



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico  
**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

## A ESTOCÁSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E NO ENSINO SUPERIOR: PESQUISAS E ENFOQUES<sup>1</sup>

**Mariele Josiane Fuchs<sup>2</sup>, Cátia Maria Nehring<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Trabalho resultante do Projeto de Pesquisa desenvolvido no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências;

<sup>2</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI e bolsista CAPES; E-mail: mariele.fuchs@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Professora doutora do Departamento das Ciências Exatas e Engenharia - DCEEng e do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências da UNIJUI; E-mail:catia@unijui.edu.br

### Resumo:

Este trabalho é parte de estudos realizados para a elaboração do Projeto de Pesquisa “A Formação em Estocástica de Docentes nos Cursos de Licenciatura em Matemática do RS” que está sendo desenvolvido no Curso de Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, embasada no estudo do tipo estado da arte, buscou-se fazer um estudo acerca de pesquisas que envolvam a abordagem da Estocástica (ensino de Estatística e Probabilidade) na Educação Básica e na formação de professores de Matemática. Para tanto, foram selecionadas dissertações, das quais será destacado o foco de pesquisa, na perspectiva de explicitação e entendimento dos estudos, considerando a temática formação inicial de professores. Identificou-se certa quantidade de pesquisas direcionadas a Educação Básica sob diversos enfoques, tais como as concepções docentes, as metodologias, os saberes estatísticos e probabilísticos mobilizados por alunos do ensino médio e análise de material didático.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Concepções docentes; Ensino-aprendizagem de Estatística e Probabilidade.

### Introdução:

O sistema educacional atual está contornado por uma nova demanda social, à medida que se constitui como uma instituição que serve para atender as exigências impostas para a formação do cidadão na sociedade contemporânea. Sabemos que os meios de comunicação, escritos e orais, estão inseridos em um processo de divulgação que frisa de maneira significativa a abordagem de dados por meio de gráficos, tabelas e informações de caráter estatístico. Em decorrência disso, “[...] saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na educação e, particularmente, na educação matemática” (ARAUJO e FLORES, 2005, p.2).

A matemática, por sua vez, precisa suprir esta necessidade de aprendizado, tanto numérico quanto interpretativo, visto que o raciocínio lógico se torna uma habilidade indispensável no





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

que tange a compreensão de informações que circulam na mídia e em outras áreas de conhecimento. Levando em conta esses aspectos, nos últimos anos houve a inclusão de um novo bloco de conteúdos nos currículos de matemática do ensino fundamental e médio (BRASIL, 1997; 1998) abrangendo estatística, probabilidade e combinatória e aparecendo sob a denominação de Tratamento da Informação.

Diante da relevância dos conceitos estocásticos para a atuação do cidadão na sociedade contemporânea e a ênfase concebida a estes em documentos Oficiais da Educação Básica, propõe-se no projeto de pesquisa, analisar qual a perspectiva do ensino da Estocástica na formação dos futuros professores de Matemática nos cursos de Licenciatura das universidades públicas e privadas do RS.

Nessa perspectiva, com o propósito de mapear e discutir a produção acadêmica existente referente ao ensino e aprendizagem da Estocástica, com enfoque na Educação Básica e Ensino Superior, em especial nos cursos de Licenciatura em Matemática, fomos impulsionados a fazer um levantamento de trabalhos correlato a esta temática. A partir disso, analisamos as tendências temáticas e os enfoques presentes nessas pesquisas, servindo para delimitar o foco de estudo na elaboração do projeto, conforme evidencia a presente produção.

#### Metodologia:

A presente pesquisa de cunho qualitativo se apresenta como sendo uma pesquisa bibliográfica, embasada no estudo do tipo estado da arte. Portanto, esse tipo de pesquisa ocupa-se da problemática que está interessada, no levantamento, organização e apresentação sistemática da produção científico-acadêmica sobre a área de nosso interesse. Nesse sentido, busca inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área do conhecimento (FIORENTINI, 2006, p.71).

