



A Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Rio Grande

Thays Votto¹

GD n°1 – Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Resumo do trabalho. A Estatística ou Tratamento da Informação está preconizada nos documentos oficiais que norteiam a Educação Básica, tanto nos Parâmetros Curriculares Nacionais, quanto na Base Nacional Comum Curricular. Dessa forma, o objetivo geral da presente pesquisa piloto é compreender quais habilidades referentes à Estatística estão sendo desenvolvidas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O público alvo da pesquisa são os professores desse nível de ensino que lecionam em uma escola da rede municipal de Rio Grande, totalizando 12 profissionais. A presente pesquisa tem um caráter metodológico quantitativo, utilizando-se como procedimento um questionário, que abrange questões relacionadas à formação inicial e continuada, tempo de serviço docente e se os profissionais cursaram disciplinas de Estatística durante a graduação. Além disso, compreende uma lista de habilidades que estão preconizadas nos PCN's e BNCC a serem desenvolvidas no ensino de Estatística, na qual os professores deverão elencar quais estão desenvolvendo em sua prática pedagógica. No que tange à análise dos dados valemo-nos da Estatística Descritiva. Os resultados dessa pesquisa piloto denotam que, as habilidades referentes ao ensino de Estatística, que são desenvolvidos com maior frequência nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma escola municipal de Rio Grande, são: interpretação de informações contidas em imagens, interpretação de tabelas e gráficos e coleta e organização de informações.

Palavras-chave: Educação Estatística; habilidades; anos iniciais do ensino fundamental.

Introdução

A Estatística é considerada uma ciência que busca coletar, organizar, analisar e interpretar dados a fim de subsidiar a tomada de decisão (SAMÁ; SILVA, 2013). Desse modo, a Estatística e o tratamento dos dados podem estar presentes em diversos contextos, como pesquisas que medem o índice de preços ao consumidor, a taxa de desemprego, que por sua vez embasam decisões econômicas críticas que afetam todos os moradores de

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG, e-mail: thayvotto@hotmail.com, orientadora: Mauren Porciúncula



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

determinada localidade, além de ensaios clínicos determinam a eficácia de novos medicamentos, entre outros. Essas são algumas formas em que a coleta e análise de dados desempenham papéis fundamentais nas vidas dos indivíduos (SCHEAFFER, 1990).

Dessa forma, torna-se necessária a construção de conhecimentos acerca dessa ciência nas escolas, tendo em vista além disso, o grande número de informações as quais somos submetidos diariamente por meio das mídias digitais e/ou impressas. Tal demanda, faz com que os cidadãos precisem desenvolver habilidades e competências específicas para compreender, de forma reflexiva, tais informações, nos âmbitos escolar, profissional ou pessoal. (GAL, 2002; 2015)

A partir dessa demanda da sociedade, e de um grande movimento internacional em relação a introdução da Estatística no âmbito escolar, os documentos oficiais que norteiam a educação em nosso país, como os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997) e Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2017) introduzem a Estatística, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, e a atual versão da BNCC (2017) ainda prevê que a Estatística deve estar presente desde a Educação Infantil.

Embora o campo da Educação Estatística esteja se constituindo como uma área de interesse de pesquisadores em geral, o trabalho que vem sendo proposto nas salas de aula ainda é incipiente. Esse panorama é devido a crença de que conceitos estatísticos são de difícil compreensão por estudantes dos Anos Iniciais, tendo em vista que essa área do conhecimento era abordada principalmente na Educação Superior. (BORBA, et al, 2011)

Os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental encontram dificuldades em incorporar a Estatística nesse nível de ensino, tendo em vista que possivelmente esses profissionais não tenham disposto em sua vida escolar e profissional, de uma aprendizagem sistematizada sobre esse assunto. Logo, surge a necessidade de cursos de formação continuada, bem como a revisão do currículo dos cursos de formação inicial a fim de compreender essa área do conhecimento. (CAZORLA, 2009; GUIMARÃES et. al, 2009; BORBA et. al, 2011)

