



II CONEDU
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

O ENSINO DE ESTATÍSTICA E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA DA CIDADE DE ARAPIRACA-AL

Thainnã Thaisuane Oliveira Sena (1); Ademária Aparecida de Souza (1)

Faculdade de Ensino Regional Alternativa (FERA), e-mail: thainna_sena@hotmail.com; Universidade Federal de Alagoas – Campus de Arapiraca (UFAL), e-mail: ademariasouza@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo avaliar a situação do Ensino de Estatística nas Escolas Básicas da cidade de Arapiraca e região. Para isso, foi realizada uma pesquisa com 26 discentes da Especialização em Educação Matemática da Faculdade de Ensino Regional Alternativa (FERA) no ano de 2015, sendo aplicado um questionário estruturado de 16 questões para verificar: informações pessoais, a formação acadêmica e o ensino de Estatística. Por meio das análises dos questionários tem-se que: 20 são professores de Matemática, a grande maioria (75%) é professor da rede pública de ensino; metade tem carga horária acima de 30 horas; 80% utilizam apenas o livro didático e 85% sentem a necessidade de participar de oficinas e/ou cursos relacionados à didática de Estatística e Probabilidade. Com relação à disciplina de Estatística e Probabilidade todos tiveram abordagem na graduação e que 88% afirmaram ter gostado de cursar a disciplina. No entanto, nenhum dos entrevistados realizou curso de aperfeiçoamento na área de Estatística. Ressalta-se a importância de que na formação do professor de matemática ocorra um maior contato deste com a educação estatística, conscientizando-o da relevância destes conteúdos na formação de seus alunos.

Palavras – chave: Formação docente, Didática de Estatística, Educação Básica.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a formação do professor está sendo um dos campos de pesquisa mais abrangente na educação. Pesquisas relacionadas à formação do professor tem sido alvo de vários pesquisadores. Costa (2011) afirma que essas discussões sobre a formação do professor estão relacionadas na renovação da teoria e prática do docente; como metodologias diferenciadas e a utilização de recursos tecnológicos no ambiente de ensino.

Devido aos impactos relacionados ao avanço tecnológico em nossa sociedade, percebe-se que os conhecimentos relativos à Estatística e Probabilidade tornam-se indispensáveis nos dias atuais do cidadão. Assim, cabe “ao ensino da Matemática o compromisso de não só ensinar o



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

domínio dos números, mas também a organização de dados e leitura de gráficos” (LOPES, 1998, p. 27).

O professor de Matemática sente dificuldades para relacionar seus conteúdos com a realidade dos alunos, onde os mesmos são vistos com a metodologia tradicional (quadro e giz) para ensinar em suas aulas e, muitas vezes, o professor precisa diferenciar seus métodos para que as aulas sejam mais prazerosas e atrativas. Para trabalhar a temática, o professor precisa desenvolver práticas que priorizem trabalhar com dados, sejam em rádios, jornais, revistas, televisão, internet, com temas que chamem a atenção do alunado, ou contribuam para a sua formação (COLODEL; PEREIRA; BRANDALISE, 2010).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997; 1999) e as Orientações Curriculares de Matemática (BRASIL, 2002) recomendam no Ensino Básico o ensino de Estatística e Probabilidade. Lopes (2008) acrescenta que nas propostas das Orientações Curriculares têm procurado justificar a suma importância da Estatística e Probabilidade na formação dos discentes, destacando que os educandos devem conhecer os conteúdos e as etapas que devem desenvolver para uma aprendizagem satisfatória.

Para tal, o professor que ministra conteúdos de Estatística deverá ter conhecimento dessa disciplina como ciência, como ela se estrutura, a área de atuação, sua aplicação e a relação com a Matemática. Mas será que o professor de Matemática está preparado para lecionar à Estatística no ambiente de ensino?

O presente trabalho tem como objetivo coletar informações pessoais, acadêmicas dos professores e avaliar o ensino de Estatística na Educação Básica da cidade de Arapiraca e região.

METODOLOGIA

Os sujeitos da pesquisa e os procedimentos para análise de dados

A pesquisa foi realizada no dia 23 de maio de 2015 com 26 discentes do curso de Especialização em Educação Matemática na Faculdade de Ensino Regional Alternativa (FERA) da cidade de Arapiraca – AL. Para a coleta de dados foi utilizado um questionário predominantemente



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

estruturado de 16 questões dividido em três partes: informações pessoais, formação acadêmica e ensino de Estatística. A faculdade e a turma foram selecionadas de forma intencional, constituindo assim uma amostra não probabilística.