Por meio do levantamento, leitura e seleção de dissertações abordando a temática do ensino da estatística e da probabilidade e a formação docente, selecionamos um total de sete pesquisas. O levantamento das presentes pesquisas foi realizado a partir de bibliotecas digitais de dissertações e teses de alguns Programas de Pós-Graduação em Educação e Educação Matemática no Brasil. Algumas destas pesquisas são encontradas em forma de resumo no portal eletrônico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Essa busca nos mostrou uma parcela de trabalhos que discutem esta temática, mas estamos cientes de que alguns trabalhos podem não ter sido mapeados, pelo fato de apresentarem palavras-chave distintas daquelas das quais optamos em utilizar como descritores ao realizarmos a busca. Vale dizer que durante a pesquisa variamos os descritores, utilizando como palavras-chave: tratamento da informação, estocástica, ensino-aprendizagem, formação de professores.

#### Resultados e Discussão:

A partir do levantamento realizado referente a pesquisas desenvolvidas na área da Estocástica, destacamos pesquisas que retratam a abordagem e o processo de ensino e aprendizagem dos





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

conceitos estatísticos e probabilísticos ao longo da educação básica. Estes focos de estudo têm sido alvo de vários pesquisadores, dentre os quais destacamos Marquez (2006), Stella (2003), Flores (2005), Santos (2005), Oliveira (2006), Tortato (2002) e Ribeiro (2004).

Marquez (2006) em sua pesquisa, a qual objetivou investigar as concepções dos professores de matemática do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da 16ª Coordenadoria Regional de Educação frente ao ensino da Estatística, apurou que, mesmo a maioria dos professores acreditando na importância da abordagem deste tema, menos de 50% dos programas do Ensino Fundamental e do Médio abordam o conteúdo da Estatística.

Stella (2003) procurou em seu estudo identificar as interpretações do conceito de média, de alunos do Ensino Médio, que seguem o currículo brasileiro. Ao fazer um estudo histórico bibliográfico do conceito de média, a autora analisou a ênfase dada a este conceito nos PCN, nos livros didáticos para o ensino médio e nos sistemas de avaliação (ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio e SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica). A partir da seleção de algumas questões, que contemplavam diferentes elementos do conceito e diferentes abordagens conforme os instrumentos de ensino analisados, aplicou uma entrevista para alunos da 3ª série do Ensino Médio, através da qual observou que a maioria teve uma interpretação algorítmica do conceito de média e quando instigados ao cálculo da média a partir de dados apresentados na forma gráfica, verificou que os alunos apresentaram dificuldades.

Flores (2005) em sua pesquisa teve como foco o estudo da probabilidade, objetivando verificar quais os conhecimentos que alunos do Ensino Médio possuíam em relação a este eixo temático, antes de estudarem formalmente seus conceitos. Por meio deste estudo, a pesquisadora verificou que a maioria dos alunos apresentava um conhecimento bastante restrito neste assunto, e por este motivo, desenvolveu uma intervenção pedagógica que possibilitou uma evolução dos alunos com relação aos conceitos probabilísticos. Assim, notamos a necessidade de se direcionar novos estudos nesta direção, visto que os sujeitos pesquisados já cursaram todo o Ensino Fundamental e, por isso, deveriam trazer uma bagagem maior de conhecimentos referente aos conceitos de probabilidade.

Santos (2005) contribuiu para o entendimento de como ocorre o processo de incorporação de temas ligados ao bloco Tratamento da Informação na Educação Básica e as relações dessa inovação curricular com o processo de formação continuada de professores. Através de um estudo de caso, o pesquisador analisou um momento específico de um curso de formação continuada e a atuação em sala de aula, de quatro professores desse grupo, no momento subsequente dessa formação. Assim, acompanhou a formação continuada de um grupo de professores, especificamente no módulo destinado ao estudo do tema Tratamento da Informação, buscando identificar as principais dificuldades reveladas pelos professores, especialmente ligadas ao domínio do conteúdo.

Esse pesquisador revela que, de modo geral, os professores não entendem esses conteúdos viáveis para o Ensino Fundamental e mesmo para o Ensino Médio. Apresentam certa resistência por não dominarem esses conteúdos e consideram que estes não estão previstos pelas propostas para o ensino fundamental e que são complexos. Afirmam não ter



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

conhecimento do que é proposto pelos PCN para o ensino de combinatória, probabilidade e estatística e declaram não ter estudado esses conteúdos no curso de graduação. Além disso, com relação ao curso de formação continuada, constatou que a falta de discussões mais consistentes em relação à prática de ensino desses conteúdos em sala de aula e o pouco tempo destinado para o desenvolvimento do assunto fazem com que sua contribuição não tenha sido suficiente para colocação em prática de propostas para o ensino desses conteúdos, de forma a possibilitar boa aprendizagem por parte dos alunos.

