



## AVALIANDO EM MATEMÁTICA COM ACRÓSTICOS

Ademir Basso  
FAMA-PR/CEPACS-PR  
ademir\_basso@yahoo.com.br

Leandro Zago  
UTFPR- PB  
leandroz@utfpr.edu.br

**Resumo:** Este relato traz uma experiência com Matemática e Língua Materna foram unidas na forma de acróstico e serviu como instrumento avaliativo diferenciado. O objetivo desta experiência foi inovar quanto ao instrumento avaliativo no ensino de Matemática. Participaram da experiência dois grupos de 2º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Presidente Arthur da Costa e Silva, localizado na Região Sudoeste do Paraná. O contrato didático efetuado com estes grupos, no início do período letivo, previa que as avaliações, neste componente curricular, usariam diferentes instrumentos e sempre integrados ao processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, em um dos momentos avaliativos, os estudantes foram orientados a escrever um acróstico com conteúdo matemático, não necessariamente com conhecimentos vistos naquele momento. Neste contexto, os conhecimentos mostrados nessa produção individual foram inúmeros, alguns deles mostrando conhecimentos matemáticos os mais diversos e outros mostrando angústias e preocupações dos estudantes quanto à Matemática. A experiência mostrou que avaliar de forma integrada ao processo e utilizando outros instrumentos que não somente a avaliação chamada tradicional, traz bons resultados em notas, em conhecimento e, o que merece destaque, na aplicação dos estudantes.

**Palavras-chave:** Matemática. Comunicação. Acróstico. Avaliação.

### COMUNICAÇÃO EM MATEMÁTICA

A ciência Matemática está presente em todo o planeta, independentemente do nível econômico e social, permeando todo evento natural ou obra construída pelo ser humano. Ela é uma linguagem universal, colaborando para a evolução, sustentação e embelezamento da sociedade. Mesmo assim, a Matemática necessita da mediação da língua materna para ser compreendida, pois em qualquer atividade que requeira leitura e interpretação, ou de se fazer associações entre o pensamento simbólico e a representação mental de conceitos, a Língua Materna é essencial (VYGOTSKY, 1991). No ensino, por sua vez, a dificuldade começa no enunciado, pois, em muitos momentos, os estudantes não compreendem a atividade proposta.

Para que o caminho da resolução se torne viável e fácil, é necessário que esta ciência seja amparada por artifícios linguísticos que esclareçam, exemplifiquem, categorizem, e direcionem o aprendizado. Conforme afirma Machado,

[...] a Matemática e a Língua Materna representam elementos fundamentais e complementares, que constituem condição de possibilidade do conhecimento, em qualquer setor, mas que não podem ser plenamente compreendidos quando considerados de maneira isolada (MACHADO, 2001, p. 83).

Num enunciado em que a vírgula é sinal de pontuação, usado para indicar pequenas pausas durante a leitura, e não um separador decimal como na Matemática, a leitura e interpretação são essenciais para se evitar a ambiguidade. Observa-se na questão: Qual é a metade de dois mais dois? A resposta correta é dois, pois dois mais dois é igual a quatro que, dividido por dois, tem como resultado o valor numérico dois ( $2 + 2 = 4 : 2 = 2$ ). Por outro lado, se a questão fosse: Qual é a metade de dois, mais dois? A resposta já não seria dois e sim três, pois a metade de dois é ele dividido por dois, o que vem a ser um. Esse resultado somado a dois é igual a três. Em linguagem Matemática,  $2 : 2 = 1 + 2 = 3$ . A vírgula, portanto, deve ser usada de acordo com aquilo que se quer dizer, podendo mudar todo o sentido do texto. Ora, se somente a vírgula, que é um sinal gráfico, é capaz de mudar toda a história, há muito mais a se considerar sobre o que compõe a relação entre linguagem matemática e linguagem escrita, pois os próprios termos e conceitos matemáticos precisam de representação verbal.

Quanto ao ensino de Matemática, além da forma tradicional (a do professor como transmissor de informações e os estudantes como reprodutores de processos mecanizados) estão disponíveis ao professor as inúmeras Tendências em Educação Matemática, que mostram possibilidades diferentes de se trabalhar os conhecimentos para melhorar o ensino e a aprendizagem. A Resolução de Problemas, tendência criada por George Polya, afirma que um indivíduo, ao resolver um problema de forma correta, tem que observar e seguir quatro passos: compreender o problema; elaborar um plano; executar um plano e, por fim, fazer uma retrospectiva (POLYA, 1995).

