

O USO DE MATERIAL RECICLADO NO ENSINO DA ESTATÍSTICA: UMA PROPOSTA DINÂMICA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO DO IF – SUDESTE DE MINAS GERAIS CAMPUS RIO POMBA

*Autor: Romaro Antonio Silva
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
E-mail: romaro.silva@ifsudestemg.edu.br*

Resumo:

Este trabalho é um relato de experiência de um professor de Matemática do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais Campus Rio Pomba, e relata o uso de material reciclado para o ensino da estatística de uma forma lúdica à alunos do ensino médio do Campus. Uma das propostas deste trabalho é sem dúvida promover e alavancar discussões sobre como é feito e se é feito o ensino introdutório da estatística nas series iniciais do ensino médio, divulgar as ações realizadas com o uso do material reciclado para o ensino da matemática de uma forma dinâmica além resultados alcançados com estes recursos metodológicos. Ciente da importância da leitura estatística no cotidiano este trabalho ainda traz uma reflexão sobre esta abordagem na educação básica.

Palavras-chave: Estatística; Educação Matemática; Material Reciclado; Ensino Lúdico.

1. Introdução

Diariamente os vários meios de comunicação traz uma gama de acontecimentos e dados informativos que na maioria das vezes são apresentados por gráficos e por tabelas que necessariamente correspondem a uma linguagem estatística.

Segundo Bayer (2004):

A palavra estatística tem origem na palavra em latim *status*, traduzida como o estudo do estado e significava, originalmente, uma coleção de informação de interesses para o estado sobre a população e economia.

Essas informações eram coletadas objetivando o resumo de informações indispensáveis para os governantes conhecerem, suas nações e para a construção de programas de governo. (BAYER, 2004, p.2).

A partir das contribuições de Bayer, percebemos que a estatística surgiu no século passado para fornecer informações à nação através da coleta e construção de dados informativos usando uma linguagem matemática. Nos dias atuais no que se referem ao ensino da estatística os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN's dentro dos quatro blocos que compõe os conteúdos de matemática para o ensino fundamental e médio abordam os temas de estatística e probabilidade como componente obrigatório na formação do conhecimento matemático do educando.

[...] os conteúdos estabelecidos no Tratamento da Informação justificam-se por possibilitar o desenvolvimento de formas particulares de pensamento e raciocínio para resolver determinadas situações-problema _ as que envolvem fenômenos aleatórios _ nas quais é necessário coletar, organizar e apresentar dados, interpretar amostras, interpretar e comunicar resultados por meio da linguagem estatística. (BRASIL, 1998, p.134).

Esse bloco é importante pela habilidade e capacidade que o aluno desenvolve através do pensamento e do raciocínio ao se trabalhar os conteúdos de estatística, além de ser uma área da matemática presente no cotidiano dos educandos.

É perceptível nos dias atuais que muitos dos livros didáticos abordam de uma forma pouco exploratória o componente de estatística no ensino médio, as avaliações nacionais através do exame nacional do ensino médio (ENEM) tem mostrado que os alunos ao final da formação básica apresentam grande dificuldade em interpretar os dados informativos, a eles apresentados nas avaliações. Neste cenário faz-se necessário um estudo mais exploratório deste componente a fim de proporcionar aos educandos uma formação satisfatória na análise e interpretações de informações desta natureza.

Procura-se neste trabalho apresentar uma forma mais exploratória de abordar o ensino da estatística por meio de uma forma mais dinâmica. Esta experiência é relatada neste trabalho por um professor de matemática do ensino médio integrado à cursos de formação técnica do IF – Sudeste de Minas Gerais.

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais *Campus* Rio Pomba esta localizado na Zona da Mata Mineira no município de Rio Pomba. A região é formada por 142 município agrupados em 7 microrregiões com uma área total de 35.726km², e uma população estimada em torno de 1.971.000 habitantes o que corresponde a 11,4% do estado de Minas Gerais. O município de Rio Pomba situa-se à margem esquerda do Rio Pomba, num planalto de 273 km², conta com uma população aproximada a 17 mil habitantes e é beneficiados por varias rodovias como a BR116 e a BR 267.

2. PROPOSTA PARA O ENSINO DA ESTATÍSTICA COM MATERIAL RECICLADO

Atualmente fica evidenciado que o acesso à informação e as tecnologias tem se apresentado aos educandos de uma forma muito ampla e em um curto intervalo de tempo. Desta forma, a escola deve proporcionar aos estudantes, desde os primeiros anos da educação básica a formação de conceitos que auxiliem no exercício de sua cidadania e na inserção para a interpretação dos dados que a cada dia chega com maior rapidez. Entende-se ainda que a cidadania seja a capacidade de atuação prática e reflexiva na sociedade de um cidadão. De acordo com Machado (1997, pág. 48) o ensino deve se enquadrar numa proposta que eduque para a cidadania.