Oliveira (2006) analisou qualitativamente os conteúdos de Estatística e Probabilidade de uma amostra de livros didáticos de Matemática editados entre 1992 e 2005, destinados ao Ensino Médio. O pesquisador aponta para a relevância de seu estudo, ao passo que o livro didático acaba servindo como guia para a prática de ensino de muitos professores. Vale dizer que por meio desse estudo, o pesquisador constatou que o conteúdo de Estatística e Probabilidade não recebe a devida importância nas obras analisadas, apresentando muitas vezes conceitos equivocados, falta de contextualização dos temas e ausência no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na resolução de problemas. Em virtude disso, evidencia que os livros didáticos desconsideram as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+).

Tortato (2002) realizou um estudo a fim de verificar como estava sendo ministrada a disciplina de Estatística no Ensino Médio no município de Passo Fundo. O autor partiu para um levantamento inicial para conhecer em quais escolas a disciplina fazia parte do currículo. Após este levantamento, o pesquisador realizou entrevistas com os professores que lecionavam esta disciplina nas respectivas escolas procurando conhecer as metodologias adotadas no processo de ensino e aprendizagem. A partir dos resultados encontrados, percebeu que as aulas eram ministradas de forma expositiva e o computador, quando utilizado, acaba sendo visto como uma ferramenta somente para resolver exercícios que envolviam gráficos e tabelas.

Ribeiro (2004) ao aplicar um questionário com questões abertas e fechadas acerca de dados pessoais, as concepções e uma escala de atitudes em relação a Estatística, para licenciandos de uma instituição privada do interior do estado do Espírito Santo, evidencia que os sujeitos pesquisados não possuem uma ideia elaborada e organizada em relação aos conceitos sobre Estatística. Logo, por não dominarem conceitos específicos da disciplina, conseqüentemente se sentirão inseguros em fazer sua abordagem.

**Conclusões:**

Após a apresentação dos focos de pesquisa em torno da Estocástica, pode-se dizer que, quantitativamente, duas pesquisas têm como centralidade as concepções de professores atuantes na educação básica em relação aos conteúdos de Estatística e Probabilidade; uma pesquisa evidencia as metodologias utilizadas no trabalho com a Estatística no ensino médio, enfocando o fazer pedagógico do professor; duas pesquisas destacam os saberes mobilizados por alunos de ensino médio na abordagem de Estatística e Probabilidade; uma pesquisa traz uma análise de livros didáticos de Matemática de um determinado período, referente aos







**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

conteúdos de Estatística e Probabilidade; e por fim, uma pesquisa com enfoque nos saberes de licenciandos, relacionado aos conceitos de Estatística.

Por meio da análise dessas pesquisas, percebe-se que as discussões estão centradas na falta de abordagem destes conteúdos e nas dificuldades de ensino e aprendizagem da Estocástica ao longo da educação básica. Portanto, a formação dos professores merece novos estudos, visto o processo de ensino e aprendizagem da Estocástica no Ensino Fundamental e Médio. Quando focado, estes conceitos se apresentam de forma mecânica, ocasionando somente uma aprendizagem restrita no que tange os conceitos estatísticos e probabilísticos.

Dessa forma, nota-se a importância de analisar o modo como os cursos de Licenciatura em Matemática estão preparando os futuros professores no que se refere aos conceitos estocásticos, visto que são estes os profissionais que atuarão na Educação Básica e que o sucesso do processo de ensino e aprendizagem da Estocástica nos ambientes escolares depende do trabalho desenvolvido pelo professor.

**Agradecimentos:**

À CAPES que me proporciona as condições para desenvolver pesquisas na área da Educação e, em especial, na Educação Matemática.

**Referências:**

ARAUJO, Elizângela Gonçalves de; FLORES, Cláudia Regina. O Tratamento da Informação nas Séries Iniciais: Uma proposta de formação de professores para o ensino dos gráficos e tabelas. Disponível em:

[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc). Acesso em: 02 fev. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Primeiro e Segundo ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Terceiro e Quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1998.

