

# DECODIFICAÇÃO SOCIALIZADA DA LINGUAGEM MATEMÁTICA: HISTÓRIA DE UMA TRAJETÓRIA<sup>1</sup>

Laerte Silva da Fonseca

## Resumo

Diante das sabidas dificuldades para o ensino de Matemática e a partir de minha prática docente, realizei uma experiência denominada "Decodificação Socializada da Linguagem Matemática: História de uma Trajetória", com os alunos do 2º. ano do ensino médio da ETFSE no ano de 2000.

Inicialmente, foi aplicada a técnica de aulas expositivas e utilizados jogos matemáticos. Após tais atividades, realizadas em classe, os alunos faziam leituras dos textos do livro didático, a fim de apresentá-las e discuti-las em sala.

Uma terceira etapa envolveu a investigação na Internet e pesquisa de campo, com os resultados mostrados através de programas como Windows, Word, Excel e PowerPoint.

No final do período letivo, os alunos fizeram uma avaliação conjunta, com cada grupo exibindo seus trabalhos e discutindo os resultados.

## Palavras-Chaves

Leitura. Decodificar. Conteúdos. Inovação Metodológica. Socialização.

## Experiência enquanto Professor

Formado em Matemática-Lic. Plena, Laerte Silva da Fonseca, lecionou de 1989 a 1992 em

escolas particulares e em todos os níveis de ensino (fundamental - 1º ciclo, fundamental - 2º ciclo e médio). Desde 1993 é Professor da ETFSE<sup>2</sup>, em Aracaju/ SE.

O Professor, de 30 anos de idade, sempre enfrentou dificuldades em sua trajetória profissional, inclusive a falta de condições mínimas para exercer seu trabalho (carência de material básico: par de esquadros e compasso para quadro; barulho excessivo nos corredores; resistência a novas propostas metodológicas), tendo como conseqüências resultados insatisfatórios de seus alunos quanto à aprendizagem.

Numa incansável tentativa de eliminar estas barreiras, buscou em Cursos de Especialização alguns subsídios que facilitassem alcançar seus objetivos.

Começou com o Curso de Especialização em Qualidade Total (1995), em seguida a Especialização em Ensino de Matemática (1996), e por fim, a Especialização em Psicopedagogia Institucional (1999).

Hoje, como Mestrando em Educação pela UFS<sup>3</sup>, busca fundamentos e, de certa forma, um espaço para divulgar, entre tantos, um viés alternativo minimizador das dificuldades de aprendizagem detectadas em seus alunos.

Atualmente, além de suas atividades profissionais oficiais e acadêmicas, é Professor Universitário do PQD<sup>4</sup>, resultado de um convênio entre a UFS e o Governo Estadual/SE, lecionando as disciplinas Laboratório de Ensino de Matemática e Prática de Ensino de Matemática I e II, além de ministrar, desde 1991, cursos rápidos de atualização para docentes do ensino fundamental da capital e município do interior.

Nos cursos ministrados, tenta aproximar o conhecimento matemático à realidade cotidiana dos estudantes, bem como esclarecer o uso das novas tecnologias na educação, minimizando o descompasso causado entre o que se aprende nas universidades e as necessidades reais do professorado em sala de aula.

## Introdução/Justificativa

A partir de minha prática docente, pude perceber que os alunos apresentavam dificuldades de leitura e compreensão dos textos apresentados nos livros didáticos. Tendo como pressuposto básico, segundo D'Ambrósio, que "*no processo de geração do conhecimento a transição do individual para o social foi, e continua sendo, o ponto crucial na evolução do indivíduo e da espécie*" (1998:11), é que vimos a possibilidade de, por meio do estudo

<sup>1</sup> Este trabalho foi apresentado na Disciplina Linguagem e Comunicação do Mestrado em Educação/UFS, em dezembro de 2000, sob a orientação da Profa. Dra. Lillian Cristina Monteiro França.

<sup>2</sup> Escola Técnica Federal de Sergipe.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Sergipe.

<sup>4</sup> Projeto de Qualificação Docente.



socializado decodificar<sup>5</sup>, a partir de outras leituras, a linguagem matemática, despertando no estudante sua autonomia e valorizando a sua capacidade.

