

A Estatística e o Ensino Médio

Ana Lucia Vaz da Silva¹

Ana Patrícia Trajano de Souza²

Andreia Carvalho Maciel Barbosa³

Marilia Robinson⁴

No início do ano 2000, com a promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases nº 9394/96 da Educação Nacional e a recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, foi exigido pelo Ministério da Educação a implementação de um projeto-piloto interdisciplinar em todas as turmas de 1ª série do Ensino Médio nas Unidades Escolares Centro e Engenho Novo II do Colégio Pedro II.

O projeto-piloto trazia como princípios pedagógicos, a contextualização e a interdisciplinaridade dos conteúdos e, como metodologia, o ensino por competências. Com a implementação do projeto uma nova grade curricular foi montada e com isso a carga horária de muitas disciplinas foram reduzidas, enquanto outras disciplinas tiveram seus horários expandidos, como por exemplo Filosofia, Sociologia, Artes e Língua Estrangeira.

Por conta disso, a carga horária da Matemática foi reduzida de quatro para três tempos semanais o que nos fez reformular o programa de Matemática. Surgiu, então dentro do grupo de Matemática, a idéia de produzir um material didático que atendesse a essas demandas.

Em face dos envolvimento desses professores com outras metodologias e um contato com diferentes práticas pedagógicas, constituiu-se uma equipe de seis professores de Matemática. As quatro professoras responsáveis por esta oficina fazem parte dessa equipe.

¹ Professora do Colégio Pedro II. Mestre em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula. ana.vaz@domain.com.br

² Especialista. Professora do Colégio Pedro II. aptrajanodesouza@ig.com.br

³ Professora do Colégio Pedro II. Mestre em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula. andreia_maciel@ajato.com.br

⁴ Especialista. Professora do Colégio Pedro II. marobinson@uol.com.br

O trabalho em equipe propiciou muitas trocas de informações, discussões das experiências de sala de aula, diferentes formas de abordagem dos conteúdos matemáticos e freqüentes questionamentos sobre o ensino que o grupo vinha ministrando e com isso uma constante avaliação da nossa prática em relação ao processo ensino-aprendizagem da Matemática. Estes aspectos refletiram novas visões sobre a relação professor-aluno e o ensino da Matemática.

Uma questão inicial era adequar o currículo de Matemática ao princípio da interdisciplinaridade, apontado pelo PCN. Pensando nisso, a equipe decidiu iniciar o programa da 1ª série por Estatística.

A Estatística, além de ter aplicações em muitas áreas do conhecimento, facilita os trabalhos com outras disciplinas e propicia aos alunos o desenvolvimento de competências, tais como: ler, interpretar e utilizar tabelas e gráficos.

A equipe já questionava a necessidade de se incluir no ensino médio uma Introdução à Estatística, pois em nosso dia-a-dia é cada vez mais comum que as informações nos cheguem através de gráficos e tabelas, usados por quase todos os meios de comunicação, para enfatizar os seus pontos de vistas ou situações abordadas. Devemos preparar nossos alunos para que possam ler, compreender, tirar conclusões e questionar os resultados apresentados, enfatizando inclusive que esse recurso de linguagem pode ser conduzido de acordo com a vontade daqueles que o utilizam, sendo importante então, para ter uma visão crítica da situação e conhecer a forma como foi trabalhada a informação.

Iniciou-se então, a elaboração de um material que pusesse em prática os nossos objetivos, tratando o conteúdo de forma simples, trabalhando com uma linguagem mais próxima do aluno e propondo atividades e pesquisas em grupo na tentativa de tornar o aluno um sujeito ativo, integrado e responsável pelo seu processo de ensino-aprendizagem. No primeiro momento de nosso trabalho, pesquisamos o conhecimento, elaborado ou não, que o aluno já possuía sobre o assunto. Verificamos que essa forma de contextualização da matemática melhorou o interesse e o rendimento dos alunos, que se mostraram capazes de criticar e elaborar de forma eloqüente as diversas situações apresentadas.

A equipe acredita e propõe um ensino de Matemática onde o professor não seja um mero transmissor de conhecimentos. Por isso, o ensino desta disciplina deve ocorrer em um ambiente em que os alunos propõem, exploram e investigam problemas matemáticos relevantes, onde a função do professor deve ser de um gerenciador do processo, criando possibilidades para a construção de conhecimentos. Como estratégias procurou-se:

- Trabalhar com atividades, sempre que possível contextualizadas, que possibilitem conhecer melhor a forma de pensar do aluno e estimulando o aspecto investigativo;

- Fazer uso de processos intuitivos e métodos informais de matematização, isto é, uma maior flexibilidade no uso da linguagem matemática;

- Realizar investigações matemáticas utilizando a metodologia de resolução de problemas, explorando os erros que surgirão durante o processo, de maneira a gerar novo conhecimento e novos questionamentos;

- Valorizar os raciocínios dos alunos, por meio de suas explicações orais, pois desta forma o aluno fala sobre a Matemática, articula pensamentos, expõe seus erros e seu ponto de vista. É necessário entender que o aluno é o construtor do seu próprio conhecimento;

- Avaliar de forma diferenciada, valorizando as potencialidades do aluno, criando, dessa forma, um ambiente positivo que encoraje os alunos à proposição de questões;

- Estudar novas dinâmicas em sala de aula, criando grupos de trabalho;

e

- Incentivar o uso de diferentes recursos pedagógicos como livros, materiais diversos, calculadoras, computadores, jornais e revistas.