FIorentini, Dario; Lorenzato, Sérgio. Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores)

FLORES, Angela Aparecida Nantes. Probabilidades: um estudo com alunos do Ensino Médio. 01/04/2005. 1v. 98p. Mestrado. UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA – EDUCAÇÃO.

MARQUEZ, Giovana Dalmás. As Concepções dos Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio da 16ª CRE em relação ao ensino de estatística. Mestrado. 01/12/2006. 1v. 102p. Mestrado. ULBRA – ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico  
**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

OLIVEIRA, Paulo Iorque Freitas de. A estatística e a probabilidade nos livros didáticos de matemática do ensino médio. 01/04/2006. 1v. 100p. Mestrado. PUCRS – EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.

RIBEIRO, Vera Maria Da Silva. Uma abordagem sobre as atitudes e as ideias de licenciandos em relação à Estatística. 01/09/2004. 1v. 109p. Mestrado. PUCAMPINAS – EDUCAÇÃO.

SANTOS, Clemente Ramos dos. O Tratamento da Informação: Currículos Prescritos, Formação de Professores e Implementação na Sala de Aula. Mestrado. 01/11/2005. 1v. 126p. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

STELLA, Cristiane Aparecida. Um Estudo sobre o Conceito de Média com Alunos do Ensino Médio. 01/10/2003. 1v. 178p. Mestrado. PUC-SP – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

TORTATO, Adilson. A Estatística no Ensino Médio no Município de Passo Fundo. 1/09/2002. 1v. 67p. Mestrado. UNIVERSIDADE PASSO FUNDO – EDUCAÇÃO.

## **A ESTOCÁSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA E NO ENSINO SUPERIOR: PESQUISAS E ENFOQUES<sup>1</sup>**

**Mariele Josiane Fuchs<sup>2</sup>, Cátia Maria Nehring<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Trabalho resultante do Projeto de Pesquisa desenvolvido no Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências;

<sup>2</sup> Aluna do Programa de Pós-Graduação Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI e bolsista CAPES; E-mail: mariele.fuchs@unijui.edu.br

<sup>3</sup> Professora doutora do Departamento das Ciências Exatas e Engenharia - DCEEng e do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado em Educação nas Ciências da UNIJUI; E-mail:catia@unijui.edu.br

### **Resumo:**

Este trabalho é parte de estudos realizados para a elaboração do Projeto de Pesquisa “A Formação em Estocástica de Docentes nos Cursos de Licenciatura em Matemática do RS” que está sendo desenvolvido no Curso de Mestrado em Educação nas Ciências da UNIJUI. Por meio de uma pesquisa bibliográfica, embasada no estudo do tipo estado da arte, buscou-se fazer um estudo acerca de pesquisas que envolvam a abordagem da Estocástica (ensino de Estatística e Probabilidade) na Educação Básica e na formação de professores de Matemática. Para tanto, foram selecionadas dissertações, das quais será destacado o foco de pesquisa, na





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

perspectiva de explicitação e entendimento dos estudos, considerando a temática formação inicial de professores. Identificou-se certa quantidade de pesquisas direcionadas a Educação Básica sob diversos enfoques, tais como as concepções docentes, as metodologias, os saberes estatísticos e probabilísticos mobilizados por alunos do ensino médio e análise de material didático.

Palavras-chave: Formação de Professores; Concepções docentes; Ensino-aprendizagem de Estatística e Probabilidade.

Introdução:

O sistema educacional atual está contornado por uma nova demanda social, à medida que se constitui como uma instituição que serve para atender as exigências impostas para a formação do cidadão na sociedade contemporânea. Sabemos que os meios de comunicação, escritos e orais, estão inseridos em um processo de divulgação que frisa de maneira significativa a abordagem de dados por meio de gráficos, tabelas e informações de caráter estatístico. Em decorrência disso, “[...] saber ler e interpretar dados e informações representadas graficamente vêm tomando um lugar de destaque na educação e, particularmente, na educação matemática” (ARAÚJO e FLORES, 2005, p.2).

