

## UMA ANÁLISE DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE CONTEÚDOS ESTATÍSTICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

*Willian Damin*

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Ponta Grossa - Brasil  
daminmatematica@hotmail.com*

*Guataçara dos Santos Júnior*

*Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Ponta Grossa - Brasil  
guatajr@uol.com.br*

*Rudolph dos Santos Gomes Pereira*

*Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP – Cornélio Procopio – Brasil  
rudolph.matematica@gmail.com*

### **Resumo**

A proposta deste trabalho é o estudo acerca da prática pedagógica do professor de matemática no Ensino Fundamental. O objetivo foi o de analisar quais as principais dificuldades encontradas por esses professores ao ensinarem conceitos estatísticos. A análise das concepções docentes emergiu mediante a aplicação de um questionário, respondido por seis professores do Ensino Fundamental da rede pública e privada da cidade de Ribeirão do Pinhal/PR. De acordo com estes docentes, o livro didático e a falta de interesse dos alunos são os principais fatores para o ensino insatisfatório dos conteúdos de Estatística. Considera-se que desenvolver uma sequência de ensino pode complementar os conteúdos do livro didático e também despertar maior interesse dos alunos para a aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação Estatística; Saberes Docentes; Sequência de ensino.

### **1. Introdução**

A relevância dos conceitos estatísticos e a prática pedagógica dos professores que ensinam esse conteúdo no Ensino Fundamental justificam a investigação desse trabalho, pois está cada vez mais precoce o acesso do cidadão a informações sociais e econômicas. De acordo com Lopes (1998) cabe a escola proporcionar conceitos que auxiliem o indivíduo na sua formação como cidadão para que ele seja capaz de interpretar dados que surgem em seu cotidiano.

Na educação básica é primordial que o aluno desenvolva a capacidade de elaborar procedimentos na hora da interpretação de dados comuns ao seu cotidiano. Isto se deve ao fato do grandioso número de informações veiculadas pelas diversas mídias, exigindo assim do educando o conhecimento adequado para analisá-las corretamente (ESTEVAN, 2010).

Apesar desta necessidade, é possível verificar que esta temática ainda não está explorada de forma satisfatória no Brasil, pois ainda é escasso o número de trabalhos produzidos nesta área. Isto ocorre pela falta de investimentos por parte dos pesquisadores, “seja no desenvolvimento de projetos de ensino e aprendizagem, seja na discussão de processos formativos de professores especialistas e não especialistas no que se refere à Educação Estatística” (ESTEVAN, 2010, p. 20).

É sugerido nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que desde a Educação Infantil seja abordado conteúdos de Probabilidade e Estatística, “a fim de proporcionar às crianças a observação de situações de incerteza e o desenvolvimento do raciocínio combinatório que lhes permita reconhecer, organizar e representar informações” (LOPES, 2003).

Consideramos que o ensino da Probabilidade e da Estatística de fato pode contribuir para que a escola venha a cumprir seu papel de preparar os estudantes para a realidade à medida que desenvolve a elaboração de questões para responder a uma investigação, que possibilita fazer conjecturas, formular hipóteses, estabelecer relações, processos necessários à resolução de problemas (LOPES, 2008b, p. 67).

Os conceitos estatísticos contribuirão não somente com outros conteúdos, mas também com fatos ocorridos na sociedade, facilitando a análise e a contextualização de informações. Conhecer dados estatísticos faz-se necessário para que a partir dos cálculos realizados o aluno possa dar significado ao seu trabalho e assim relacioná-los com os fatos ocorridos em seu dia a dia. Tais conceitos de estatística devem compor o ensino fundamental e ao final desse ciclo é importante que o aluno conheça e trabalhe com esses conceitos.

Estevan (2010) ressalta que é necessário que o Ensino Fundamental estabeleça um trabalho com conceitos estatísticos como estratégia de acesso à informação e a recursos e procedimentos que permitam organizar e analisar se estes são aprendidos pelos alunos. Com base em Lopes (1998), cabe salientarmos também a importância do professor, pois é ele o instigador das questões a serem analisadas, principalmente nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Por isso é relevante investigar: *Que dificuldades estão presentes na prática pedagógica dos professores de Matemática do Ensino Fundamental ao ensinarem Estatística?* Dessa forma, considera-se como objetivo geral desta pesquisa, analisar as dificuldades encontradas na prática pedagógica pelo professor de Matemática do Ensino Fundamental em relação aos conteúdos estatísticos.