Considerando-se as novas recomendações previstas na nova LDB, a metodologia do ensino por competências, a transformação das escolas num espaço de construção coletiva e a conseqüente necessidade de reformulação de currículos, torna-se cada vez mais importante e inevitável o trabalho em equipe.

No trabalho em equipe, surgem oportunidades dos professores explicitarem e confrontarem os saberes produzidos na sua Formação Inicial com os saberes construídos baseados em experiências acumuladas, por meio

de suas práticas vivenciadas no dia-a-dia da profissão. Por meio desses confrontos, são feitas reflexões sobre ações do passado, podendo esclarecer aspectos problemáticos de conteúdo e de entendimento de relações.

Nesse sentido, concordamos com Perez (1999), quando este afirma:

"O trabalho colaborativo se constitui, portanto, ao lado da prática reflexiva, como mais um elemento crucial para o desenvolvimento profissional do professor de Matemática e para a constituição de uma nova cultura profissional."

(Perez, p.275, 1999)

A reflexão coletiva habilita o professor a explorar capacidades individuais, descobrir suas potencialidades, definir melhor o trabalho, distribuir tarefas, abrindo caminhos à diversificação da situação ensino-aprendizagem. Com isso, o professor fica diretamente envolvido com sua produção, podendo gerar um significativo crescimento profissional.

O material didático de Estatística produzido pela referida equipe foi elaborado a partir dos conhecimentos prévios dos professores, de todas as fontes pesquisadas e utilizadas e das trocas de experiências vividas por eles, que apesar de não serem muitas e aparentemente significativas, eram os únicos referenciais disponíveis.

Os conteúdos coletados nas pesquisas e as discussões surgidas sobre a forma de tratá-los fez com que a equipe, a cada reunião, se aproximasse cada vez mais da metodologia e da linguagem desejada para o material, sentindo-se mais confiante e segura por encontrar um caminho de produção.

As fontes utilizadas foram os livros didáticos mais atuais do Ensino Médio, pois de um modo geral quase todos já abordam Estatística, os livros do Ensino Fundamental que já incluem a Estatística desde as séries iniciais, pois a abordagem utilizada nesses livros é mais simples, nos propiciando traçar um contexto de crescimento na linguagem. Nesse percurso surgiram dúvidas e houve a necessidade de pesquisar em livros do Ensino Superior.

Em busca de contextualizações para o tema, foram feitas várias buscas de notícias atuais nos jornais e muita pesquisa na Internet.

Feitas as colocações e as discussões sobre o que se deveria ou não valorizar sobre esse tema, os professores da equipe chegaram a seguinte

ordenação que vigora no material didático. Os tópicos estão dispostos numa tabela com o objetivo de uma melhor visualização.

Tópico	Descrição
Introdução	Situa a importância da Matemática como uma ferramenta a serviço de todas as ciências
O que é a Estatística?	Apresenta a Estatística como uma ciência distinta da Matemática, mas a ela subordinada e fala do que se trata essa ciência
Um pouco de história...	Faz-se um breve histórico da origem da Estatística, quando se iniciou no Brasil e o que é o IBGE e a ENCE.
Para que serve a Estatística?	Apresenta exemplos de aplicação da Estatística
Campos da Estatística	Mostra a Estatística como sendo constituída de três campos: Estatística Descritiva, Cálculo das Probabilidades e Inferência Estatística. Este tópico trabalha o conceito de probabilidade, já com exemplos.
Vocabulário	Lista com palavras do vocabulário de Estatística, como amostra, população, variável, rol, amplitude, classe, frequência, medidas de tendência central.
Representação dos dados: Tabelas e Gráficos	Apresenta as tabelas e seis tipos de gráficos que a equipe julgou ser os mais utilizados, baseados nas pesquisas que foram feitas. Nesta etapa inicia-se a organização e apresentação dos dados
Exemplos com Medidas de Tendência Central...	Trabalha com a média, a mediana e a moda em exemplos onde os dados eram apresentados por meio de um rol ou de classes.
Amostra: Tamanho não é documento!!!	Realça a importância de uma amostra representativa da população.

A proposta desse mini-curso é relatar aos professores do ensino fundamental e médio como foi esse nosso trabalho de pesquisa, as dificuldades que encontramos e como as superamos; apresentar o nosso material e as atividades feitas pelos alunos, discutir a necessidade e a importância do trabalho em equipe, dividir a nossa nova prática e aplicar com

os professores participantes algumas situações utilizando o conteúdo de Estatística.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL.MEC.SEMTEC. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília, 1998.

COLÉGIO PEDRO II. *Projeto Político-Pedagógico do Colégio Pedro II*. Rio de Janeiro, 2000.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação Matemática : da teoria à prática*. Campinas. SP : Papirus, 1996.

PAIVA, Manoel. *Matemática ,vol. 2 .* Editora Moderna, São Paulo, 1995.

PERRENOUD, Philippe. *10 Novas Competências para Ensinar*. - Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. - Porto Alegre, Artes Médicas Sul, 2000.

PEREZ, Geraldo. *Formação de Professores de Matemática sob a perspectiva do Desenvolvimento Profissional*. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. Editora Unesp, 1999.

SILVA, A.L.V e outros.: *Estatística – Colégio Pedro II* - Rio de Janeiro, 2000.

SILVA, Paulo Afonso Lopes da. *Princípios dos Métodos Estatísticos*. Editora Universitária Santa Úrsula , Rio de Janeiro, 1988.