De posse dos questionários respondidos pelos discentes, os dados foram analisados por meio de técnicas estatísticas de análise exploratória e medidas descritivas. Foi utilizando o programa Excel de Planilhas Eletrônicas para a construção das tabelas e gráficos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Dados dos sujeitos

Dos entrevistados, 54% eram do gênero masculino e 77% estavam com faixa etária entre 22 a 30 anos. Em relação à experiência didática em sala de aula, 77% dos professores lecionam à disciplina de Matemática. Na tabela 1 é apresentada a distribuição das séries em que os entrevistados lecionam. Nota-se que a maior concentração, 50%, se refere ao Ensino Fundamental e a minoria, 20% o Ensino Médio. Além disso, 15 (75%) professores estão na rede pública, 4 (20%) professores estão na rede pública e particular, 1 (5%) professor na rede particular.

Tabela 1 – Distribuição dos professores que lecionam à disciplina de Matemática

Séries que Leciona	fa ¹	fr ²	fp ³	%
Ensino Fundamental	8	0,40	40	40%
Ensino Médio	4	0,20	20	20%
Ensino Fundamental e Médio	6	0,30	30	30%
EJA (Educação para Jovens e Adultos) e Fundamental	1	0,05	5	5%
Séries Iniciais e Ensino Fundamental	1	0,05	5	5%

1= frequência absoluta; 2= frequência relativa; 3= frequência percentual.

Fonte: Autores desta pesquisa, 2015.

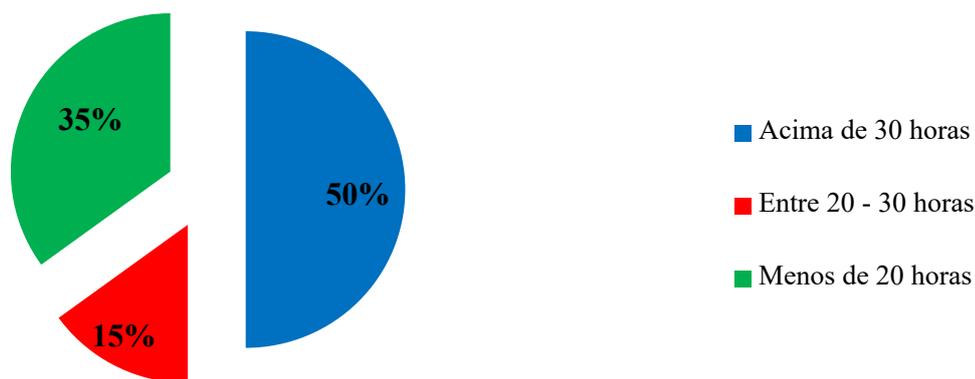


II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

O tempo médio de magistério foi de 5,15 anos, com desvio padrão 4,55 anos. O menor tempo de magistério entre os participantes é de 1 ano e o maior é de 20 anos. E, 50% dos professores ministram mais de 30 horas/aulas semanais (Figura 1).

Figura 1 – Carga horária ministrada pelos professores.



Fonte: Autores desta pesquisa, 2015.

Formação Acadêmica

Com relação à disciplina de Estatística e Probabilidade todos os entrevistados tiveram abordagem na graduação e que 88% afirmaram ter gostado de cursar a disciplina. No entanto, nenhum dos entrevistados realizou curso de aperfeiçoamento na área de Estatística e, a grande maioria, 15 (58%) concluiu no ano de 2014 sua graduação.

De acordo com Viali (2008), os cursos de Matemática – Licenciatura oferece uma única disciplina de Estatística e Probabilidade com carga horária de 60 ou 75 horas, onde aborda superficialmente conceitos básicos, como: Estatística Descritiva e Probabilidade e que dificilmente é abordada à didática de Estatística.

Para Mendes e Brumatti (2003), as dificuldades de abordar a temática no ambiente acadêmico, seja devido resultados incorretos do docente sobre o que sejam projetos estatísticos,



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

como, por exemplo, ensinar os critérios para a coleta de dados e à apresentação desses resultados em sala de aula.

O Ensino de Estatística

Com relação às informações sobre os conteúdos de Estatística inseridos nos PCNs pelo Ministério da Educação (MEC), 61% afirmam que não foi informado sobre os conteúdos da temática, 31% foi informado através de livros, leituras e estudos para concursos e 8% não respondeu.