## 2. Metodologia

A presente pesquisa, quanto a sua abordagem, é classificada como qualitativa isto é, “não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão” (MORAES, 2003, p. 191). Por se tratar de uma abordagem qualitativa, optou-se pela análise textual discursiva para análise dos dados, uma vez que esta propicia o entendimento da Ciência e seus caminhos de produção e a compreensão do objeto de pesquisa (MORAES; GALIAZZI, 2006).

[...] a análise textual qualitativa pode ser compreendida como um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma seqüência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do *corpus*, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES, 2003, p. 192).

No desenvolvimento da pesquisa utilizou-se tanto a técnica de documentação indireta, para levantar dados de fontes diversas, fontes primárias (pesquisa documental) como fontes secundárias (pesquisa bibliográfica) como a documentação direta (LAKATOS; MARCONI, 1993). Todos estes levantamentos têm como finalidade verificar a viabilidade e a relevância do objetivo proposto.

Foi utilizado um questionário como fonte para a coleta de dados, entendido como “uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante” (SILVA; MENEZES, 2001, p. 33) que foi respondido por seis professores de matemática do Ensino Fundamental II (anos finais), que ensinam conteúdos de estatísticas, e que atuam em escolas públicas e privadas na cidade de Ribeirão do Pinhal/PR. O questionário contou com uma série de perguntas subjetivas para o professor responder a respeito de sua prática pedagógica referente ao ensino de conteúdos estatísticos. O questionário contou também com perguntas pessoais para a análise de tempo de carreira e idade.

A escolha dos docentes se deu pelo fato de serem professores de Matemática e que lecionam conteúdos estatísticos em suas turmas e que apresentavam mais de quatro anos de experiência neste nível de ensino. O grupo constituía-se de quatro professores do sexo masculino e dois do sexo feminino. Suas idades variam de 25 a 50 anos.

Para entender as dificuldades encontradas pelos professores de matemática ao ensinarem conteúdos de estatística optou-se pela pesquisa exploratória apoiada em Gil (1999). Utilizou-se essa natureza de pesquisa com o objetivo de entender, de um modo geral, a prática

pedagógica utilizada por esses docentes. Com base em seus depoimentos, analisou-se o material coletado para assim constituir a ideia central do texto.

### **3. Concepções dos professores que lecionam conteúdos de educação estatística**

No que se refere aos benefícios do ensino de estatística, em geral os professores entendem que essa temática é importante e que deve ser trabalhada no ensino fundamental. Tal perspectiva é referenciada nas seguintes premissas retiradas de um questionário respondido por seis professores de matemática identificados como P1, P2, P3, P4, P5 e P6:

*P1: O ensino de conceitos estatísticos não apenas desenvolve a capacidade de análise como também auxilia em outros conteúdos matemáticos.*

*P5: Esse conhecimento dá condições de realizar leituras críticas dos fatos que ocorrem em seu redor, desenvolvendo o espírito crítico, a capacidade de análise e tomada de decisões.*

Quando questionados de que forma trabalham com o ensino de estatística, todos os professores responderam que utilizam jornais, revistas e principalmente o livro didático, porém eles não são suficientes para um ensino satisfatório desse conteúdo.

*P3: Os livros didáticos servem apenas para uma noção básica.*

*P6: Faltam mais exercícios para aprimorar a prática.*

Os relatos acima constatarem que os livros didáticos são carentes quanto ao ensino de conteúdos estatísticos, fato este que vai ao encontro de alguns autores que pesquisam o assunto como a de Carvalho (2011) que salienta que o livro didático nos últimos anos apresentam melhoras, mas ainda não são satisfatórias.

É possível verificar que a maioria dos livros didáticos priorizam os cálculos matemáticos de forma a comprometerem o desenvolvimento do letramento estatístico pelos alunos. No entanto, o livros didático é uma ferramenta de suma importância para os professores, porém não atendem as reais necessidades de uma sala de aula. Assim,

Não tendo oportunidade e condições para aprimorar sua formação e não dispondo de outros recursos para desenvolver as práticas da sala de aula, os professores apóiam-se quase exclusivamente nos livros didáticos, que, em muitas vezes, são de qualidade insatisfatória (BRASIL, 1998, p. 22).