Outra importante tendência para ensinar Matemática de forma diferenciada é a Modelagem Matemática, a qual propõe que é possível transformar situações da realidade em situações matemáticas. Em outras palavras, os problemas reais podem ter a solução quando modelados matematicamente. Segundo Biembengut e Hein (2005), a Matemática e a realidade são dois conjuntos disjuntos e a Modelagem Matemática aproxima os dois. Ou seja, é possível aproximar a realidade cotidiana do estudante com a matemática escolar.

Corroborando com o ensino de Matemática, tem-se ainda a Etnomatemática, tendência criada pelo educador matemático brasileiro Ubiratan D'Ambrosio. A Etnomatemática é, na verdade, a matemática realizada pelos grupos sociais, a matemática do pedreiro, do agricultor, do feirante, dos indígenas, do bancário, enfim, é a matemática real, aquela que o estudante tem contato cotidianamente (D'AMBROSIO, 2004). É possível ainda contar com o uso das tecnologias, novas e velhas, com a História da Matemática, além de estratégias tais como as Investigações em Matemática, os jogos e as experiências que podem ser realizadas em sala de aula, no laboratório ou mesmo ao redor da escola (BASSO, 2010).

Além dessas possibilidades, o professor pode fazer uso do conceito de Comunicação em Matemática, também denominada Leitura e Escrita em Matemática, a qual trata de um caminho para compartilhar e clarear ideias matemáticas, ajudando a verbalizar o que somente se visualiza mentalmente de forma iconográfica. Através da comunicação, as ideias se transformam em objetos de reflexão, aperfeiçoamento, discussão e retificação. Quando os estudantes são motivados a comunicar seus resultados e raciocínios com outros estudantes e com o professor, seja em forma oral ou escrita, eles aprendem e tornam-se convincentes e precisos no uso da linguagem matemática (NCTM, 2000).

Promover comunicação em Matemática é dar aos estudantes a possibilidade de organizar, explorar e esclarecer seus pensamentos. O nível ou grau de compreensão de um conceito ou ideia está intimamente relacionado à comunicação bem-sucedida desse conceito ou ideia. Dessa forma, quanto mais oportunidades os estudantes têm para refletir sobre um determinado assunto, falando, escrevendo ou representando, mais eles o compreendem (SMOLE; DINIZ, 2001). A comunicação entre os estudantes, tanto oral como escrita, constitui um aspecto que o professor deve incrementar, porque permite o desenvolvimento de capacidades, de atitudes e de conhecimentos (MENEZES, 1999).

Produzir textos nas aulas de Matemática cumpre um papel importante para a aprendizagem dos estudantes e favorece a avaliação dessa aprendizagem durante o processo. Organizar o trabalho em Matemática de modo a garantir a aproximação dessa área do conhecimento com a Língua Materna não apenas é uma forma de favorecer uma abordagem interdisciplinar, como permite a valorização de diferentes habilidades que compõem a realidade complexa de qualquer sala de aula, afirmam Smole e Diniz (2001).

Desse modo, além de trabalhar os conceitos matemáticos, a produção e leitura de textos, incentivando discussões e troca de opiniões entre os estudantes, o professor facilita seu próprio trabalho, afinal, através dos textos elaborados é possível se ter uma boa ideia do nível de compreensão dos estudantes e suas maiores dificuldades, podendo direcionar melhor sua

prática (MIGUEL; MIORIM, 2004). Considera-se texto matemático “uma composição de elementos da Língua Materna e da Matemática, referindo-se, portanto, a elementos reais – ou relacionados com objetos reais – e a entes puramente abstratos” (COURA, 2005).

Portanto, pode-se utilizar Comunicação em Matemática através da oralidade, fazendo com que os estudantes falem sobre Matemática, discutam ideias e dialoguem a respeito dessas ideias. É possível também que os estudantes construam representações pictóricas da Matemática, elaborando cartazes com figuras retiradas de revistas, periódicos ou livros velhos, ou ainda que façam um desenho representando ideias matemáticas. E, por fim, é de extrema importância que o estudante utilize a escrita em Matemática, escrevendo textos relativos aos conhecimentos dessa disciplina, podendo-se pedir também que o estudante descreva os caminhos que o levaram à resolução de determinado problema, exercício ou tema, previamente acertado com o professor.