Para lecionar Estatística no ambiente de ensino, a maioria dos entrevistados respondeu essa questão com os seguintes itens: 13 (65%) ensinam Estatística nas séries que lecionam; 18 (90%) abordam de forma interdisciplinar à Estatística; 11 (55%) afirmam que os alunos gostam da abordagem nas aulas de Matemática; 15 (75%) professores não sentem dificuldades em abordar o conteúdo na sala; 16 (80%) não utilizam o laboratório de informática para ensinar Estatística. E, com relação ao livro didático, 16 (80%) só utilizam o que a escola disponibiliza.

Percebe-se que menos da metade dos professores que leciona no Ensino Fundamental aborda os conteúdos de leitura e construção de tabelas e gráficos (Tabela 2).

Tabela 2 – Porcentagem dos conteúdos abordados pelos professores do Ensino Fundamental II.

		fa(%)				
Educação Básica		Leitura e construção de tabelas	Leitura e construção de gráficos	Média, Mediana e Moda	Variância e Desvio Padrão	Interferência Estatística de maneira informal
Ensino Fund. II	6º ano	5 (31%)	3 (19%)	2 (12%)	-	-
	7º ano	6 (37%)	5 (31%)	4 (25%)	1 (6%)	2 (12%)
	8º ano	4 (25%)	4 (25%)	4 (25%)	1 (6%)	1 (6%)
	9º ano	4 (25%)	5 (31%)	5 (31%)	3 (19%)	2 (12%)

Fonte: Autores desta pesquisa, 2015.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Na tabela 3, a grande maioria dos professores que leciona no Ensino Médio aborda os conteúdos de Estatística em sala de aula e, principalmente, no 3ª série do Ensino Médio.

Tabela 3 – Porcentagem dos conteúdos abordados pelos professores do Ensino Médio.

Educação Básica	fa(%)				
	Leitura e construção de tabelas	Leitura e construção de gráficos	Média, Mediana e Moda	Variância e Desvio Padrão	Interferência Estatística de maneira informal
1º ano	3 (30%)	4 (40%)	2 (20%)	1 (10%)	1 (10%)
2º ano	4(40%)	4(40%)	3 (30%)	2 (20%)	3 (30%)
3º ano	7 (70%)	7(70%)	6(60%)	6 (60%)	6 (60%)

Fonte: Autores desta pesquisa, 2015.

Através dos resultados obtidos nas tabelas 2 e 3, os professores abordam pouco os conceitos básicos de Estatística em sala de aula e que grande maioria utiliza apenas o livro didático, uma vez que as sugestões do Ministério da Educação (MEC) pedem aos professores que ensinem Estatística em todas as séries da Educação Básica.

Segundo Lopes (2008) os professores devem possuir o conhecimento daquilo que ensinam em profundidade, para, assim, organizá-lo de forma a estabelecer inter-relações entre conteúdo e aprendizado, levando em consideração o desenvolvimento cognitivo, o contexto e os sujeitos a serem ensinados.

Sobre as dificuldades dos alunos no aprendizado em Estatística sentidas pelos alunos, na opinião dos professores entrevistados, são: 14 (70%) interpretação dos dados, identificação dos dados, operações básicas, compreensão dos conteúdos, falta de interesse dos alunos e construção de tabelas e gráficos; já as dificuldades relacionadas ao currículo escolar são: 7 (35%) a necessidade de extensão do conteúdo, falta de conhecimento do docente em transmitir o conteúdo e por ser um dos últimos conteúdos não é possível abordar em sala; e as que são ocasionadas pela estrutura da escola