Para Estevan (2010) os livros didáticos deveriam conter situações concretas que possam realmente contribuir com a construção do conhecimento com atividades exploratórias de coleta, organização, apresentação e interpretação de dados reais, e levar o estudante a relacionar o aprendizado com o seu cotidiano.

Outras dificuldades encontradas pelos professores são descritas abaixo.

P3: *No início falta de interesse do discente, em seguida a dificuldade em coletar dados que façam parte da vida do aluno.*

P4: *Os alunos têm dificuldade para interpretar os dados, a maioria não tem o hábito da leitura.*

P6: *Além o desinteresse dos alunos tem a dificuldade dos mesmos com relação às operações.*

Corroborar-se com Charlot (2000) que só aprende quem estuda e mantém uma atividade intelectual. Porém o aluno só fará esforço intelectual se a atividade proporcionar significado e prazer para ele. Então qual o sentido de estudar ou não estudar para os jovens?

Ainda com base no mesmo autor, é necessário entender os conflitos que o aluno enfrenta na escola e o seu interesse ou a falta dele com relação a sua aprendizagem. Fora da escola o aluno vive outras formas de aprender que são diferentes da sala de aula e o professor deve tentar entender quais são esses motivos para ajudá-lo.

As diferentes formas de aprender e a experiência acumulada pelo aluno, dentro e fora de casa, devem ser valorizadas pelo professor em sala de aula, o que contribuirá para a aprendizagem de conceitos e a construção do conhecimento. Para que o aluno aprenda é necessário trabalhar as ideias, os conceitos matemáticos intuitivamente. Que ele aprenda por compreensão, ou seja, atribuir significado ao que aprende.

Para que essa proposta seja efetivada, “é necessário que cada docente tenha consciência de sua ação política através de sua prática pedagógica” (LOPES, 2008a, p. 54). Buscar materiais de apoio e métodos diferenciados podem ajudar o professor a mudar o comportamento encontrado em seus alunos.

O processo de desenvolvimento profissional e de mudança dependerá principalmente do próprio professor, do quanto sua insatisfação frente a seus conhecimentos e/ou práticas de ensino atuais o inquieta e também de sua vontade e empenho em desenvolvê-los e aprimorá-los (LOPES, 2008a, p. 68).

Acredita-se que um dos principais impedimentos ao ensino efetivo de probabilidade e estatística na educação básica refira-se à formação dos professores que ensinam matemática nesses níveis de ensino: educação infantil, ensino fundamental e ensino médio (LOPES, 2008a, p. 69).

Considera que assim o professor poderá estimular o aluno para que ele pense, raciocine, crie e tenha autonomia de pensamento. Com o desenvolvimento profissional o docente terá maiores subsídios para instigar o aprendiz a querer aprender. Cabe salientar que a escolha de aprender ou não é somente do aluno, porém é o professor quem conhece e se relaciona diária e diretamente com o aluno, assim é ele quem deve conduzir o aluno a reflexão, levando-o a aprendizagem e construindo assim o conhecimento (PIMENTA, 2006).

#### **4. Considerações Finais**

Este trabalho teve a intenção em investigar quais as principais dificuldades encontradas por professores de matemática do ensino fundamental ao ensinarem conceitos estatísticos. Por meio de um questionário respondido por seis professores de matemática que ensinam estatística no ensino fundamental pode-se perceber que o livro didático de Matemática não aborda os conteúdos de Estatística de forma satisfatória. É possível verificar também que a falta de interesse dos alunos com relação ao ensino é uma das causas do ensino precário, não apenas de conteúdos estatísticos, mas também em outras áreas de ensino. Os sujeitos da pesquisa salientam ainda que o ensino de Estatística é importante já que os mesmos facilitam a aprendizagem de outros conceitos matemáticos e desenvolvem a capacidade de análise e a tomada de decisões.

Sugere-se que utilizar uma sequência de ensino<sup>1</sup> pode desenvolver uma melhora efetiva quanto ao envolvimento do aluno na aprendizagem de conteúdos estatísticos. Propõe-se então nesse trabalho, que o professor busque e faça uso de materiais de apoio na área de educação ou ensino de estatística, elaborados a partir de uma sequência de ensino, que são desenvolvidas com intuito de contribuir no processo de ensino e aprendizagem, com atividades que fazem parte da realidade do aluno fugindo dos problemas fictícios.

