



A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO PARA DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA E UMA RELAÇÃO COM AS CATEGORIAS TEÓRICAS DE SHULMAN (1986)

Regina Medeiros de Macedo ¹
Thayná de Oliveira Silva ²
Eduardo Keidin Sera ³

RESUMO

O presente trabalho foi resultado de um curso direcionado a professores da Educação Básica de Aracaju – SE. Teve como objetivo analisar o nível de conhecimento dos participantes em relação ao domínio das categorias propostas por Shulman (1986), a citar: *subject knowledge matter*, *pedagogical knowledge matter* e *curricular knowledge*, referente à leitura e interpretação de gráficos estatísticos, com o princípio de ser relacionado com os diferentes tipos de conhecimento que o educador deve dominar para melhorar seu desempenho, além de averiguar o nível de letramento estatístico. O questionário foi ministrado pelos bolsistas do PROEX – PIAEX/projeto de extensão da UFS – Campus São Cristóvão. Para atingir o objetivo proposto, as metodologias empregadas foram a pesquisa básica, quanto a abordagem do problema adotou-se a pesquisa qualitativa, conduzido pelo curso advindo do mesmo projeto, cujo tamanho da amostra foram 20 professores da Educação Básica. Além disso, durante o curso utilizou-se a Metodologia Design Experiments, a qual visava o melhor aproveitamento do processo de aprendizagem, onde aplicou-se atividades lúdicas sobre gráficos durante o mesmo. Os resultados demonstraram que a maioria dos docentes ainda não domina os conteúdos relacionados a Estatística propostos pela BNCC, o que resulta em deficiências nesta área conforme as categorias apresentadas, apesar de terem aprendido com as atividades orientadas e se interessarem pela busca do letramento estatístico.

Palavras-chave: Letramento estatístico, Formação continuada, Educação básica, Estatística.

INTRODUÇÃO

A Estatística se manifesta no dia a dia de qualquer pessoa sob as mais variadas formas e em inúmeros contextos, desde a utilização de conceitos básicos à leitura e interpretação de dados os quais são apresentados sobre diferentes padrões. Assim, Wallman (1992) enfatizou a importância de fortalecer a compreensão da Estatística e do

¹ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe - UFS, macedoregina1@hotmail.com;

² Graduanda do Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Sergipe - UFS, thaynaolvr@gmail.com;

³ Professor orientador: mestrado em educação matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo - UNIBAN, eduardosera@gmail.com.



pensamento estatístico entre todos os setores da população, em parte devido aos vários mal-entendidos, percepções errôneas, desconfiança e dúvidas que as pessoas têm em relação ao valor das estatísticas nas escolhas públicas e pessoais. À vista disso, “o ensino de Estatística tem sido valorizado no mundo por ser um componente primordial para uma efetiva compreensão dessas informações, a fim de que nos posicionemos e participemos efetivamente em debates públicos e políticos” (GAL, 2002 apud RUIZ-REYES, DÍAS-LEVICOY, PORTILLO E RUZ, 2008, p.1, tradução nossa).

Diante dessa situação, Ruiz-Reyes et al. (2018) afirmaram que muitos países passaram a se preocupar ainda mais com o ensino de Estatística na Educação Básica. Haja vista, concordamos com Batenero e Godino (2005) ao considerar que a Educação Estatística é relevante para todas as pessoas, defendendo a inserção dos conteúdos estatísticos nos anos iniciais da Educação Básica. O reflexo disso é que, de acordo com Magalhães (2018), pesquisas em Educação Estatística aumentaram significativamente nos últimos anos inclusive no Brasil. E se o currículo de diversos países, tais como Austrália, Espanha e Estados Unidos já aderiram a essa ideia, no Brasil, a partir de dezembro de 2018 passou a contar com a versão definitiva da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (Brasil, 2018). De acordo com o documento, Estatística e Probabilidade compõe uma das cinco unidades temáticas do Ensino Fundamental, com indicações específicas para o ensino de Estatística a partir do primeiro ano.

Por outro lado, muitas dessas pesquisas relatam dificuldades das pessoas em compreenderem informações estatísticas. Ao especificarmos trabalhos sobre formação de professores (Educação Básica), Sera (2016) e Fernandes, Batanero e Gea (2019), por exemplo, identificaram que os docentes participantes apresentavam dificuldades em construir gráficos estatísticos: a maioria não atentou-se para os elementos básicos (título, legenda e rótulo dos eixos), o que dificulta a leitura e compreensão dos dados representados, bem como também não conseguiram decidir quais representações gráficas seriam adequadas a determinados conjuntos de dados. Consequentemente, estes mesmos participantes extraíam poucas informações via essas representações, refletindo também a falta de conhecimento acerca dos demais conteúdos estatísticos presentes nos currículos nacionais.