A matemática, por sua vez, precisa suprir esta necessidade de aprendizado, tanto numérico quanto interpretativo, visto que o raciocínio lógico se torna uma habilidade indispensável no que tange a compreensão de informações que circulam na mídia e em outras áreas de conhecimento. Levando em conta esses aspectos, nos últimos anos houve a inclusão de um novo bloco de conteúdos nos currículos de matemática do ensino fundamental e médio (BRASIL, 1997; 1998) abrangendo estatística, probabilidade e combinatória e aparecendo sob a denominação de Tratamento da Informação.

Diante da relevância dos conceitos estocásticos para a atuação do cidadão na sociedade contemporânea e a ênfase concebida a estes em documentos Oficiais da Educação Básica, propõe-se no projeto de pesquisa, analisar qual a perspectiva do ensino da Estocástica na formação dos futuros professores de Matemática nos cursos de Licenciatura das universidades públicas e privadas do RS.

Nessa perspectiva, com o propósito de mapear e discutir a produção acadêmica existente referente ao ensino e aprendizagem da Estocástica, com enfoque na Educação Básica e Ensino Superior, em especial nos cursos de Licenciatura em Matemática, fomos impulsionados a fazer um levantamento de trabalhos correlato a esta temática. A partir disso, analisamos as tendências temáticas e os enfoques presentes nessas pesquisas, servindo para delimitar o foco de estudo na elaboração do projeto, conforme evidencia a presente produção.

Metodologia:

A presente pesquisa de cunho qualitativo se apresenta como sendo uma pesquisa bibliográfica, embasada no estudo do tipo estado da arte. Portanto, esse tipo de pesquisa ocupa-se da problemática que está interessada, no levantamento, organização e apresentação sistemática da





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

produção científico-acadêmica sobre a área de nosso interesse. Nesse sentido, busca inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área do conhecimento (FIORENTINI, 2006, p.71).

Por meio do levantamento, leitura e seleção de dissertações abordando a temática do ensino da estatística e da probabilidade e a formação docente, selecionamos um total de sete pesquisas. O levantamento das presentes pesquisas foi realizado a partir de bibliotecas digitais de dissertações e teses de alguns Programas de Pós-Graduação em Educação e Educação Matemática no Brasil. Algumas destas pesquisas são encontradas em forma de resumo no portal eletrônico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Essa busca nos mostrou uma parcela de trabalhos que discutem esta temática, mas estamos cientes de que alguns trabalhos podem não ter sido mapeados, pelo fato de apresentarem palavras-chave distintas daquelas das quais optamos em utilizar como descritores ao realizarmos a busca. Vale dizer que durante a pesquisa variamos os descritores, utilizando como palavras-chave: tratamento da informação, estocástica, ensino-aprendizagem, formação de professores.

#### Resultados e Discussão:

A partir do levantamento realizado referente a pesquisas desenvolvidas na área da Estocástica, destacamos pesquisas que retratam a abordagem e o processo de ensino e aprendizagem dos conceitos estatísticos e probabilísticos ao longo da educação básica. Estes focos de estudo têm sido alvo de vários pesquisadores, dentre os quais destacamos Marquez (2006), Stella (2003), Flores (2005), Santos (2005), Oliveira (2006), Tortato (2002) e Ribeiro (2004).

Marquez (2006) em sua pesquisa, a qual objetivou investigar as concepções dos professores de matemática do Ensino Fundamental e do Ensino Médio da 16ª Coordenadoria Regional de Educação frente ao ensino da Estatística, apurou que, mesmo a maioria dos professores acreditando na importância da abordagem deste tema, menos de 50% dos programas do Ensino Fundamental e do Médio abordam o conteúdo da Estatística.

Stella (2003) procurou em seu estudo identificar as interpretações do conceito de média, de alunos do Ensino Médio, que seguem o currículo brasileiro. Ao fazer um estudo histórico bibliográfico do conceito de média, a autora analisou a ênfase dada a este conceito nos PCN, nos livros didáticos para o ensino médio e nos sistemas de avaliação (ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio e SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica). A partir da seleção de algumas questões, que contemplavam diferentes elementos do conceito e diferentes abordagens conforme os instrumentos de ensino analisados, aplicou uma entrevista para alunos da 3ª série do Ensino Médio, através da qual observou que a maioria teve uma interpretação algorítmica do conceito de média e quando instigados ao cálculo da média a partir de dados apresentados na forma gráfica, verificou que os alunos apresentaram dificuldades.