Ao mesmo tempo, não há como pensar em um ensino de Matemática diferenciado sem que essa mudança não inclua uma nova maneira de avaliar, ou seja, é urgente e necessário que se utilize outros instrumentos avaliativos que não só a tradicional prova sem consulta e com tempo determinado. É preciso pensar em uma avaliação integrada em Matemática como uma nova tendência, possibilitando que o estudante seja avaliado enquanto está aprendendo e aprenda enquanto está sendo avaliado (BASSO, 2022).

#### **AVALIANDO COM ACRÓSTICOS**

A ideia de avaliar de forma diferente e unindo a Matemática com a Língua Materna é fruto de reflexões e prática da autoria, considerando que ambas estão unidas de forma indissociável, pois a compreensão da Matemática não se dará se a Língua Materna não estiver clara. A motivação para avaliar com outros instrumentos também é gerada pelo entendimento de que, em sala de aula, tem-se estudantes diferentes em muitos aspectos, além do que, avaliar competências sem levar em conta as habilidades não parece coerente. É necessário recordar que a Comunicação Matemática é uma das tendências sugeridas para corroborar com o ensino desta nobre ciência, neste caso, em sua vertente da escrita. A fim de utilizarmos dessa Comunicação Matemática, buscou-se, nesta experiência, dentre os inúmeros momentos avaliativos nos dois grupos de estudantes de 2º ano de Ensino Médio, avaliar/ensinar através da produção de um acróstico.

O acróstico é uma composição poética, feita a partir das letras iniciais de palavras isoladas ou localizadas no início ou no interior de frases e de versos. Nos acrósticos, que são

lidos em sentido vertical, são formadas palavras ou frases que ilustram nomes ou conceitos. De maneira geral, o acróstico tem conteúdo semelhante ou mesmo explicativo da palavra, conceito ou frase escrita na vertical. O contrato didático efetuado com estes grupos de estudantes previa que o acróstico deveria iniciar sempre pela letra que compunha a frase escolhida e os conhecimentos que deveriam aparecer poderiam ser qualquer um que eles já haviam aprendido durante o ano vigente ou em anos anteriores. Neste contexto, no grupo matutino a frase escolhida foi: “A Matemática é show”, enquanto que a frase no grupo vespertino foi: “A Matemática é *the best*”.

É possível observar nos exemplos abaixo um acróstico de cada grupo, sendo um deles caracterizado por angústias e preocupações e o outro composto por conceitos matemáticos:

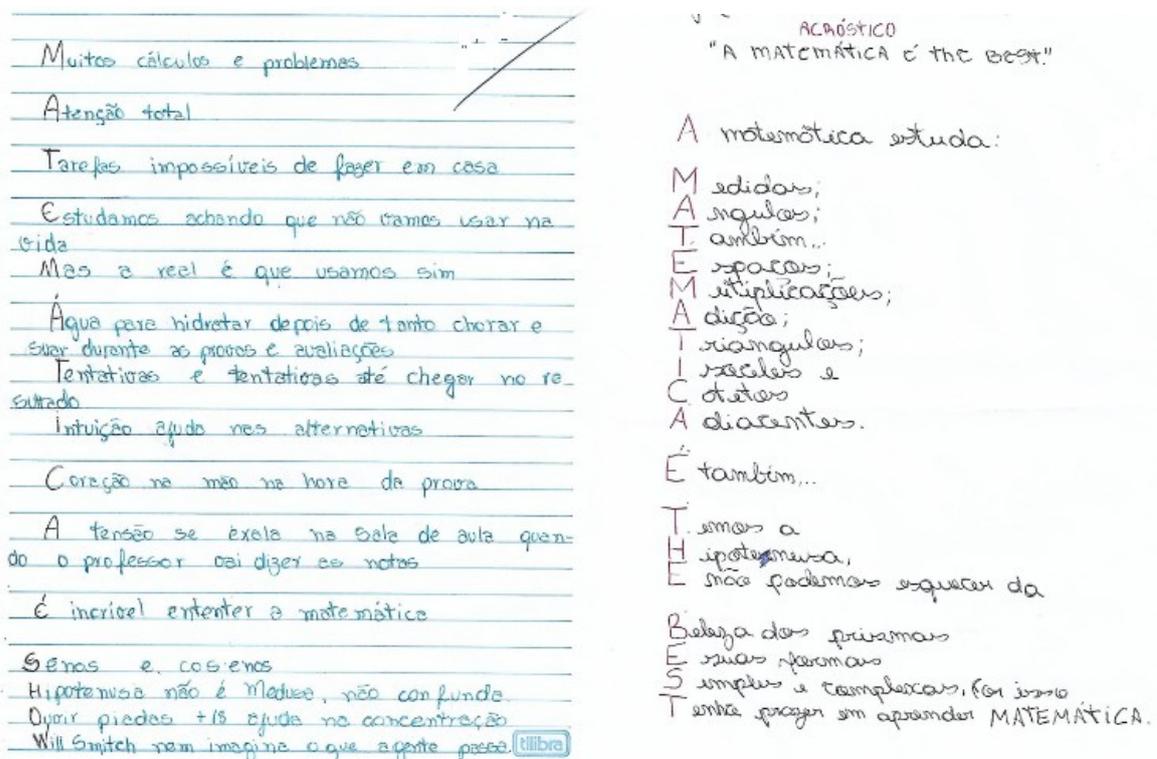


Figura 1 – Acrósticos dos estudantes

Fonte: os autores

O primeiro exemplo mostrado é da estudante G. M. R. do grupo 2A matutino, cuja frase inicial era “A Matemática é show”. Apesar da estudante esquecer de iniciar o acróstico com a letra A, mesmo assim o resultado foi muito satisfatório, conforme pode ser visto na transcrição literal:

Muitos cálculos e problemas  
Atenção total  
Tarefas impossíveis de fazer em casa

Estudamos achando que não vamos usar na vida	
Mas a real é que usamos sim	5
Água para hidratar depois de tanto chorar e de suar nas provas e avaliações	
Tentativas e tentativas até chegar no resultado	
Intuição ajuda nas alternativas	
Coração na mão na hora da prova	
A tensão se exala na sala de aula quando o professor vai dizer as notas	10
É incrível entender a matemática	
Senos e cossenos	
Hipotenusa não é medusa, não confunda	
Ouvir piadas + 18 ajuda na concentração	
Will Smith nem imagina o que a gente passa	15

Nesse primeiro acróstico, a estudante mesclou angústias próprias com algum conteúdo que estavam estudando naquele momento, além de projetar suas experiências com os processos avaliativos em Matemática. Ao iniciar com “Muitos cálculos e problemas”, a estudante utiliza-se de uma figura de linguagem conhecida como ironia, pois a palavra “problemas” tanto pode significar as equações matemáticas a serem resolvidas, bem como, neste contexto, uma questão social que só lhe causa transtornos e que requer grande esforço para sua resolução. Além de ser um “problema” estudar Matemática, parece que a menção à “Atenção total” (linha 2) revela a dificuldade do processo de ensino e aprendizagem, que, independente de metodologias e abordagens, acaba sendo uma experiência pessoal para cada estudante. Se já são difíceis de se fazer em sala de aula, as tarefas são “impossíveis de (se) fazer em casa” (linha 3), sugerindo a não compreensão do assunto e uma possível aversão ao conteúdo. Novamente, esse fator ocorre não por culpa própria, mas talvez seja fruto de um processo social e historicamente construído, e, que de forma pejorativa e equivocada, passa a ser a concepção de espaços não formais de ensino. A concepção utilitarista, ou a ausência dela, é questionada na afirmação, ainda que de forma insegura, de que “Estudamos achando que não vamos usar na vida / Mas a real é que usamos sim” (linhas 4 e 5). Chacón (2000) já afirmava que a concepção utilitarista (que vê a Matemática como caixa de ferramentas) não é a única, mas que também há as concepções da Matemática como Platônica (corpo estático e unificado de conhecimentos) – priorizando a descoberta e não a criação, e a Matemática como resolução de problemas – utilizando-se mais da criação de modelos e procedimentos que permanecem abertos à revisão.

De qualquer forma, as concepções dos professores e dos estudantes sobre a Matemática incidem sobre a percepção dos conceitos, e conseqüentemente, são refletidos na linguagem, nossa verdadeira “prova real.” Essa experiência conjunta é retratada no acróstico de forma a revelar o sofrimento resultante dos resultados da avaliação, precisando “hidratar depois de tanto chorar e de suar nas provas e avaliações.” Essa constatação reafirma a necessidade de se propor novos métodos de avaliação que contemplem outras possibilidades que as da memorização e da reprodução de técnicas e procedimentos com tempo delimitado. A criatividade é uma alternativa natural do ser humano, e quando se é impedido pelo meio de expressão (preso ao enunciado da questão, ou ao formato da prova), as tentativas se reduzem a escolher aleatoriamente (linhas 7 e 8):