Para tanto, mostraremos aos estudantes que a leitura da linguagem matemática deve ser feita sem maiores resistências, pois nestes textos entendemos que está presente a realidade em que eles estão inseridos, em forma de um código específico e formal fruto da evolução das relações entre homem, sociedade, linguagem e avanços tecnológicos, para a manutenção e perpetuação da própria espécie humana.

### Objetivos

- I. Introduzir o estudo socializável;
- II. decodificar a linguagem matemática mediante outras leituras.



Figura 1 – Grupo preto

### Descrição metodológica da Proposta

O trabalho foi desenvolvido com a turma do 2<sup>o</sup> ano do ensino médio/técnico da ETFSE, durante o ano letivo de 2000, após o trabalho com progressões aritméticas e geométricas.

Inicialmente, para não haver choques que poderiam desmerecer a proposta, começamos as aulas através da técnica expositiva – algo que já faz parte, em grande dose, de suas vidas escolares, principalmente se os alunos pertenceram às escolas de excelência. Deste modo, estuda-

mos os conteúdos Sequências, Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas.

*“A metodologia aplicada no começo desse ano letivo, foi uma forma diferente, a qual muitos alunos não conheciam, pelo fato de termos sido acostumados a uma forma de ensino matemático que se resume basicamente em: aula expositiva e prova, tornando a matemática para os alunos, uma matéria cansativa e ‘chata’.”* (grupo preto)

Pouco a pouco, mostramos através dos jogos – um recurso didático possível nas aulas de matemática – a lógica que estava por trás de cada seqüência, procurando estabelecer um modelo matemático – a famosa fórmula – para cada uma. Aliás, de acordo com BIEMBENGUT e HEIN (2000: 12),

*“... para se elaborar um modelo, além do conhecimento de matemática, o modelador precisa ter uma dose significativa de intuição e criatividade para interpretar o contexto, saber discernir que conteúdo matemático melhor se adapta e também ter senso lúdico para jogar com as variáveis envolvidas”.*

Procurando distensionar as mentes dos estudantes de um processo enraizado nas escolas, ou seja, a rotina dos exames, com data e tempo (em horas) previamente cronometrados, bem como os blocos de conteúdos previstos, propusemos a eliminação do mesmo.

*“O grupo concluiu que este novo método de avaliação trouxe muitos benefícios, tanto para nós do grupo, que aprendemos a ficar mais desinibidos, com relação às apresentações, quanto para os outros alunos que puderam aprender mais com nossas desenvolvimentos em sala.”* (grupo vermelho)



Figura 2 – Grupo vermelho

Para justificar as notas emitidas nos boletins através as práticas diversificadas ao final de cada capítulo, utilizamos conceitos E (excelente), B (bom), R (regular) e I (insuficiente) que avaliariam cada atividade desenvolvida. No entanto, estes conceitos eram enquadrados no diário de classe em intervalos de 0 (zero) a 10 (dez), obedecendo o sistema acadêmico da instituição.

Num segundo momento, quando trabalhamos a álgebra de um novo conjunto – as matrizes – solicitamos que os alunos fizessem leituras extra-classe dos capítulos que abordaríamos na aula seguinte.

No retorno à aula, procuramos ouvir quais idéias estavam presentes depois do texto lido, gerando assim uma discussão dos vários pontos de vista e interpretações, que eram auxiliadas pela orientação do Professor. Fazia-se uma conexão entre a técnica mais usada pelos profissionais de matemática e a leitura matemática direta dos conteúdos.

<sup>5</sup> Decodificar, aqui é compreendido como traduzir para uma linguagem informal.



Em seguida, subdividimos a sala em grupos de cinco pessoas para que eles pudessem ler, discutir e apresentar suas conclusões num painel integrado. Fizemos isso a partir dos conteúdos: Determinantes e Sistemas Lineares. A proposta estava lentamente sendo implantada e, sem que eles percebessem, estavam mudando o hábito de assistir as aulas de matemática.