Considerando isso, seria ideal que os docentes fossem apresentados a um processo de aprendizagem focado na Estatística semelhante à alfabetização sob a



nomenclatura de letramento estatístico, termo que é definido por Wallman (1993, p.1) como "a capacidade de compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam diariamente nossas vidas - juntamente com a capacidade de apreciar as contribuições que o pensamento estatístico pode fazer para decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais".

Seguindo as ideias de Wallman (1993), Monteiro (2016, p. 4) justifica ainda que o letramento estatístico “poderá contribuir para o desenvolvimento de cidadãos ativos e críticos que possam ler e interpretar estatísticas que fazem conexões com diferentes áreas, o que poderiam facilitar as análises das realidades nas quais vivem”. Diante destes fatos, percebe-se que é cada vez mais importante e atual inserir o letramento estatístico no ambiente escolar, porém segundo Shulman (1986) uma das falhas das pesquisas acadêmicas, políticas públicas, processos de avaliações e seleções de docentes está no fato de não fazerem distinções entre o conhecimento do conteúdo da disciplina com o conhecimento didático, ou seja, “ninguém indagou sobre como o conhecimento do professor é apresentado em sala de aula. Tampouco questionam como a formação específica do conteúdo se relaciona com o que os discentes passam a conhecer ou se foi mal interpretado por eles”. (SHULMAN, 1986, p. 6, tradução nossa). Em outros termos, ao tencionar o propósito de letrar estatisticamente um indivíduo, o conteúdo a ser ensinado primordialmente deve ser focado em termos que estão integrados ao cotidiano do discente, tal como Watson (1997) justifica que uma maneira mais autêntica de se avaliar o letramento estatístico de estudantes é propor situações problemas com materiais recolhidos da mídia da mesma forma como Freire (1989) disse que é importante escolher palavras do dia a dia do alfabetizando.

Dado o exposto, Shulman (1986) apresenta três categorias relevantes sobre tipos de conhecimentos diferentes relacionados ao ensino que o docente deve dominar, a fim de proporcionar uma maior conscientização do seu papel de educador, conforme Almeida e Biajone (2007, p.287), a primeira é a *subject knowledge matter* (conhecimento do conteúdo da matéria) significa “às compreensões acerca da estrutura da disciplina, de como ele organiza cognitivamente o conhecimento da matéria que será objeto de ensino”. A próxima categoria é *pedagogical knowledge matter* (conhecimento pedagógico da matéria), de acordo com Almeida e Biajone (2007, p.288), “consiste nos modos de formular e apresentar o conteúdo de forma a torná-lo compreensível aos alunos, incluindo



analogias, ilustrações, exemplos, explanações e demonstrações”. A última categoria é *curricular knowledge* (conhecimento curricular), segundo Almeida e Biajone (2007, p.288) “dispõe-se a conhecer a entidade currículo como o conjunto de programas elaborados para o ensino de assuntos e tópicos específicos em um dado nível, bem como a variedade de materiais instrucionais disponíveis relacionados àqueles programas”. Shulman (1986) intervém sobre essas formas de conhecimentos, evidenciando sua respectiva importância na formação do professor bem como também ele aponta uma preocupação em como os professores, estão distinguindo ou não estes conhecimentos em sua prática docente.

À vista disso, consideramos que com os novos requisitos relacionados ao ensino de Estatística dispostos na BNCC, vimos a necessidade de um curso de formação continuada para apresentar ideias de recursos e técnicas de ensino para professores da Educação Básica – referente a conteúdos estatísticos. Portanto, o objetivo desse trabalho foi investigar o nível de conhecimento dos professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental para ensinar a leitura e construção de gráficos conforme sugere a BNCC, por serem representações constantemente utilizadas no cotidiano, mas que muitas pessoas ainda não conseguem interpretá-las de maneira crítica, utilizando como método de avaliação as três categorias de conhecimento propostas por (SHULMAN, 1986).