(...) educar para a cidadania deve significar também, pois, semear um conjunto de valores universais, que se realizam com o tom e a cor de cada cultura, sem pressupor um relativismo ético radical francamente inaceitável; deve significar ainda a negociação de uma compreensão adequada dos valores acordados, (...) MACHADO (1997, pág. 48).

Acredita-se que o ensino da estatística não deve ficar pautado apenas nos conceitos e em exercícios metódicos e mecânicos que são na maioria das vezes apresentados pelos livros didáticos, faz – se necessário um trabalho mais dinâmico e uma abordagem mais ampla. Desta forma, optou-se para trabalhar os conceitos referentes a esta temática utilizando material reciclado para trabalhar com os alunos do 3º ano do ensino médio do *Campus* Rio Pomba.

Com o apoio da Usina de Reciclagem do IF – Campus Rio Pomba foi possível recolher materiais, como tampas de garrafas pets, tampas de iogurtes, pedaços de TNT's, além de sementes de árvores regionais, manchetes de jornais e revistas, para assim, confeccionar os materiais que iriam introduzir os conceitos básicos de estatística como: média, mediana, moda, valor mínimo e máximo, frequência relativa e frequência acumulada, técnicas de captura e recaptura além de fazer uma interpretação de pesquisas presentes em antigos jornais e revistas para discutir a construção dos dados para as pesquisas selecionadas.

Dividiu-se a turma em grupos de quatro alunos e separaram algumas pesquisas estatísticas a cada grupo para que fossem feita algumas considerações sobre estas pesquisas embasadas nas contribuições de Lopes (2008, pág.68).

(...) Acreditamos que não faz sentido trabalharmos atividades envolvendo conceitos estatísticos e probabilísticos que não estejam vinculados a uma problemática. Propor coleta de dados desvinculada de uma situação – problemática não levará à possibilidades de uma análise real. Construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situação muito distante do aluno pode estimular a elaboração de um pensamento, mais não garante o desenvolvimento de sua criticidade. (...) (LOPES; 2008, pág. 68).

3. DA TEORIA Á SALA DE AULA: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DA ESTATÍSTICA PARA OS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Os conceitos foram apresentados aos alunos utilizando manchetes de jornais em que retratava o perfil estatístico e a demanda deste profissional no mercado de trabalho para incentivar os alunos a participarem ativamente da dinâmica, em seguida apresentou-se aos alunos frases para fazer um estudo probabilístico dos conceitos.

Em seguida o professor aplicou uma atividade em que os grupos deveriam escolher determinado tema e fazer uma pesquisa de opinião pública, cada grupo se reuniu e

escolheram seus temas. Entre os temas escolhidos pelos alunos estavam a preferência por time de futebol, preferência sobre o esporte favorito, aceitação do governo Dilma, legalização da comercialização da maconha, legalização do aborto, gostos musicais entre outros. Os grupos deveriam se informar sobre os temas escolhidos e fazer uma apresentação sobre o tema escolhido, fazer a pesquisa e depois apresentar os resultados da pesquisa em um seminário para os demais alunos do 3º ano do ensino médio.

Ao todo o professor gastou doze aulas de cinquenta minutos para trabalhar os conceitos de estatística com os alunos divididos em três semanas de quatro aulas. Através de tampas de garrafas pets de cores diferentes dentro de sacos de TNT, os alunos trabalharam alguns conceitos de estatística devendo encontrar a quantidade aproximada de tampinhas de determinadas cores em todos os sacos.

Os alunos ainda trabalham técnicas de captura e recaptura com sementes de algumas árvores dentro de sacos para analisar como se faz a aproximação de população de determinadas espécies em algumas situações. Os conceitos básicos de média, moda, mediana, valor máximo e mínimo, através da medida dos palmos das mãos dos alunos e também com a idade dos educandos.

Por fim, fizeram um levantamento de notas fictícias de alunos para fazer um estudo abordando todos os conceitos adquiridos no decorrer das aulas e apresentaram o seminário com os resultados obtidos na pesquisa de opinião pública aplicado pelos mesmos.

