do léxico para a construção do glossário, uma vez que léxico é o conjunto de palavras e expressões pertinentes a um idioma estudado por um ramo da Linguística denominado Lexicologia. Trata-se de uma técnica empregada para se registrar o léxico, ou seja, para se redigir um glossário e, quanto mais ampla for a seleção de vocábulos, maior será a cobertura que o glossário faz do léxico, ou seja, mais numerosa será a sua nomenclatura. Portanto, quanto mais detalhada e precisa for a descrição lexicográfica que se faça de cada termo, mais rigorosa e mais aprofundada como conhecimento sobre a língua ela será.

Assim, em função dos objetivos que perseguem, os glossários podem diferir entre si em termos de maior ou menor cobertura e de maior ou menor profundidade, detalhamento e rigor descritivos. O glossário registra o léxico de uma língua, isto é, o conjunto de palavras desse idioma e através das palavras o léxico armazena todos os conceitos, sentidos e usos que podem ser expressos nesta língua com os vocábulos de que ela dispõe.

Neste sentido estamos trabalhando com o ensino do léxico matemático, ou seja, o conjunto de palavras e expressões pertinentes à matemática abordada no ensino fundamental de modo a utilizá-lo como recurso pedagógico que contribua para a superação das dificuldades conceituais dos estudantes bem como para a melhoria da atuação didática do professor de matemática. Isto porque admitimos que o glossário escolar, ao contrário do livro didático, é um dispositivo didático ainda pouco explorado nas escolas, mas que pode se constituir em uma contribuição importante para a diminuição dos obstáculos didáticos encontrados pelo professor em sua ação docente em matemática.

Nessa perspectiva, nosso objeto central é o estudo das palavras que implicam em conceitos matemáticos e que podem apresentar-se como conectores entre os glossários de língua portuguesa e matemática, no sentido de compor um recurso de ensino que favoreça um diálogo entre essas duas disciplinas na escola. Acreditamos ser essa uma

contribuição para um ensino e aprendizagem da matemática bem como para a formação do professor de ensino fundamental.

Todavia, é importante os estudantes compreenderem o que é um glossário e quais suas funções, pois uma das primeiras ideias que eles têm é de um glossário como um livro de consulta para a escrita das palavras ou um livro que permite conhecer a “definição” das palavras. Apesar de muitos estudantes já terem consultado um glossário, boa parte deles não sabe usá-lo adequadamente e, mesmo depois de terem sido inseridos como material pedagógico necessário ao processo de ensino aprendizagem da língua materna, muitos alunos não o utilizam como auxílio à aprendizagem matemática tal como se usa a gramática ou um livro didático adotados em sala de aula.

Em nosso levantamento inicial percebemos que nos glossários de matemática encontramos alguns termos usados nas aulas de matemática e que as explicações contidas nos mesmos podem viabilizar o acesso mais simples aos termos matemáticos, tornando possível a compreensão prévia de uma noção matemática de modo a construir a base cognitiva para a aprendizagem do aluno durante as aulas de matemática.

O glossário pode ser útil para sanar algumas dúvidas sobre o significado de vários termos matemáticos, sobretudo como referência para estudantes e professores de matemática que buscam informações práticas acessíveis. Alguns glossários são produzidos para enfatizar os conceitos matemáticos por meio de ilustrações. Em sua essência, apresentam definições e exemplos de vários termos relacionados à matemática, tais como: ábaco, abscissa, bissetriz, casa decimal, domínio, escala, escalonamento, fração, interpolação, etc. Fornece uma noção geral sobre diversos temas da matemática e deve ser útil para qualquer pessoa que procure conhecimento básico do vocabulário de matemática.

3. O desenvolvimento de duas experiências com o uso do glossário

Para Abrantes (1994), a escolha de uma metodologia para desenvolver determinado trabalho de pesquisa educacional depende dos objetivos do estudo e do tipo de questões que se pretende responder, acerca da natureza do fenômeno estudado, e das condições em que esse fenômeno decorre.

A primeira experiência referente a nossa pesquisa ocorreu em dois momentos, com dois grupos distintos: o primeiro composto por alunos do 9º ano do ensino fundamental - com um grupo composto por quarenta (40) alunos regulares, dentre os quais dezoito (18) eram do sexo masculino e vinte e dois (22) do sexo feminino, divididos em duas turmas, no segundo semestre de 2012. Quanto à faixa etária do grupo, os estudantes tinham idades variando de 13 a 16 anos. O segundo grupo composto por 15 professores do Ensino Fundamental - anos iniciais. As duas experiências foram realizadas no município de São Gonçalo do Amarante/RN (Rio Grande do Norte - RN, Brasil).