Flores (2005) em sua pesquisa teve como foco o estudo da probabilidade, objetivando verificar quais os conhecimentos que alunos do Ensino Médio possuíam em relação a este





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

eixo temático, antes de estudarem formalmente seus conceitos. Por meio deste estudo, a pesquisadora verificou que a maioria dos alunos apresentava um conhecimento bastante restrito neste assunto, e por este motivo, desenvolveu uma intervenção pedagógica que possibilitou uma evolução dos alunos com relação aos conceitos probabilísticos. Assim, notamos a necessidade de se direcionar novos estudos nesta direção, visto que os sujeitos pesquisados já cursaram todo o Ensino Fundamental e, por isso, deveriam trazer uma bagagem maior de conhecimentos referente aos conceitos de probabilidade.

Santos (2005) contribuiu para o entendimento de como ocorre o processo de incorporação de temas ligados ao bloco Tratamento da Informação na Educação Básica e as relações dessa inovação curricular com o processo de formação continuada de professores. Através de um estudo de caso, o pesquisador analisou um momento específico de um curso de formação continuada e a atuação em sala de aula, de quatro professores desse grupo, no momento subsequente dessa formação. Assim, acompanhou a formação continuada de um grupo de professores, especificamente no módulo destinado ao estudo do tema Tratamento da Informação, buscando identificar as principais dificuldades reveladas pelos professores, especialmente ligadas ao domínio do conteúdo.

Esse pesquisador revela que, de modo geral, os professores não entendem esses conteúdos viáveis para o Ensino Fundamental e mesmo para o Ensino Médio. Apresentam certa resistência por não dominarem esses conteúdos e consideram que estes não estão previstos pelas propostas para o ensino fundamental e que são complexos. Afirmam não ter conhecimento do que é proposto pelos PCN para o ensino de combinatória, probabilidade e estatística e declaram não ter estudado esses conteúdos no curso de graduação. Além disso, com relação ao curso de formação continuada, constatou que a falta de discussões mais consistentes em relação à prática de ensino desses conteúdos em sala de aula e o pouco tempo destinado para o desenvolvimento do assunto fazem com que sua contribuição não tenha sido suficiente para colocação em prática de propostas para o ensino desses conteúdos, de forma a possibilitar boa aprendizagem por parte dos alunos.

Oliveira (2006) analisou qualitativamente os conteúdos de Estatística e Probabilidade de uma amostra de livros didáticos de Matemática editados entre 1992 e 2005, destinados ao Ensino Médio. O pesquisador aponta para a relevância de seu estudo, ao passo que o livro didático acaba servindo como guia para a prática de ensino de muitos professores. Vale dizer que por meio desse estudo, o pesquisador constatou que o conteúdo de Estatística e Probabilidade não recebe a devida importância nas obras analisadas, apresentando muitas vezes conceitos equivocados, falta de contextualização dos temas e ausência no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação na resolução de problemas. Em virtude disso, evidencia que os livros didáticos desconsideram as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+).

Tortato (2002) realizou um estudo a fim de verificar como estava sendo ministrada a disciplina de Estatística no Ensino Médio no município de Passo Fundo. O autor partiu para um levantamento inicial para conhecer em quais escolas a disciplina fazia parte do currículo. Após este levantamento, o pesquisador realizou entrevistas com os professores que



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

lecionavam esta disciplina nas respectivas escolas procurando conhecer as metodologias adotadas no processo de ensino e aprendizagem. A partir dos resultados encontrados, percebeu que as aulas eram ministradas de forma expositiva e o computador, quando utilizado, acaba sendo visto como uma ferramenta somente para resolver exercícios que envolviam gráficos e tabelas.

Ribeiro (2004) ao aplicar um questionário com questões abertas e fechadas acerca de dados pessoais, as concepções e uma escala de atitudes em relação a Estatística, para licenciandos de uma instituição privada do interior do estado do Espírito Santo, evidencia que os sujeitos pesquisados não possuem uma ideia elaborada e organizada em relação aos conceitos sobre Estatística. Logo, por não dominarem conceitos específicos da disciplina, conseqüentemente se sentirão inseguros em fazer sua abordagem.