4. RESULTADOS OBTIDOS COM AS ATIVIDADES ESTATÍSTICAS JUNTO AOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Perceberam-se com as atividades que os alunos se mostraram muito interessados nos conceitos trabalhados e adquiridos na sala de aula não é possível verificar se todos acompanharam o pensamento estatístico ou não, porém nesta atividade verificou que os alunos se apropriaram dos princípios teóricos e acima de tudo através do seminário ficou evidenciado que os mesmos conseguiram aplicar os conceitos adquiridos. Para Becker (2008) o ensino deve ser visto de um ângulo mais específico.

(...) Mecanismo consegue deprender a estatística, impossibilitando



entendê-la como ciência. [...] Não há aluno, ainda mais de Terceiro Grau, que não esteja de posse de algum fenômeno estatisticamente descritível. No entanto, o docente ignora isso e traz problemas já confeccionados para que o aluno, munido de calculadora, simplesmente aplique técnicas estatísticas, calcule. Todo o trabalho criativo, de montagem e descrição do problema, de preparo dos cálculos, da definição dos cálculos necessários, é atropelado em favor de probleminhas que constituem de certa forma uma afronta à inteligência de alunos que tudo têm – recursos materiais, tempo – para construir um sólido conhecimento estatístico. (...) (BECKER; 2008, pág. 289-290).



FOTO 01: Apresentação dos Conceitos

FOTO 02: Apresentação dos Conceitos

FOTO 03: Apresentação do seminário



FOTO 04: Manipulação do material reciclado



Acredita-se que os resultados adquiridos foram satisfatórios uma vez que os educandos de uma forma ativa participaram das dinâmicas e das atividades de grupo, chegando a resultados extremamente satisfatórios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se que a atuação do trabalho em grupo entre os alunos expõe a manifestação social do indivíduo e o auxilia na convivência social evitando uma pedagogia de submissão. *“Uma pedagogia que suprime a liberdade no ponto de partida só pode colher ignorância no ponto de chegada”* (Becker, 2008, pág. 290.). Estes momentos de exploração proporcionaram como evidenciados nas fotos acima a participação dos educandos com intensa motivação.

Conclui-se que no mundo contemporâneo faz-se necessário que a educação básica desenvolva nos alunos os conceitos básicos para interpretar e também na maioria das vezes elaborarmos em gráficos e planilhas os tratamentos de determinadas informações.

É necessário que os alunos entendam e saibam interpretar os dados de natureza estatística, desde as séries iniciais do ensino, contudo aprimorar suas habilidades de reconhecimento e de resolução de situações problemas que infere o uso de recursos estatísticos.

Ficou através dos bons resultados obtidos evidenciado que o uso de material manipulável é sim, uma grande ferramenta pedagógica propiciadora do ensino da matemática. Quanto aos materiais reciclados, nos últimos anos a educação ambiental tem estado em pauta nas diversas regiões do planeta, pelas condições catastróficas climáticas, a interdisciplinaridade pode muitas das vezes auxiliar a junção da matemática e a educação ambiental.

Experiências diferenciadas em sala de aula, servem para motivar os alunos e ao mesmo tempo aguçar nos mesmos o gosto pelas descobertas matemáticas, também ficou evidenciada que a estatística tende a deixar o campo secundário nos livros didáticos e torna-se um ponto crucial na formação dos alunos no nível básico.

6. Referências

BAYER, Arno; BITTENCOURT, Hélio; ECHEVEST, S. **A Estatística e sua História**. XII Simpósio Sul Brasileiro de Ensino e Ciências, 2004, Canoas. Disponível

em < <http://exatas.net/ssbec-estatística-e-sua-história>. Acesso em 10 de Janeiro de 2013.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** (3º e 4º ciclo do ensino Fundamental). Brasília: SEF/MEC. 1997-1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática.** (Ensino Médio). Brasília: SEF/MEC. 1997-1998.

BECKER, F. (2001). **Modelos Pedagógicos e modelos epistemológicos.** In: **Educação e Construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed. 15-32.

BECKER, F. (2008). **A epistemologia do professor: O cotidiano da escola.** (13th ed.). Petrópolis, RJ. Vozes Maraschin.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS – CAMPUS RIO POMBA – **A Instituição.** Disponível em www.riopomba.ifsudestemg.edu.br acesso em 10 de Janeiro de 2013.

LOPES, Celi Espasandin: **“O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores”.** 57 cad. Cedes, Campinas, Vol. 28, n. 74, pág. 57-73, 2008. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br> acesso em 15 de Março e 2011.

LOPES, C.A.E. Literacia estatística e INAF 2002. In: FONSECA, M.C.F.R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas.** São Paulo: Global, 2004. Pág. 187-197.