Nesse contexto, a Estatística nos Anos Iniciais tende a ficar restrita à Estatística Descritiva. Consistindo-se dessa forma, apenas na análise descritiva de tabelas e gráficos.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Logo, tem sido proposta a aprendizagem dessas representações em si mesmas e não a sua função, excluindo dessa forma a inferência. (BORBA et. al, 2011)

Posto isso, torna-se necessário pensarmos em estratégias e metodologias para a inserção da Estatística nesse nível de ensino, de forma que venha a contribuir para autonomia e criticidade do aluno. Na perspectiva de Lopes e D'Ambrósio (2015), o professor precisa criar um ambiente educacional propício ao desenvolvimento do aluno como um ser criativo, moral, responsável que se preocupa com o bem-estar dos outros.

Dessa forma, os referidos autores enfatizam que os professores precisam usar a criatividade para a elaboração de procedimentos, possibilitando a problematização, rompendo com metodologias de ensino que priorizam os cálculos em detrimento da compreensão e reflexão. (LOPES; D'AMBRÓSIO, 2015)

O presente artigo consiste em uma pesquisa piloto, que foi realizada na Escola de Ensino Municipal Helena Small referente a dissertação de mestrado da autora, que tem por objetivo compreender quais habilidades concernentes à Estatística - preconizados nos PCNS (1997) e BNCC (2017) - os professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental estão desenvolvendo em sua prática pedagógica.

Educação Estatística

A Estatística era vista como uma parte da Matemática Aplicada (BRASIL, 2007), por conseguinte, não era uma área presente nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Entre os anos de 1980 e 1990, em muitos países foram introduzidas a Estatística, a Probabilidade e a Combinatória no currículo para esse nível de ensino (BORBA et al., 2011).

Nesse contexto, analisaremos um projeto desenvolvido nos EUA na década de 1980, a saber, o *Quantitative Literacy Project (QLP)*, apresentado por Scheaffer (1990). Este Projeto apresenta alguns ideais que podem nortear a prática pedagógica de professores, no que se refere à Educação Estatística. Dentre eles estão: a análise de dados deve ser a principal ação pedagógica; há diversas maneiras de abordar um problema em



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Estatística; é importante a utilização de dados reais e de interesse dos alunos; a Estatística ministrada nas escolas deve ter relação com o cotidiano dos alunos; a maior ênfase nos aspectos práticos da matemática pode mudar as atitudes sobre matemática (SCHEAFFER, 1990).

Sob esse aspecto, Burrill (1990), elenca uma série de princípios que constituem a filosofia do QLP, dentre eles destacamos: as atividades que envolvem a estatística devem ser ativas e não passivas; a ênfase em todos os trabalhos com as estatísticas deve ser tanto a análise e quanto a comunicação desta análise em contraste com um foco em uma única resposta correta; instigar a reflexão dos alunos; as estatísticas devem possibilitar a interdisciplinariedade; a tecnologia deve ser usada para facilitar a análise e interpretação.

No Brasil, a inserção da Estatística na Educação Básica começa com a criação dos PCN's na área da Matemática, especificamente em 1997, orientando o ensino nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse documento, também são pautados alguns princípios. Dentre eles, um em especial preconiza que as práticas de Matemática no cotidiano escolar não podem instigar nos alunos um olhar para os objetos pronto e definitivo. A prática pedagógica do professor, desse nível de ensino, deve possibilitar a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar a própria realidade. (BRASIL, 1997)

A partir desse contexto, os PCN acrescentaram aos objetivos para o Ensino da Matemática, de acordo com a demanda social, assuntos referentes ao “Tratamento da Informação”, desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A preocupação dos profissionais envolvidos na elaboração desses parâmetros era a de despertar o espírito de investigação nos alunos, através da leitura e interpretação de informações contidas em imagens, coleta e organização de informações, além da produção de textos escritos a partir das interpretações destes elementos (BRASIL, 1997).