**Conclusões:**

Após a apresentação dos focos de pesquisa em torno da Estocástica, pode-se dizer que, quantitativamente, duas pesquisas têm como centralidade as concepções de professores atuantes na educação básica em relação aos conteúdos de Estatística e Probabilidade; uma pesquisa evidencia as metodologias utilizadas no trabalho com a Estatística no ensino médio, enfocando o fazer pedagógico do professor; duas pesquisas destacam os saberes mobilizados por alunos de ensino médio na abordagem de Estatística e Probabilidade; uma pesquisa traz uma análise de livros didáticos de Matemática de um determinado período, referente aos conteúdos de Estatística e Probabilidade; e por fim, uma pesquisa com enfoque nos saberes de licenciandos, relacionado aos conceitos de Estatística.

Por meio da análise dessas pesquisas, percebe-se que as discussões estão centradas na falta de abordagem destes conteúdos e nas dificuldades de ensino e aprendizagem da Estocástica ao longo da educação básica. Portanto, a formação dos professores merece novos estudos, visto o processo de ensino e aprendizagem da Estocástica no Ensino Fundamental e Médio. Quando focado, estes conceitos se apresentam de forma mecânica, ocasionando somente uma aprendizagem restrita no que tange os conceitos estatísticos e probabilísticos.

Dessa forma, nota-se a importância de analisar o modo como os cursos de Licenciatura em Matemática estão preparando os futuros professores no que se refere aos conceitos estocásticos, visto que são estes os profissionais que atuarão na Educação Básica e que o sucesso do processo de ensino e aprendizagem da Estocástica nos ambientes escolares depende do trabalho desenvolvido pelo professor.

**Agradecimentos:**

À CAPES que me proporciona as condições para desenvolver pesquisas na área da Educação e, em especial, na Educação Matemática.

**Referências:**



**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico

**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa

ARAUJO, Elizangela Gonçalves de; FLORES, Cláudia Regina. O Tratamento da Informação nas Séries Iniciais: Uma proposta de formação de professores para o ensino dos gráficos e tabelas. Disponível em:

[http://www.sbem.com.br/files/ix\\_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc](http://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Poster/Trabalhos/PO02436001944T.doc). Acesso em: 02 fev. 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Primeiro e Segundo ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1997.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática: Terceiro e Quarto ciclos do Ensino Fundamental. Brasília: SEF/MEC, 1998.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. Investigação em Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores)

FLORES, Angela Aparecida Nantes. Probabilidades: um estudo com alunos do Ensino Médio. 01/04/2005. 1v. 98p. Mestrado. UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA – EDUCAÇÃO.

MARQUEZ, Giovana Dalmás. As Concepções dos Professores de Matemática do Ensino Fundamental e Médio da 16ª CRE em relação ao ensino de estatística. Mestrado. 01/12/2006. 1v. 102p. Mestrado. ULBRA – ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.

OLIVEIRA, Paulo Iorque Freitas de. A estatística e a probabilidade nos livros didáticos de matemática do ensino médio. 01/04/2006. 1v. 100p. Mestrado. PUCRS – EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA.

RIBEIRO, Vera Maria Da Silva. Uma abordagem sobre as atitudes e as ideias de licenciandos em relação à Estatística. 01/09/2004. 1v. 109p. Mestrado. PUCAMPINAS – EDUCAÇÃO.

SANTOS, Clemente Ramos dos. O Tratamento da Informação: Currículos Prescritos, Formação de Professores e Implementação na Sala de Aula. Mestrado. 01/11/2005. 1v. 126p. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

STELLA, Cristiane Aparecida. Um Estudo sobre o Conceito de Média com Alunos do Ensino Médio. 01/10/2003. 1v. 178p. Mestrado. PUC-SP – EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.

TORTATO, Adilson. A Estatística no Ensino Médio no Município de Passo Fundo. 1/09/2002. 1v. 67p. Mestrado. UNIVERSIDADE PASSO FUNDO – EDUCAÇÃO.





**Modalidade do trabalho:** Ensaio teórico  
**Evento:** 2011 JP - XVI Jornada de Pesquisa