É possível encontrar diversos trabalhos na literatura (GARCIA, 2008; AMARAL, 2010; ESTEVAN, 2010; LEITE, 2010; DAMINELLI, 2011; PEREIRA, 2009) que desenvolveram e aplicaram uma sequência de ensino e ressaltam uma maior participação dos alunos quando envolvidos em problemas do cotidiano.

As atividades encontradas nos trabalhos citados apresentam situações contextualizadas que aproximam o aluno com o estudo proposto. Pais (2011) salienta que quando o conteúdo

---

<sup>1</sup> Segundo Zabala (1998, p. 18), entende-se por sequência de ensino<sup>1</sup> “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos”

apresenta significado para o aluno, pode proporcionar a ele uma aprendizagem mais efetiva. Assim, o professor pode utilizar algumas das situações descritas nesses trabalhos, em suas aulas, após realizar as devidas modificações e ajustes nas atividades para que essas se adequem a real necessidade do aluno.

As sequências oferecem uma série de oportunidades diferenciadas na prática pedagógica, porém sozinhas não garantem sucesso no ensino, pois são as relações que são estabelecidas entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem que definem o caminho para um ensino satisfatório.

Acredita-se que desenvolver e aplicar uma sequência de ensino, com base nos materiais de apoio já existentes que contenham atividades contextualizadas e que possibilitam “a investigação e a exploração tornando possível aos estudantes tomarem consciência de conceitos estatísticos e probabilísticos, que os auxiliem em sua leitura de mundo” (LOPES, 1998, p. 10), podem suprir esses dois aspectos negativos encontrados em sala de aula, a saber, a falta de interesse dos alunos e a carência encontrada no livro didático, pois a forma com que o professor apresenta o conteúdo ao aluno em sala de aula tem forte influência no saber matemático construído por ele (MACHADO, 2007).

## 6. Referências

AMARAL, F. M. **Validação de Sequência Didática para (Re)Construção de conhecimentos Estatísticos por Professores do Ensino Fundamental** (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental)**: Ministério da educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARLOT, B. **Da Relação com o Saber**: Elementos para uma teoria. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

Daminelli, E. **Uma Proposta de Ensino de Estatística na 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

ESTEVAN, E. J. G. **(Res)significando a Educação Estatística no Ensino Fundamental: análise de uma sequência didática apoiada nas Tecnologias de Informação e Comunicação**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Presidente Prudente. 2010.

GARCIA, F. M. **A idéia de variabilidade abordada no 8º ano do ensino fundamental.** (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia.** 5 ed., São Paulo: Atlas, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

LEITE, A. P. F. **Estimativa de Medidas de Tendência Central:** uma intervenção de ensino. (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2010.

LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental:** uma análise curricular. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

\_\_\_\_\_. **O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil.** Tese (Doutorado). Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

\_\_\_\_\_. **O Ensino da Estatística e da Probabilidade da Educação Básica e a Formação dos Professores.** Cad. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008a. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>> Acessado em 09 de mar. de 2013.

\_\_\_\_\_. **Reflexões teórico-metodológicas para a Educação Estatística.** In: LOPES, C. E.; CURI, E. (Org.) Pesquisas em Educação Matemática: Um encontro entre a teoria e a prática. São Carlos: Pedro & João Editores, 2008b.

MORAES, R. **Uma tempestade de Luz:** a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. Ciência & Educação. Bauru: Faculdade de Ciências, v. 9, n. 2, 2003, pp. 191-211.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva:** processo reconstrutivo de múltiplas faces. Ciência & Educação. Bauru: Faculdade de Ciências, v. 12, n. 1, 2006, pp. 117-128.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática:** uma análise da influência francesa. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. Superintendência da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Matemática.** Curitiba: SEED, 2008, p. 1-81.

PEREIRA, S. **A leitura e interpretação de tabelas e gráficos para alunos do 6º ano do ensino fundamental:** Uma intervenção de ensino. (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2009.



PIMENTA, S. G. **Professor reflexivo**: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito. 4 Ed. São Paulo, SP: Cortez, 2006.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**, 3 ed. Ver. E atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998.