Os encontros com os alunos aconteciam semanalmente, na própria escola, sempre nas quartas-feiras, no turno vespertino, com a duração de duas aulas para cada turma. Os encontros com os professores foram realizados numa escola localizada no município, sempre nas sextas-feiras, no turno matutino, com a duração de três horas. Esses horários foram escolhidos em comum acordo, com todos os participantes do grupo.

Nosso trabalho docente iniciou-se com a investigação das dificuldades dos alunos e professores com relação ao conhecimento do conceito de glossário e sua aplicação em sala de aula. Nesse momento, criamos um ambiente de diálogo na perspectiva de localizar as discontinuidades conceituais de cada um. Todavia, muitos alunos tiveram dificuldades no decorrer do trabalho, devido não terem costume de trabalhar com propostas dessa natureza. De acordo com Ponte et al. (2005), as investigações matemáticas constituem uma das atividades que os alunos podem realizar com autonomia. Além disso, na disciplina de matemática, o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental para a aprendizagem. Discutimos também sobre a importância do léxico para a construção de um glossário.

Com os alunos, apresentamos algumas palavras contidas em livros didáticos de matemática e pedimos que procurassem os significados nos glossários de matemática e língua portuguesa. Todos fizeram os registros em uma tabela e no final fazíamos a socialização das ideias. Os termos apresentados nos glossários de matemática foram escolhidos, na sua maioria, com base no vocabulário usado e estudado durante as aulas de matemática.

Com os professores, apresentamos a letra da música “Aula de Matemática”, de Tom Jobim e Marino Pinto, aos professores e começamos a trabalhar com as palavras contidas na letra. Todos escutaram a música, cada um com uma cópia da letra. Ao

término da leitura/audição, grifaram os termos matemáticos desconhecidos e pesquisaram o significado no glossário de matemática e compararam com o glossário de língua portuguesa.

4. Conclusões parciais

A partir das etapas já realizadas nas primeiras experiências referentes ao desenvolvimento da pesquisa, bem como a partir dos resultados obtidos, até o momento, é possível apontar que as questões discutidas são extremamente importantes para a formação continuada dos professores de matemática e, conseqüentemente para a aprendizagem dos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental.

Explorar os conceitos matemáticos apresentados nos glossários é uma prática rara nas aulas de matemática. Porém, pode se tornar cotidiana e de fácil acesso aos alunos e professores. Torna-se uma maneira de ensinar os alunos a buscarem novos conhecimentos por meio de um recurso didático de fácil acesso que pode orientá-los sobre ortografia, definições, pronúncia em sala de aula, bem como nas conexões entre matemática escolar e suas relações com os contextos sociais e científicos.

Com a análise das informações das primeiras experiências realizadas (presentes no quadro comparativo e na música), percebemos que os alunos e professores conseguiram expressar suas opiniões, tentando avaliar a experiência, de maneira informal, com relação ao ensino da matemática. A maioria dos participantes revelou, a partir de seus relatos, que a mudança no método de ensino, é bastante significativa para o êxito da disciplina em estudo, pois facilita a compreensão do que foi ensinado, fazendo com que desenvolvessem mais autonomia em suas ações de busca do conhecimento dentro de sala de aula.

Acreditamos, portanto, que todo o material teórico-prático, desenvolvido ao longo da pesquisa, certamente, contribuirá de forma significativa e criativa para a melhoria da prática do professor de matemática em sala de aula. Espera-se que esta experiência sirva como referência para os jovens estudantes de matemática que buscam informações práticas e acessíveis, posto que os estudos sobre os glossários de matemática apontam uma possibilidade didática de se buscar uma variedade de possibilidades matemáticas a serem oferecidas aos estudantes como forma de acionar seu processo cognitivo de aprendizagem nas atividades de sala de aula.

5. Referências

- Abrantes, P. (1994). *O trabalho de projecto e a relação dos alunos com a matemática: a experiência do Projecto MAT789*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Lisboa, Lisboa.
- Bouvier, A.; George, A. (2005). *Diccionario AKAL de Matemáticas*. Madrid: Ediciones Akal, S. A. (Colección Akal/Básica de Bolsillo).
- Brasil (1997). *PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF.
- Mendes, I. A. & Sá, P. F. (2006). *Matemática por atividades: sugestões para atividades*. Natal: Flecha do Tempo.
- Pavanello, R. M. (2003). *A pesquisa na formação de professores de matemática para a escola básica*. *Educação Matemática em Revista, SBEM*, ano 10, n. 15, p. 08-13.
- Ponte, J. P. et al. (2005). *As atividades de investigação, o professor e a aula de matemática*. Disponível em: [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Fonseca-etc\(ProfMat-MPT\).doc/](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Fonseca-etc(ProfMat-MPT).doc/) Consultado 26/05/2005.