O referido documento enfatiza que a Matemática na Educação Básica, deve proporcionar ao aluno um aprendizado que vai além do domínio de números, operações e fórmulas (BRASIL, 1997). Nesse sentido, a inserção da Estatística nesse nível de ensino tem como objetivo, além de simplesmente acrescentar mais um tópico a ser estudado, dar



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

subsídios para que os alunos, desde o início de sua escolarização sejam letrados em Estatística.

Atualmente, uma nova proposta curricular está sendo elaborada, a BNCC (2017). Ela apresenta, como objetivos para o ensino da Matemática na Educação Básica: estabelecer conexões entre os eixos da Matemática e outras áreas do saber; resolver problemas criando estratégias próprias para a sua resolução, desenvolvendo a sua imaginação e criatividade; raciocinar, fazer abstrações baseadas em situações concretas, generalizar, organizar e representar; comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregadas em matemática; utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínio. Os objetivos referentes à Educação Matemática no Ensino Fundamental são organizados nesse documento em cinco eixos: Geometria, Grandezas e Medidas, Estatística e Probabilidade, Números e Operações, Álgebra e Funções (BNCC, 2017).

Os dois documentos mencionados apresentam uma preocupação em desenvolver o espírito de investigação nos alunos. Porém, a BNCC (2017) preocupou-se ainda no sentido de desenvolver, além das noções de representação e organização de dados no que tange ao Tratamento da Informação, em desenvolver habilidades como a curiosidade, a criatividade e o raciocínio, sempre instigando os alunos a pensarem e refletirem sobre a ação que estão desenvolvendo.

A próxima sessão visa descrever os aspectos metodológicos dessa pesquisa piloto, seguida de uma breve discussão e algumas considerações.

Metodologia

A presente pesquisa piloto tem caráter quantitativo. No que se refere aos procedimentos e instrumentos utilizados, o estudo visa coletar informações por meio de um questionário destinado aos professores que lecionam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Este contém, primeiramente, perguntas abertas que abordam questões referentes a caracterização dos sujeitos: a formação, se cursaram disciplinas de



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Estatística durante a graduação, tempo de atuação no magistério e se ministram disciplinas de Estatística em sua prática pedagógica.

A segunda parte do questionário consiste em uma lista de habilidades, preconizadas nos documentos oficiais que norteiam a educação em nosso país, os PCN (1997) e a atual BNCC (2017), para o Tratamento da Informação ou Estatística. Nesta, os professores marcaram com um “x” as habilidades que em sua prática pedagógica desenvolvem com os alunos.

A partir do exposto até aqui, compreendemos que quanto aos seus procedimentos, esta pesquisa se caracteriza por um levantamento, com o intuito de recolher informações acerca de um universo específico, ou seja, sobre um determinado comportamento que se deseja conhecer. (GIL, 2002)

No que tange à análise dos dados coletados através do questionário, nos valem da Estatística Descritiva, que tem por objetivo tanto a coleta, organização e apresentação dos dados por meio de gráficos e tabelas. (SAMA, SILVA, 2013)

Discussão dos Resultados

A formação dos professores de acordo com alguns autores pode influenciar nas suas práticas pedagógicas, concernente aos conteúdos de Estatística. (CAZORLA, 2009; GUIMARÃES et. al, 2009; BORBA et. al, 2011). Nessa perspectiva, conferimos que a média dos anos de experiência na docência das professoras investigadas é de 23,41 anos, entretanto o conjunto dos dados tem uma amplitude total de 37 anos. Constatamos que 83,33% das professoras alegou ter cursado disciplinas de Estatística durante a graduação, entretanto, 50% dessas não se recordam dos conteúdos ministrados nas disciplinas de Estatística. As demais, relatam que os conteúdos versavam sobre Estatística Básica, ou ainda aplicada à Educação, entretanto, as atividades abordavam índices e pesquisas educacionais, sem um viés didático que as preparassem para o ensino da Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Dentre as professoras, que alegaram ter cursado pelo menos uma disciplina de Estatística durante a graduação, apenas uma delas (10%) relata não abordar esse conteúdo em sua prática pedagógica, justificando que esse conteúdo não faz parte do currículo escolar. Por outro lado, as professoras que elencaram não ter cursado nenhuma disciplina referente à Estatística durante a graduação (16,76%), alegaram desenvolver conteúdos estatísticos em sua prática pedagógica, por meio de gráficos e tabelas.