METODOLOGIA

Os dados coletados foram oriundos do projeto de extensão da Universidade Federal de Sergipe intitulado “Formação continuada: ampliação do letramento estatístico dos professores da Educação Básica”, e contou com a participação de quatro bolsistas de cursos de graduação da mesma instituição. A execução do projeto teve duas fases: capacitação dos discentes e formação dos docentes da Educação Básica que lecionam matemática. Referente à fase formativa, o projeto contou com a oferta de três cursos, tal que o segundo foi dedicado a docentes que atuavam nos anos iniciais do Ensino Fundamental (do primeiro ano até o quinto ano), objeto de estudo desta pesquisa, e contou com a participação de 20 professores que atuavam na Grande Aracaju.

No tocante à coleta de dados, o curso iniciou com a aplicação de um questionário para levantar o conhecimento prévio dos participantes em relação aos conteúdos



relacionados à Estatística, presentes na BNCC. Fora isso, a análise prévia das respostas também serviu de suporte para modelar e/ou remodelar as atividades dos encontros seguintes, favorecendo o uso da Metodologia Design Experiments, de acordo com Cobb et al. (2003), que permite a readequação das atividades propostas de acordo com a demanda dos participantes, além de contribuir com o desenvolvimento de teorias para domínios específicos que servem de apoio para os processos de aprendizagem.

O questionário foi elaborado com perguntas objetivas e subjetivas, subdividido em cinco seções, de modo que cada uma delas buscava tipos de informações diferentes. a primeira seção apurava as informações pessoais dos professores que poderiam ser relevantes, tais como a faixa etária e dados relacionados ao mercado de trabalho. Na segunda seção, a finalidade era montar um perfil acadêmico dos participantes: formação (curso de graduação e modalidade – bacharelado ou licenciatura) e qual a quantidade total de disciplinas que chegaram a cursar que se relacionavam à Estatística. Já na terceira seção, foi solicitado que se autoavaliassem quanto ao nível de conhecimento estatístico em relação a: conteúdos estatísticos presentes na BNCC, medidas de tendência central e medidas de dispersão; sendo estes conhecimentos indispensáveis para o ensino e compreensão de gráficos, seja para leitura ou construção. Para a autoavaliação, eles deveriam escolher entre as classificações disponibilizadas: muito bom, bom, regular, baixo, muito baixo e não sei responder. A quarta seção questionava sobre o ensino de gráficos: se trabalhavam com gráficos estatísticos durante as aulas, quais conhecimentos eles julgavam necessários para o ensino de construção e interpretação de gráficos estatísticos e se eles faziam uso de algum software para a elaboração de gráficos. A quinta e última seção apresentava duas atividades sobre interpretação e construção de gráficos, respectivamente. Ambas exigiam apenas conhecimentos básicos para serem respondidas e, além de avaliar o nível de conhecimento dos participantes do curso para nivelamento das próximas atividades a serem desenvolvidas posteriormente, também tinham o objetivo de avaliar se o entendimento que apresentavam era condizente com o que tinham respondido na autoavaliação sobre conhecimentos básicos. Nesta pesquisa analisou-se somente os resultados do questionário, classificando-a como qualitativa, pois “esta categoria não se preocupa com a representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de uma organização, grupo social entre outros” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.31).



Após a aplicação do questionário, dava-se início à aplicação do conteúdo elaborado para cada um dos cursos de formação em questão, sempre tendo como foco principal a leitura e a construção de tabelas e gráficos estatísticos. Tal conteúdo foi adaptado em cada curso conforme informações sobre o público alvo e levemente modificado durante o andamento, visando garantir que a compreensão do conhecimento fosse maximizada. A escolha de cada tópico a ser abordado e a maneira como eles foram apresentados aos participantes eram sempre condicionados a BNCC. Ademais, pode-se dizer que, com relação à sua natureza, essa pesquisa é básica, uma vez que tem intuito de “gerar novos conhecimentos, úteis para o avanço da ciência, todavia, sem aplicação imediatamente prevista” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.34).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizarmos a aplicação do questionário foi possível levantar algumas informações referentes ao grupo de professores da Educação Básica, que fizeram o curso de formação continuada disponibilizado pelo projeto da UFS. O Quadro 1 mostra os dados coletados na seção 1, referentes ao gênero, faixa etária e o tempo de serviço como docentes.