II CONEDU

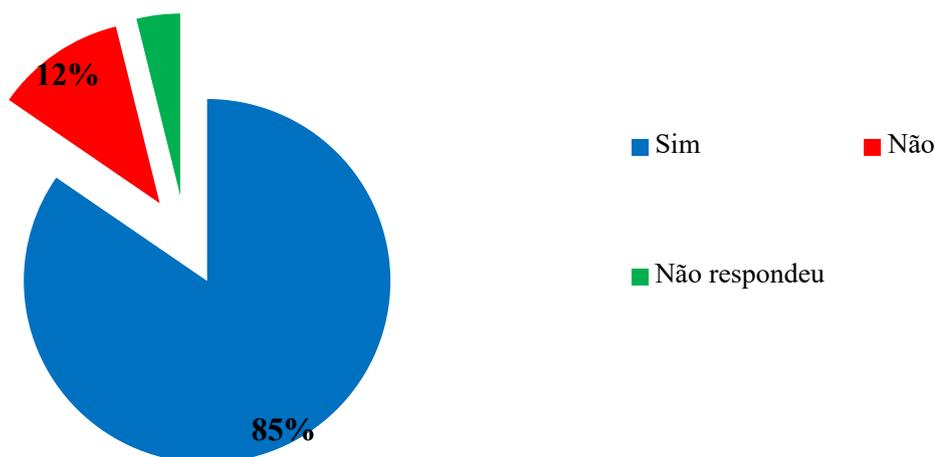
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

são: 8 (40%) a falta de laboratório de informática e que nem sempre está disponível devido as condições para o uso.

De acordo com Kataoka et al. (2010) muitos professores apresentam apenas os exercícios que enfatizam a utilização de fórmulas e pouca abordagem na descrição de informações nas tabelas e gráficos, ou seja, enfatizam apenas o tratamento dos dados de forma técnica, sem uma exploração investigativas desses dados.

Para os entrevistados, 22 (85%) sentem a necessidade de participar de oficinas e/ou cursos relacionados à didática de Estatística e Probabilidade, 3 (11%) não sentem essa necessidade e 1 (4%) não respondeu (Figura 2).

Figura 2 – A necessidade dos professores em participar de oficinas e/ou cursos relacionados à Estatística e Probabilidade.



Fonte: Autores desta pesquisa, 2015.

Com relação a trabalhar os tópicos de Estatística no ambiente de ensino envolvendo outras disciplinas, 25 (96%) afirmam que pode desenvolver atitudes positivas nos alunos, além de contribuir na aprendizagem da disciplina de Matemática e apenas 1 (4%) não respondeu.

Vale destacar que mostrar a Estatística como um elo entre os conteúdos para apresentar e realizar trabalhos de forma interdisciplinar é uma maneira de todos os encontros realizados, considerando a recomendação dos PCNs (BRASIL, 1999), que ajuda nessa abordagem e



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

proporciona uma ligação com a Matemática, onde o alunado pode perceber como os instrumentos da Estatística são essenciais para a construção de uma atitude crítica diante de questões sociais, políticas, culturais e científicas.

Outro ponto questionado foi a grande relevância de maiores investigações da didática da Estatística e, 25 (96%) afirmam que precisam desenvolver projetos de intuito de permitir uma maior contextualização e interdisciplinaridade com diversas áreas de conhecimentos e 1 (4%) não respondeu.

Na questão aberta, em relação aos conteúdos de Estatística e Probabilidade, percebe-se que é de grande importância apresentar e explorar esses assuntos através de exemplos do cotidiano do aluno, possibilitando ler e interpretar resultados em tabelas e gráficos seja em notícias, jornais, revistas, dentre outros. Algumas citações dos alunos sobre trabalhar os conteúdos de Estatística: **Aluno 1:** “Com certeza, pois os alunos precisam ter conhecimento sobre tal assunto mesmo que de maneira breve, como geralmente acontece porém, esse conhecimento breve precisa ser compreendido pelo aluno e, principalmente, que ele consiga identificar tais conteúdos no seu cotidiano”. **Aluno 2:** “São importantes para uma boa leitura de gráficos e tabelas principalmente por ser interdisciplinar, ou seja, existem tabelas e gráficos em todas as disciplinas e na vida social como jornais e revistas”. **Aluno 3:** “São importantíssimos, pois são conteúdos que leva o aluno a buscar os resultados, tornando-os curiosos e críticos”. **Aluno 4:** “ Sim, porque o conteúdo de Estatística é visto no cotidiano, entendendo o assunto os alunos entenderão, por exemplo, entender as matérias de jornais, além dos gráficos, tabelas que são vistas na televisão”.