A partir dos dados postos acima, inferimos que a variável, ter cursado Estatística na graduação, não tem influência direta na prática pedagógica desses professores, tendo em vista que a maioria desses desenvolvem conteúdos estatísticos em sua práxis, tendo cursado ou não disciplinas referentes a esse conteúdo. Portanto, inferimos que existem outros fatores envolvidos, como a experiência profissional, a formação continuada, entre outros.

No que tange ao tempo de experiência na docência em relação ao número de objetivos, preconizados nos documentos oficiais, contemplados na práxis pedagógica dos professores, identificamos uma correlação negativa de $-0,495$. Nesse sentido, quanto maior o tempo de experiência do professor, menos conteúdos referentes à Estatística são abordados em sua prática.

Em seguida, são apresentadas as habilidades previstas nos documentos oficiais que norteiam a educação brasileira, que os professores conseguem desenvolver em suas práticas pedagógicas, como apresenta o gráfico 1.

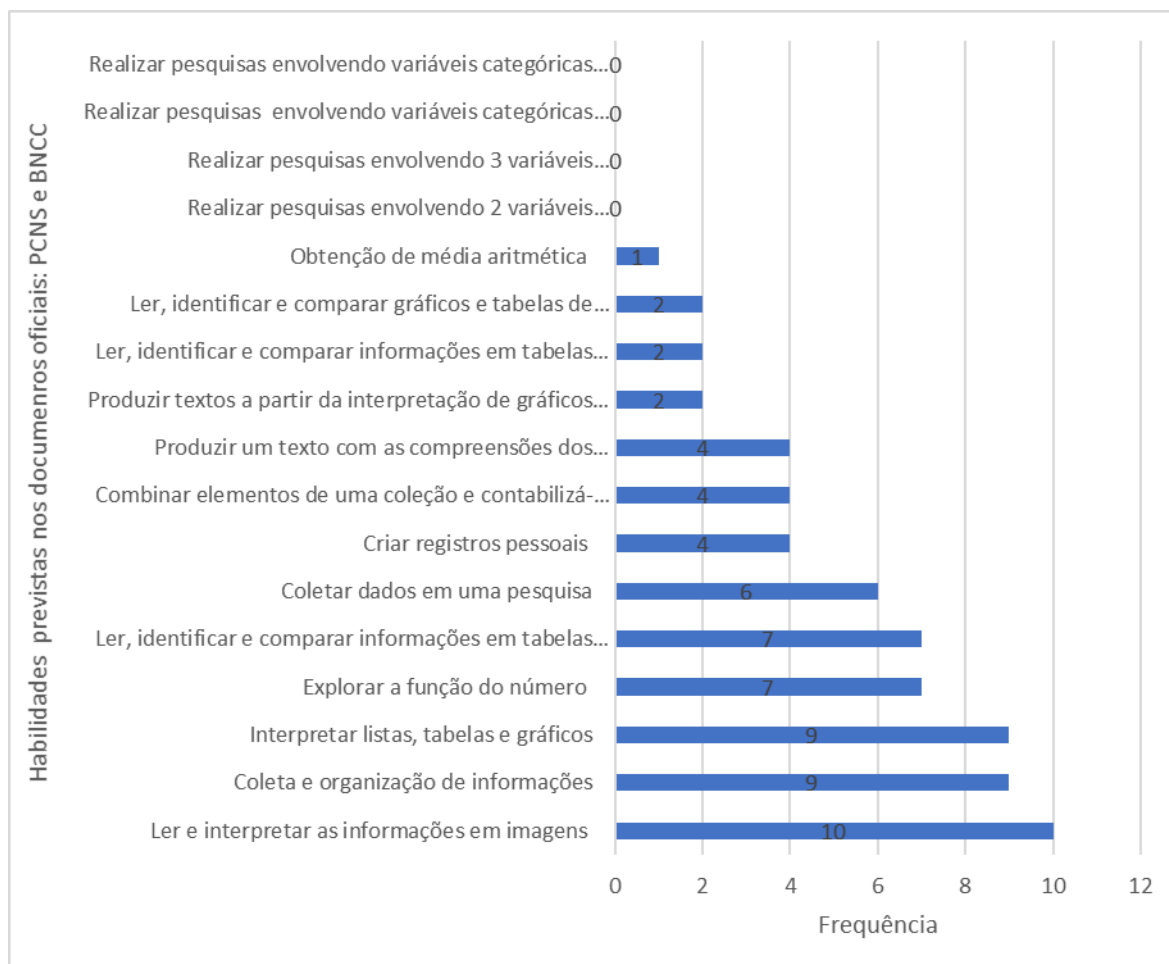


XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Gráfico 1: Frequência das habilidades previstas nos documentos oficiais



Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com o gráfico acima, percebemos que dentre as habilidades referentes ao ensino da Estatística, que são desenvolvidas na prática pedagógica das professoras investigadas, se destacaram: ler e interpretar as informações em imagens; coleta e organização de informações; interpretar listas, tabelas e gráficos, tais habilidades englobam 41% dos conteúdos. Nesse contexto, percebemos que o ensino da Estatística nos Anos Iniciais tende a ficar restrito a análise descritiva de tabelas e gráficos, como destacaram Borba et. al. (2011).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 - Pelotas - RS

Na sequência, as habilidades que versam sobre a realização de pesquisas, primeiramente tendo como universo a turma, em seguida com 30 elementos ou mais, utilizando variáveis categóricas ou numéricas, englobou somente 6% das práticas dos professores.