Quadro 1 - Tabela dos perfis dos professores do curso de formação na UFS

Professor (a)	Gênero	Faixa etária (anos)	Tempo de serviço
A1	M	Até 25 anos	6 meses
A2	F	36 a 45 anos	12 anos
A3	F	26 a 35 anos	0 anos
A4	F	26 a 35 anos	0 anos
A5	F	36 a 45 anos	0 anos
A6	F	36 a 45 anos	2 anos
A7	F	26 a 35 anos	14 anos
A8	F	46 a 55 anos	12 anos
A9	M	Até 25 anos	0 anos
A10	M	26 a 35 anos	2 anos
A11	F	26 a 35 anos	1 ano
A12	M	36 a 45 anos	10 anos



A13	M	36 a 45 anos	20 anos
A14	F	26 a 35 anos	0 anos
A15	F	36 a 45 anos	0 anos
A16	M	36 a 45 anos	4 anos
A17	F	26 a 35 anos	0 anos
A18	F	36 a 45 anos	0 anos
A19	F	26 a 35 anos	0 anos
A20	F	Até 25 anos	Menos de 1 ano

Fonte: Os autores, baseado nos dados do questionário, 2019.

Note que a amostra detém a predominância do gênero feminino, com 14 professoras e 6 professores, com idades variando entre 25 a 55 anos e tempos de serviço como docente com menos de 1 ano a 20 anos. Também temos os profissionais que não possuem nenhum tempo de serviço compreendendo 45% do total dos pesquisados, apesar de já terem concluído seus respectivos cursos como veremos na seção 2, estes casos serão desconsiderados pois o foco do trabalho se concentrará nas questões das seções 4 e 5 as quais a experiência como docentes terá mais relevância nas respostas.

A seção 2 apresentou os dados referentes a modalidade, ao curso, ano de conclusão e total de disciplinas cursadas relacionadas a Estatística. De acordo com os dados da amostra, notamos que entre os professores pesquisados apenas 10% não possuíam a modalidade “licenciatura”, ou seja, 2 pessoas eram da modalidade bacharelado, mas elas não lecionavam na Educação Básica. O curso predominante foi o de Pedagogia com 14 professores, em seguida, 1 em Matemática, 1 em Engenharia Civil, 1 em Física, 1 em Educação do Campo, 1 em Ciências Biológicas e 1 em Ciências Atuariais. Com relação ao ano de conclusão dos seus respectivos cursos, este oscilou entre 1997 a 2021.2 (não concluídos) e no que diz respeito o número de disciplinas cursadas relacionadas a Estatística tivemos casos de docentes que não se lembravam se tinham cursado, enquanto outros não tinham cursado nenhuma e também casos de docentes que cursaram entre 1 a 3 disciplinas no máximo.

Na seção 3, onde os integrantes autoavaliaram os níveis de conhecimento estatístico, a citar, os conteúdos sugeridos na BNCC, notamos que nenhum dos docentes consideraram “Muito bom”, o que acarreta em um dado preocupante, pois acreditamos que a falta de domínio do conteúdo pode refletir na inexistência do mesmo ou na falta de



um aprofundamento maior por meio do uso, por exemplo, de ferramentas que possam auxiliar o professor a ensinar os conteúdos, equivalendo a primeira e segunda categoria de Shulman (1986): conhecimento do conteúdo da matéria e o conhecimento pedagógico da matéria.

No que tange ao conhecimento curricular Shulman (1986) na seção 4 pedimos que os professores listassem os tipos de gráficos que conheciam e se trabalhavam com eles durante as aulas, algumas das respostas deles foram as seguintes:

“gráficos de coluna, barras, pizza, área, linhas e infográfico”; assinalou que não trabalha com gráficos em salas de aulas (PROFESSOR A1).

“mediana, desvio padrão, coeficiente de correlação e média aritmética”; assinalou que trabalha com gráficos em salas de aulas (PROFESSOR A10).

“barras, pizza e linhas”; assinalou que trabalha com gráficos em salas de aulas (PROFESSOR A13).