Para Kataoka e Cazorla (2010), o trabalho em sala de aula é de grande relevância no processo de ensino e aprendizagem da Estatística, onde ajuda o alunado a vivenciar cada etapa e procedimento estatístico, mas por outro lado, a Estatística é uma ciência que objetiva desvendar padrões seja em suas técnicas que utiliza cálculos e que envolve dados. As autoras ainda acrescentam que é preciso de estratégia didática para calcular medidas estatísticas com poucos dados, ou seja, com exemplos do cotidiano do aluno; para que o mesmo perceba o poder inferencial dessas medidas e, para isso é preciso aumentar a base de dados, ou seja, potencializar a exploração desses dados com software no laboratório de informática.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Estatística, uma importante ferramenta para a formação do cidadão capacitando-o a resolver situações problema e interpretar as diversas informações que estão em seu cotidiano tais como: realizar pesquisas, escolher amostras, entender o caráter dos jogos de azar, entender as pesquisas expostas pela mídia, dentre outras. É necessário que o cidadão saiba analisar e interpretar esses dados criticamente, podendo observar sua veracidade e a concepção do contexto (ZANIOL, 2010).

CONCLUSÕES

Nas informações pessoais dos discentes entrevistados, é possível perceber que são professores jovens e de pouco tempo de magistério na Educação Básica e, em sua formação acadêmica, a grande maioria, são recém-formados em Licenciatura - Matemática e só tiveram uma disciplina relacionada à Estatística.

Com relação à didática de Estatística, apesar dos entrevistados considerarem de grande relevância trabalhar com os conceitos básicos de Estatística que estão propostos nos PCNs no bloco “Análise de Dados”, os professores que abordam à temática nas séries que lecionam utilizam apenas o livro didático. E as principais dificuldades na aprendizagem de seus alunos são: interpretação, identificação dos dados, construção de tabelas e gráficos, operações básicas da matemática e falta de interesse dos alunos.

Acredita-se que é de grande importância a criação e o desenvolvimento de projetos de estudo/pesquisa que objetivem uma capacitação nos professores da Educação Básica da cidade de Arapiraca e região para relacionar os conceitos básicos de Estatística e que forneçam suporte didático para os professores de Matemática; atividades que proporcionem para um ambiente investigativo com a utilização de recursos tecnológicos podem ajudar e diversificar na abordagem desses conteúdos em sala de aula.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: Ministério da Educação, 2002.

CAZORLA, I.M; SANTANA, E. R. S. **Tratamento da informação para o ensino fundamental e médio.** Itabuna: Via Litterarum, 2006.

COLODEL, D. L.; PEREIRA, L. B. C.; BRANDALISE, M. A. T. Tratamento da Informação da Educação Básica: investigado concepções e práticas. **X Encontro Nacional de Educação Matemática - Educação Matemática, Cultura e Diversidade.** BA, 2010.

COSTA, J. B. **A Formação e a Prática Pedagógica dos Professores de Matemática na Região do Agreste Alagoano.** I Encontro da Associação Nacional de Política e Administração em Educação – ANPAE/AL, 2011. Disponível em: <<http://epeal2011.dmd2.webfactional.com/media/anais/525.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2015.

KATAOKA, Y. V. CAZORLA, I. Ambiente Virtual de Apoio ao Letramento Estatístico. In: CAZORLA, I.; SANTANA, E. (Orgs.) **Do tratamento da Informação ao letramento estatístico.** Itabuna, BA: Via Litterarum, 2010.

KATAOKA, V. Y.; OLIVEIRA, A. C. S; SOUZA, A. A.; RODRIGUES, A.; OLIVEIRA, M. S. A Educação Estatística no Ensino Fundamental II em Lavras, Minas Gerais, Brasil: avaliação e intervenção. **Revista Latino-Americana.** v. 14, p. 1-29, 2011.

LOPES, C. A. E. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** Cad. CEDES, Campinas (SP), v. 28, n. 74, p. 57-73, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n74/v28n74a05.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2015.

_____. **A Probabilidade e a Estatística no Ensino Fundamental: uma análise curricular.** Dissertação de Mestrado, UNICAMP, Campinas-SP, 1998.

MENDES, C. R; BRUMATTI, R. N. M. Parâmetros Curriculares e Acadêmicos em ação: uma proposta para o ensino de estatística através de projetos. **Anais da XI Conferência Interamericana de Educação Matemática.** Blumenau, Brasil. 2003.



II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

VIALI, L. O ensino de estatística e probabilidade nos cursos de licenciatura em Matemática. In: **Anais do 18º SINAPE** Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, Estância de São Pedro. 2008.

ZANIOL, K. **O bloco do “Tratamento da Informação” no Ensino Fundamental**: uma análise. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Trabalho de conclusão de curso (Monografia de Matemática – Licenciatura). Porto Alegre, RS. 2010.