*"No decorrer dessas atividades, foi alcançado um aprimoramento da linguagem matemática, além de que o novo método 'premia' os alunos que estudam em todo decorrer do curso. Enquanto isso, no método tradicional, o de exames, o aluno pode vir a estudar só na véspera da avaliação e conseguir um bom resultado. Por isso, o novo método utilizado por nós recebeu críticas de alguns*



Figura 3 – Grupo azul

*alunos que estavam acostumados, aliás, mal acostumados com o método antiquado de avaliações."* (grupo azul)

Posteriormente, foi solicitado aos alunos que realizassem a leitura do capítulo sobre Análise Combinatória, materializando as informações<sup>6</sup> para exporem numa "roda viva"<sup>7</sup> todos os resultados.



Figura 4 – Grupo verde

*"Estamos agora preparados para participar de aulas, discutir todas as nossas dúvidas e até criar novas soluções para determinados problemas."* (grupo verde)

Dessa mesma forma, prosseguimos para o conteúdo Probabilidade, estudando os conceitos através dos jogos (de azar ou de estratégias), resolvendo questões trazidas pelos alunos do próprio cotidiano, bem como as do livro didático, permitindo assim, a construção autêntica de sua cidadania conforme lemos em REVISTA NOVA ESCOLA (1999: 57), só é possível quando *"... ao mesmo tempo possibilita a compreensão do mundo e cria-se formas de atuação."*

Seguido do conteúdo Probabilidade, as noções de Estatística já se fazem presentes nos currículos atuais.



Figura 5 – Grupo cinza

*"Percebeu-se que a matemática está em nosso cotidiano e que experiências novas atizam a mente do aluno ajudando a melhor compreensão dos diversos assuntos."* (grupo cinza)

Dinamicamente, demos continuidade a leitura dos conteúdos, associando Estatística a uma palestra sobre um panorama acerca de seus conceitos e utilidades no mundo-real; a uma investigação na Internet e a uma pesquisa de campo, onde os estudantes procuraram representar e usufruir das idéias, conceitos, construções e definições discutidos em classe durante a palestra e na navegação internet.

Os resultados da pesquisa (gráficos e tabelas) foram preparados utilizando o WINDOWS, EXCEL, WORD e o POWER POINT, relacionando as aulas de matemática aos recursos tecnológicos.

Daí por diante, prosseguimos usando as idéias de modelagem matemática e a computação gráfica para tratar da Geometria Espacial, concluindo deste modo o 2º semestre letivo de 2000.

### Análise deste método em comparação aos demais

Muitos são os métodos utilizados durante as aulas de matemática.

A Educação Matemática vem tentando propiciar aos docentes de matemática através da Etnomatemática, Resolução de Problemas, História da Matemática, Modelagem Matemática, entre outras, alternativas para que, junto à sua criatividade, proporcionem aos jovens um ensino de melhor qualidade.

Não vejo um único método como o correto, mas sim a integração de um conjunto destes para poder, através de um desvio, alcançar resultados mais satisfatórios.

Foi difícil para os alunos a adaptação a esta nova forma de estudar, assimilar e acomodar, como diria Jean Piaget, os conceitos matemáticos, o que só foi possível devido à experiência acumulada no percurso trilhado durante a minha formação, e às idéias que ainda me inquietam.

Muitas resistências perduraram ao longo do curso, até que os alunos puderam perceber os pontos positivos da proposta, tais como: a avaliação processual; os resultados eram interpretados, discutidos e corrigidos em sala; não se acumulava conteúdos e, principalmente, se fazia a valorização do grupo através da parti-

<sup>7</sup> Reunião de todos os grupos, articulando os capítulos estudados.

<sup>8</sup> Aulas que aproveitem a energia individual, aguçando sua criatividade.



ciação geral, destacando a *fala*, registro na lousa e a expectativa permanente.

Assim, fizemos, como salienta DANILUK, uma leitura bem abrangente da realidade,

*“que não se reduz apenas à leitura de palavras escritas”* (1998:18).

Ressalta ainda DANILUK (1998:18) que, *“dessa forma, o significado do lido encontra-se no*

*mundo onde o homem vive, portanto, onde está situado”*, promovendo durante as aulas uma atmosfera em que diversos aromas eram apreciados e sentidos de diferentes formas.