Os dados acima apresentam que a Estatística se faz presente na sala de aula nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, principalmente por meio de gráficos e tabelas, e secundariamente através de pesquisas. Esse panorama contempla alguns dos aspectos preconizados nos documentos oficiais que norteiam a educação básica em nosso país, os PCN's (1997), e BNCC (2017). Entretanto, percebeu-se que menor ênfase tem se atribuído às pesquisas, tendo primeiramente como público alvo, a própria turma e posteriormente outras populações.

Algumas professoras demonstraram não ter clareza das teorias que subjazem a sua prática pedagógica, afirmando em uma questão do questionário que não desenvolvem habilidades referentes à Estatística com seus alunos e posteriormente, os mesmos profissionais marcaram diversas habilidades que desenvolvem na sua prática pedagógica.

A partir dessa análise concebe-se que embora a Estatística esteja presente nos Anos Iniciais, por meio de gráficos e tabelas, o ciclo investigativo de uma pesquisa, ainda é pouco realizado. Nesse cenário é importante refletirmos sobre possíveis formas de ampliar essa visão da Estatística nesse nível de ensino, investindo em cursos de formação continuada, maior valorização do profissional da educação, entre outros elementos que interferem na prática pedagógica dos professores.

Algumas Considerações

A Estatística foi inserida no currículo escolar, a partir de um movimento internacional atravessado à uma demanda da sociedade brasileira, em compreender as informações veiculadas nas mídias televisivas e impressas, primeiramente com os PCN (1997), e atualmente com a BNCC (2017).



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

Entretanto, como destacam alguns autores, os profissionais da educação podem enfrentar algumas dificuldades em introduzir a Estatística nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pela crença de que as crianças dessa faixa etária não conseguem compreender os conteúdos estatísticos. Outrossim, pela formação dos professores que muitas vezes não compreende de forma sistematizada esses conteúdos.

Contudo, percebemos que embora a maioria das professoras tenham cursado pelo menos uma disciplina de Estatística durante a sua graduação, muitas delas relatam que não recordam dos conteúdos ministrados nessas disciplinas. No entanto, outras professoras enfatizam que estas as disciplinas não tinham um caráter didático, portanto não as prepararam para o ensino da Estatística.