Sites consultados

- <http://matematicarev.blogspot.com.br/2010/02/diccionario-matematico.html>
- <http://www.sobralmatematica.org/editora/diccionario.pdf>
- <http://www.somatematica.com.br/diccionarioMatematico/>
- <http://www.profcardy.com/diccionario/matepedia.php?rg=28>
- <http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/fundam/diciomat/diciomat.htm>
- <http://www.livrariasaraiva.com.br/produto/3543735/diccionario-da-matematica>
- <http://www.grupocontar.com.br/grupo-contar/>
- <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/observatorio-da-educacao>
- <http://observatorio.inep.gov.br/o-que-e>
- <http://catiaosorio.wordpress.com/diccionario-de-matematica/>
- <http://www.brasilecola.com/redacao/campo-lexical-e-campo-semantico.htm>

ANEXO 1

QUADRO COMPARATIVO COM PALAVRAS DOS GLOSSÁRIOS DE MATEMÁTICA E LÍNGUA PORTUGUESA

Objetivos: Aperfeiçoar o glossário matemático, criando o hábito da pesquisa nos glossários de matemática e língua portuguesa.

Recursos didáticos: Glossários de Matemática e Língua Portuguesa.

Desenvolvimento da atividade: A partir das palavras contidas no quadro comparativo, pesquisar o significado das palavras com termos matemáticos nos glossários de matemática e língua portuguesa e depois compará-las para ver se havia muita diferença.

QUADRO COMPARATIVO		
TERMOS	GLOSSÁRIO DE MATEMÁTICA	GLOSSÁRIO DE PORTUGUÊS
Aresta	Reta de união de duas faces.	Intersecção de dois planos
Conjunto	Toda coleção de objetos determinados bem diferenciados entre si.	Reunião das partes de um todo; equipe; grupo.
Equação	Igualdade entre duas expressões que só é verdadeira para certos valores atribuídos a variáveis	Afirmação ou raciocínio em que duas ou mais coisas são consideradas iguais.
Expressão	Conjunto de letras ou de números ou associação de letras ou de números ligados por sinais ou notações matemáticas	Enunciação do pensamento por gestos ou palavras escritas ou faladas
Fração	Representa as partes de um todo ou de um conjunto, a razão entre dois números inteiros ou uma divisão.	Parte de um todo; Dividir, ratear.
Grandeza	Tudo a respeito do que se pode dar definições de desigualdade e soma como a distância entre lugares, alturas de torres, uma coleção de livros, etc.	Entidade suscetível de medida
Inverso	Número que somado a outro dá como resultado zero, ou número que multiplicado a outro dá como resultado 1.	Oposto, contrário. Que segue ordem, sentido, etc. Contrário ao sentido ou ordem natural
Múltiplo	Dizemos que um número a é múltiplo de outro b , quando a for divisível por b .	Que abrange muitas espécies ou coisas.
Racionalização	Procedimento matemático pelo qual uma expressão que não é racional se transforma em outra que não é racional	Tornar mais eficiente com planejamento ou pelo emprego de métodos científicos ou técnicas mais adequadas.
Semelhante	Diz-se que duas figuras são semelhantes se ambas se coincidem ou uma delas é uma ampliação ou redução da outra.	Parecido, conforme, análogo, símile.
Tangente	Linha ou superfície que toca outra linha ou superfície em um só ponto sem haver intersecções.	Que toca uma linha ou superfície num só ponto; que tem um único ponto comum com uma linha ou superfície.

ANEXO 2

UMA AULA DE MATEMÁTICA COM MÚSICA

Atividade adaptada a partir de sugestões da Revista Nova Escola

Objetivos: Aperfeiçoar o glossário matemático, criando o hábito da pesquisa nos glossários de matemática e língua portuguesa.

Recursos didáticos: glossários de Língua Portuguesa e Matemática.

Música: Aula de Matemática, de Tom Jobim e Marino Pinto.

Atividade: Pesquisar o significado das palavras com termos matemáticos contidos na letra da música.

Desenvolvimento da atividade: Todos escutaram a música, cada um com uma cópia da letra. Ao término da leitura/audição, grifaram os termos matemáticos desconhecidos e pesquisaram o significado no glossário de matemática e compararam com o glossário de língua portuguesa.

Música: Aula de Matemática

Marino Pinto e Tom Jobim

Pra que dividir, sem raciocinar?
Na vida é sempre bom multiplicar
E por A mais B eu quero demonstrar
que eu gosto imensamente de você,

Por fração infinitesimal,
você criou um caso de cálculo integral.
E para resolver este problema,
eu tenho um teorema banal:

Quando dois meios se encontram
desaparece a fração
e se achamos a unidade,
está resolvida a questão.

Para finalizar vamos recordar
que menos com menos dá mais amor.
Se vão as paralelas ao infinito se encontrar,
Por que demoram tanto dois corações a se integrar?
Se desesperadamente, incomensuravelmente,
eu estou perdidamente apaixonado por você.