Tentativas e tentativas até chegar no resultado

Intuição ajuda nas alternativas

A proporção se expande no acróstico quando a estudante revela, de forma poética, que a tensão na sala de aula “se exala” quando o professor anuncia as notas da prova (linha 10). Além de privilegiar o resultado da nota (como se fosse o único e real indicativo da aprendizagem, coletada pelo método avaliativo que provavelmente foi restritivo e não um processo mediado e integrado), também denuncia a coerção vexatória a que é exposto o estudante ao ter sua nota citada na frente dos demais colegas como taxativo de sua incompetência ou como sinal de aprovação. Ainda assim, “[é] incrível entender a Matemática” (linha 11). Os conteúdos assimilados (senos e cossenos) são bem lembrados, não carecendo de maiores explicações.

Quanto à hipotenusa, que “não é Medusa” há mais relações entre Pitágoras e a literatura Grega do que a soma dos quadrados dos acrísticos. Na mitologia Grega, quem olhasse diretamente para os olhos da Medusa seria transformado em pedra. Transformar-se em pedra significa enrijecer, tornar-se estático, imutável, inflexível. Às vezes, por comodidade ou por pura atração (como no caso da Medusa), alguns professores de Matemática não resistem à tentação de utilizarem os mesmos métodos avaliativos tradicionais, estáticos e petrificados, processo totalmente contrário à natureza especulativa e filosófica de Pitágoras. Quando o assunto deixa de ser atrativo para os estudantes, resta-lhes “ouvir piadas” (linha 14), as quais, se não utilizadas de maneira contextualizada, na verdade mais distraem que ajudam na concentração. O acróstico encerra informando que tudo isso está acontecendo sem que “Will Smith”<sup>1</sup> saiba pelo que passam os estudantes.

---

<sup>1</sup> O ator Will Smith revelou, em conversa com os amigos C. Mack e Jazzy Jeff, que a área na qual teria investido, caso a carreira no entretenimento não tivesse tido retorno, seria a das ciências exatas. Fonte:

O segundo exemplo mostrado vem do grupo 2B vespertino. Neste, a estudante R. S. escreveu com bastante coesão, identificando inúmeros conteúdos matemáticos, conforme pode ser visto na transcrição integral:

**A** matemática estuda

**M**edidas

**Â**ngulos

**T**ambém

**E**spaços

**M**ultiplicação

**A**dição

**T**riângulos

**I**sósceles e

**C**atetos

**A**djacentes

**E** também

**T**emos a

**H**ipotenusa

**E** não podemos esquecer

**B**eza dos prismas

**E** suas formas

**S**imples e complexas, com isso

**T**enho prazer em aprender MATEMÁTICA

Neste caso, o acróstico utiliza-se de termos específicos que remetem a inúmeros conhecimentos matemáticos. Esses conhecimentos são áreas de estudo da Matemática que dependem da palavra para conceituá-los e representá-los. Embora as palavras do acróstico nomeiem conceitos e aplicações da Matemática, muito relembram as características de um poema do *Movimento Concretista*. O *Movimento Concretista* foi um movimento literário que surgiu nos anos 50 do século XX (com os irmãos Haroldo e Augusto de Campos, juntamente com Décio Pignatari), o qual considerava a poesia como resultado das partes integrantes da

---

<<https://rollingstone.uol.com.br/noticia/no-que-will-smith-teria-trabalhado-se-vida-de-ator-nao-tivesse-decolado/>>. Acesso em agosto de 2022.

palavra, da imagem e do som. Caso o poema fosse representado em sua forma Matemática, criaria uma linguagem visual que se aproximaria muito das artes plásticas, da escultura, da arquitetura e da pintura. A palavra signo pode ser percebida por um ou vários sentidos humanos, lançando-nos a uma realidade que não está presente, rompendo com a fronteira das linguagens.

Ainda para o acróstico “A Matemática é Show”, uma estudante fez um amplo uso dos conceitos e unidades de medidas matemáticas, e assim escreveu: **Â**ngulo, **M**edida, **A**rco, **T**eorema de tales, **E**quações, **M**etros, **Á**rea, **T**amanho, **I**rracionais, **C**ircunferência, **A**rco tangente, **E**lemento, **S**ecante, **H**ipotenusa, **O**perações com números e *Write* (escrever).