### Conclusão

A apropriação diferenciada de métodos usados no ensino de matemática, seja no processo de criação, *“seja na utilização incorporando novas tecnologias, sem deixar de preservar identidades culturais, é uma forma que propicia ao aluno atingir melhor desempenho, tornando-o um dos principais agentes de mudança”* (BIEMBERGUT e HEIN, 2000:125).

Ao participarem de aulas dinâmicas<sup>8</sup>, nas quais o conteúdo não é dissociado do mundo-real, pois há conexões entre o que se

aprendeu e o que se realizou, acreditamos que estes alunos passarão a enxergar sob outras lentes a função da escola e caminhar em sua direção com mais entusiasmo.

O que propomos é amenizar o desconforto de se aprender uma outra “língua”, respeitando o grau de dificuldade individual, as relações entre o eu e o mundo, e a própria necessidade de se fazer uso ou não do conhecimento apresentado. BIEMBERGUT e HEIN advertem que *“devemos encontrar meios*

*para desenvolver, nos alunos, a capacidade de ler e interpretar o domínio da Matemática”* (2000:09) e não ignorar um problema constantemente encontrado nas instituições de ensino a cada término das atividades acadêmicas: a reprovação.

*Temos que auxiliar os estudantes a libertarem-se das séries em que eles se encontram, e não contribuir para a formação de uma massa cada vez mais descrente na possibilidade de transformação de seu futuro.*

### Referências Bibliográficas

- BERGER, P. e LUCKMAN, T. *“A construção social da realidade”*. Ed. Vozes. Petrópolis, 1973.
- BIEMBERGUT, Maria Salett & HEIN, Nelson. *“Modelagem matemática no ensino”*. São Paulo. Ed. Contextos, 2000.
- CASTRO, Ana M. de e DIAS, Edmundo F. *“Introdução ao pensamento sociológico”*. Ed. Moraes, 1992, São Paulo.
- CHAU, Marilena. *“Convite à Filosofia”*. Ed. Ática, 1997, São Paulo.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *“Educação Matemática: da teoria à prática”*. Ed. Papiros. São Paulo, 1996.
- DANILUK, Ocsana. *“Alfabetização Matemática: as primeiras manifestações da escrita infantil”*. Porto Alegre. Ed. Sulina, 1998.
- FREITAS, Maria T. de Assunção. *“Psicologia e Educação: um intertexto -Vygotsky e Bakhtin.”* Ed. Ática, 1994, São Paulo.
- GIARDINETTO, J. R. B. *“Matemática escolar e matemática da vida cotidiana”*. Ed. Autores Associados. Campinas-SP, 1999. – (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo; v.65)
- ILLICH, Ivan. *“Sociedade sem escolas”*. Ed. Vozes. Petrópolis, 1977.
- IMENES, Luiz Márcio P. *“Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática”*. Bolema, São Paulo, UNESP, 1990.
- LUNGARZO, C. *“O que é Matemática”*. Ed. Brasiliense. São Paulo, 1992. – (Coleção Primeiros Passos; v. 231)
- MACEDO, Lino de. *“Ensaio Construtivistas”*, Ed. Csa do psicólogo, 1994, São Paulo.
- MACHADO, N. J. *“Matemática e Educação: alegorias, tecnologias e temas afins”*. Ed. Cortez. São Paulo, 1992. – (Coleção Questões da Nossa Época; v.2)
- \_\_\_\_\_. *“Matemática e Língua Materna: análise de uma impregnação mútua”*. Ed. Cortez. São Paulo, 1998.
- RANGEL, Ana C. S. *“Educação Matemática e a Construção do Número pela Criança”*. Ed. Artes Médicas, 1992, Porto Alegre.
- REVISTA NOVA ESCOLA – *“A hora do professor”*. São Paulo. Ano XIV, N. 128, dez/1999.
- VYGOTSK, Lev Semyonovich. (tradução: NETO, José C., BARRETO, Luiz S. M. e AFECHE, Solange C.). *“A formação social da mente”*. Ed. Martins Fontes, 1994, São Paulo.

<sup>8</sup> Neste momento, destaca-se a presença do Laboratório de Matemática.