A partir desse panorama, as habilidades estatísticas que são abordadas com maior frequência nos Anos Iniciais de uma escola municipal de Rio Grande, são interpretação de informações contidas em imagens, interpretação de tabelas e gráficos e coleta e organização de informações.

Os resultados dessa pesquisa piloto denotam que a Estatística nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, mesmo após 20 anos da publicação dos PCN's, ainda não contempla todos os objetivos preconizados nesse documento. Nesse contexto, torna-se necessário refletir sobre possíveis formas de inserir a Estatística desde os Anos Iniciais do Ensino Fundamental, para que possamos além de abranger os objetivos previstos PCN's contemplar as habilidades presentes na BNCC, que está em fase de aprovação.



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

REFERÊNCIAS

BORBA, R. MONTEIRO, C. GUIMARÃES, G. COUTINHO, C. KATAOKA, V. Educação Estatística no ensino básico: Currículo, Pesquisa e Prática em sala de aula. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 2, n.2, 2011. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/272679490_EDUCACAO_ESTADISTICA_NO_ENSINO_BASICO_CURRICULO_PESQUISA_E_PRATICA_EM_SALA_DE_AULA>

BRASIL. Estatística aplicada à educação. / **Ministério da Educação**. Secretaria da Educação Básica. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. 130p.

_____. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. / **Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

_____. Nacional Comum Curricular: Educação é a Base. / **Ministério da Educação**. Brasília: MEC, 2017. 396p.

BURRILL, G. Quantitative Literacy - Implementation Through Teacher Inservice. In: SESSION A1 - TEACHING AND CURRICULUM ISSUES AT SECONDARY SCHOOL LEVEL. . (ICOTS 3) 1990, New Zealand. **Quantitative Literacy - Implementation Through Teacher Inservice...** Dunedin: New Zealand, 1990. p. 50-55. (online) Disponível em: <<https://iase-web.org/documents/papers/icots3/BOOK1/A1-3.pdf>> Acesso em: 15 Jun. 2017

CAZORLA, I. O ensino da Estatística no Brasil. Disponível em <http://www.sbem.com.br/gt_12/arquivos/cazorla.htm> Acesso em: 16 Ago. 2017.

GAL, I. Adults Statistical Literacy: meanings, components, responsibilities. **International Statistical Review**, v. 70, n. 1, p. 1-25. 2002.

_____, I. Prefácio. In: **Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior**. Org. Susi Samá e Mauren Porciúncula Moreira da Silva. p. 17-25. Curitiba, PR: CRV, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de Pesquisa**. 4ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, G. GITIRANA, V. MARQUES, M., CAVALCANTI, M. Educação estatística na educação infantil e nos anos iniciais. **Zetetiké Cempem – FE. Unicamp**, v. 17, n. 2, p. 11-28, jul/dez, 2009. Disponível em: <



XXI EBRAPEM

ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
De 2 a 4 de novembro de 2017 – Pelotas – RS

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646703/13605>>
Acesso em: 20 Mai, 2017.

LOPES, C. D'AMBRÓSIO, B. Perspectivas para a Educação Estatística de futuros educadores matemáticos de infância. In: **Educação Estatística: ações e estratégias pedagógicas no Ensino Básico e Superior**. Org. Susi Samá e Mauren Porciúncula Moreira da Silva. p. 17-25. Curitiba, PR: CRV, 2015.

SAMÁ, S.; SILVA, C. S. **Estatística v. I**. Porto Alegre: Editora da Furg, 2013.

SCHEAFFER, R. The ASA-NCTM Quantitative Literacy Project: An Overview. In: SESSION A1 - TEACHING AND CURRICULUM ISSUES AT SECONDARY SCHOOL LEVEL. (ICOTS 3) 1990. New Zealand. **The ASA-NCTM Quantitative Literacy Project: An Overview**. p. 45-49. Dunedin: New Zealand, 1990 (online). Disponível em: <<https://iase-web.org/documents/papers/icots3/BOOK1/A1-2.pdf>> Acesso em: 15 Jun. 2017