De acordo com as respostas dos professores A1 e A13 percebemos que ambos denotam possuir o conhecimento básico, embora tenham usado o nome “pizza” que é um termo mais popular para referir-se a gráfico de setores. No entanto, o fato de A1 ter assinalado que não trabalha com gráficos em sala de aula implica que o docente ainda não possui autossuficiência sobre este tipo de conteúdo, para assim poder implementar no desenvolvimento e planejamento de suas aulas, no que diz respeito o conhecimento curricular Shulman (1986), que no caso do Brasil é a BNCC. Já A13 assinalou que utiliza gráficos nas aulas, mas pela quantidade limitada de exemplos talvez este professor não possa proporcionar ou contemplar o currículo de conteúdos exigidos pela BNCC. Finalmente, houve uma resposta que julgamos mais preocupante, a de A10, pois sugere que há equívocos em sua compreensão concernente aos conhecimentos básicos, originado, possivelmente por uma má interpretação da pergunta. Ainda nesta seção 4, pedimos para que eles respondessem quais conhecimentos julgavam necessário para ensinar a construção e interpretação de gráficos e se utilizavam algum software específico, no que toca a categoria do conhecimento pedagógico da matéria destacamos algumas respostas para exemplificar no presente trabalho da mesma forma como as anteriores:



Na primeira questão A1 não respondeu, na segunda questão o docente respondeu que usa o Excel associando com planilhas para explicar como e de onde vem os gráficos para os alunos (PROFESSOR A1).

Na primeira questão A2 respondeu que como trabalha com alunos do 4º ano do ensino fundamental, ela utiliza gráficos mais simples e com dados que acredita que o aluno irá compreender. Na questão seguinte ela respondeu que não, porque falta conhecimento na área, dessa forma as atividades com gráficos acabam sendo as apresentadas no livro didático (PROFESSOR A2).

Na primeira questão A11 respondeu sobre o que o gráfico está tratando, legendas e porcentagem. No item seguinte, ele respondeu que já construiu gráficos utilizando o Excel, mas não tem o hábito de construir gráficos (PROFESSOR A11).

Embora o professor A1 não tenha respondido a primeira pergunta, na resposta seguinte ele traz um exemplo de como elaborar gráficos, por meio de planilhas no Excel, com os alunos em sala de aula. Ele também sugeriu que esta construção poderia ser realizada por meio de laboratório da própria escola ou através de aplicativos em celulares, o que demonstra algum domínio referente ao conhecimento pedagógico da matéria Shulman (1986). Por outro lado, A2 não apresentou domínio desta categoria de Shulman (1986), pois informou que utiliza os exemplos trazidos pelos livros didáticos, o que acaba limitando o conteúdo a ser ensinado, bem como a utilização de abordagens pedagógicas afim de serem mais opções para facilitar e aproximar mais o conteúdo ao aluno e meio em que vivem, além de, também, informar a falta de conhecimento sobre gráficos, ou seja, também não domina o conhecimento de conteúdo da matéria Shulman (1986). Já A11 foi o único que se preocupou em abordar sobre o quê o gráfico está tratando na resposta da primeira questão, que é uma oportunidade relevante para cada discente poder interpretar o gráfico e favorecer o letramento estatístico e também a leitura de mundo, de acordo com Freire (1994). Esse participante também citou que legendas são imprescindíveis para estudar os dados apresentados nos gráficos, mas também consideramos que o título e rótulos dos eixos são considerados elementos básicos para se construir gráficos, outro ponto que podemos destacar é que o fato dele já ter posto em prática o emprego de planilha eletrônica para construção de gráficos, apresenta um pouco de entendimento do conhecimento pedagógico da matéria Shulman (1986), porém a falta



de hábito em se trabalhar com gráficos pode demonstrar a pouca relevância atribuída ao assunto.

A última categoria a ser demonstrada, referente ao autor, é o conhecimento do conteúdo da matéria, a qual aplicaremos nas questões da seção 5, nesta última parte pedimos para os docentes analisar e sugestionar outros exemplos de gráficos (se fosse o caso), por meio de um exemplo de [gráfico](#) de linhas que trazia dados fictícios sobre a evolução de notas de corte para ingressar no curso de Estatística no intervalo de tempo de 2014 a 2018. As respostas selecionadas foram as seguintes:

“este gráfico é o mais indicado uma vez que apresenta a evolução através da linha, onde apresenta também curvas de desnível. O gráfico sugere que houve aumento evolutivo na complexidade do corte da nota do período de 4 anos.” (PROFESSOR A1).

“não. Significa que a nota para ingressar no curso de Estatística foi melhorando gradativamente com o passar dos anos.” (PROFESSOR A2).

“sim, gráficos de colunas, este é mais simples de interpretar, sendo assim, é provável que um número maior de pessoas pudesse entender os dados em amostra, outro motivo é também pelo número pequeno de variáveis. Diante do gráfico apresentado é possível afirmar que o desempenho dos alunos que desejavam ingressar no curso de Estatística foi melhor, pois a nota de corte só aumentou com o passar dos anos”. (PROFESSOR A6).