Outra estudante criou frases com os conceitos matemáticos para o acróstico “A Matemática é The Best”, tecendo elogios a esta ciência: **A**s maravilhas da **M**atemática e **A**s razões e proporções, **T**emos quociente também, suas **E**statísticas e probabilidades **M**ovem **A**s montanhas do conhecimento, a **T**rigonometria e a geometria mostram a **I**mensidade das formas simples e complexas. **C**omo se não fosse o bastante, os prismas que **A**mamos chamados poliedros convexos. **E**ntretanto, **T**emos também o teorema de tales que **H** é a altura, **E** o **s** é a sombra. **B**om temos o teorema de pitágoras **E** vários outros cálculos **S**ensacionais, a matemática é **T**op demais.

Além dos exemplos aqui mostrados, todos os estudantes criaram seus próprios acrósticos, alguns priorizando frases longas e outros com quase exclusivamente palavras ou pequenas frases, dando-nos, além de um instrumento mais amplo no ensino e na avaliação, um diagnóstico do quadro da aprendizagem por parte dos estudantes.

## CONSIDERAÇÕES

A experiência se mostrou positiva, ainda que esse tenha sido apenas um momento avaliativo no trimestre, pois a ideia da autoria é avaliar durante o processo utilizando instrumentos diferentes. Neste caso, ao aproximarmos mais a ciência Matemática da Língua Materna através da interpretação e da confecção de acrósticos, pudemos não somente avaliar, mas lembrar e ressignificar os conteúdos aprendidos anteriormente.

Os estudantes, inicialmente, reagiram com surpresa. No entanto, a aplicação de cada estudante foi notável, pois enquanto criavam seus acrósticos/avaliações, perguntavam sobre determinados conhecimentos, trocavam ideias com seus colegas e reescreviam, quando necessário, priorizando uma postura mais colaborativa que coercitiva. Seus comentários, além

de buscar melhorar seus textos, traziam elogios a essa forma de avaliar – “avaliação com diversão”, diziam eles.

Foram inúmeros os conceitos trabalhados/trazidos pelos estudantes ao criarem seus acrósticos de forma livre. Os acrósticos foram lidos pelos estudantes e, ao final, sempre havia discussão, dúvidas quanto às palavras ou frases que compunham o texto. As dúvidas dos colegas e, por vezes, do próprio autor, provinha da palavra ou frase indicar um conhecimento matemático, de outra ciência ou mesmo de indicar uma unidade de medida de uma grandeza. O professor, neste contexto, tornou-se um mediador, enquanto os estudantes converteram-se em propositores da própria aprendizagem.

A experiência foi bastante rica pela diversidade de conhecimentos que foram mostrados nas produções. No entanto, o que ficou claro na experiência é o fato de que avaliar em Matemática de forma integrada ao processo de ensino e consolidação do conhecimento, utilizando outros instrumentos que não somente a conhecida prova sem consulta, traz bons resultados em notas, em conhecimento e, o que merece destaque, na aplicação dos estudantes. É possível, portanto, considerar que quando os estudantes realizam uma tarefa com empenho – e os meios são abrangentes e variados – a aprendizagem tem maiores chances de ocorrer.

## REFERÊNCIAS

- BASSO, A. Novas Tendências da Educação Matemática e a Avaliação. In: **Atas do V Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM**. Canoas: ULBRA, 2010.
- BASSO, A. **Avaliação integrada ao ensino de matemática**: uma tendência. São Paulo: Livraria da Física, 2022.
- BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2005.
- CHACÓN, I. M. G. **Matemática Emocional**: los afectos en el aprendizaje matemático. Madrid: Narcea, 2000.
- COURA, F. C. F. **Matemática e Língua Materna**: propostas para uma interação positiva. Ouro Preto, 2005. Monografia (Especialização em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Ouro Preto, 2005.
- D’AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: Da teoria à prática. Campinas: Papirus, 2004.
- MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma Impregnação Mútua. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

MENEZES, L. Matemática, Linguagem e comunicação. In: **Encontro Nacional de Professores de Matemática**. 1999, Portimão. Actas do ProfMat 99. Portimão: Escola Superior de Educação de Viseu e Centro de Investigação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. p. 123-145, 1999.

MIGUEL, A.; MIORIM, M. Â. **História na educação matemática**: propostas e desafios. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

National Council of Teachers of Mathematics. **Principles and standards for school mathematics**. Reston: NCTM, 2000.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem** - The Massachusetts Institute of Technology, 1934. São Paulo: Editora Martins Fontes - 3ª Edição Brasileira, 1991.