Perante as respostas defendidas pelos docentes A1 e A2, podemos afirmar que ambos não dominam o conhecimento do conteúdo da matéria Shulman (1986), uma vez que ao empregar o termo “curva de desnível” sem explicar o porquê dele fazer parte deste tipo de gráfico, além de dizer que houve aumento evolutivo da nota de corte só contraria a existência desta curva, que poderia indicar uma queda em determinado ano. Enquanto A6 defende o oposto, trazendo o gráfico de colunas como uma alternativa simplificadora, tendo em vista a quantidade pequena de dados da amostra, o que nos revela que o docente tem domínio do conhecimento do conteúdo da matéria (SHULMAN, 1986).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que as respostas obtidas no questionário, algumas delas aqui exemplificadas, e nas demais atividades desenvolvidas no decorrer dos cursos



corroboram com o cenário retratado em outras pesquisas: o conhecimento dos docentes sobre Estatística é insuficiente. Apesar da Estatística ter sido incluída como uma unidade temática na BNCC, é um conteúdo que permanece geralmente preterido dentro das salas de aula, do ensino básico ao ensino superior, consolidando um ciclo sucessivo. Se durante a graduação há poucas disciplinas voltadas à Estatística, como esperar que os docentes apresentem domínio desses conteúdos e que compreendam a relevância de ensiná-los aos seus alunos?

Analisando sob a perspectiva das categorias definidas por Shulman (1986), denota-se que a maioria dos participantes não apresenta domínio aprofundado de conhecimento do conteúdo da matéria, embora alguns tenham demonstrado possuir conhecimento básico. No caso dos participantes que são docentes e trabalham na Educação Básica, que constituem o principal foco de análise do presente trabalho, a situação é ainda mais inquietante pois se a maioria não compreende os conteúdos estatísticos, é maior a probabilidade de que não os apresentam em sala de aula – o que significa que também não dominam a segunda categoria, referente ao conhecimento pedagógico da matéria Shulman (1986). Torna-se, de certa forma, menos relevante se estão ou não inteirados do que recomenda a BNCC, que configuraria o conhecimento curricular Shulman (1986), quando não possuem instrução ou ferramentas pedagógicas necessárias para aplicá-la de forma efetiva.

Reitera-se, por conseguinte, a importância de iniciativas como a oferta de cursos de formação continuada nessa área (e também em outras áreas que apresentem lacunas similares) e que podem auxiliar a suprir esse deficit no conteúdo. Ao atingirem um nível adequado de domínio da Estatística, os docentes estão aptos a cumprir com maior integralidade os seus papéis de educadores, propiciando uma formação mais completa de seus alunos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. C. A.; BIAJONE, J. Saberes docentes e formação inicial de professores: implicações e desafios para as propostas de formação. **Educação e Pesquisa**, v. 33, p. 281-295, 2007.

BATANERO, C. Y.; GODINO, J. **Perspectivas de la educación estadística como área de investigación. Líneas de investigación em Didáctica de las matemáticas**. Badajoz: Universidad de Extremadura, 2005. p. 203-226.



BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>, acesso em 05 de fev. de 2020.

COBB, P., CONFREY, J., diSESSA, A., LEHRER, R., SCHAUBLE, L. Design Experiment in Educational Research. **Educational Researcher**, v. 32, n. I, p. 9-13, 2003.

FERNANDES, J. A.; BATANERO, C.; GEA, M. M. (2019). **Escolha e aplicação de métodos estatísticos por futuros professores dos primeiros anos.** Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística. 2019. Disponível em <www.ugr.es/local/fqm126/civeest.html>, acesso em 22 de jan. de 2020.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. 29ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. Tradução de Silvana Cobucci Leite. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MAGALHÃES, M. N. **Activities to learn fundamental ideas in statistics.** 10th International Conference on Teaching Statistics. 2018. Disponível em <https://icots.info/10/proceedings/pdfs/ICOTS10_4I1.pdf?1531364266>, acesso em 7 de jan. de 2020.

MONTEIRO, C. **Letramento estatístico:** conceituações e implicações para a educação estatística. IX Encontro Paraibano de Educação Matemática, 2016. Disponível em <<https://www.researchgate.net/publication/313876865>>, acesso em 24 de jul. de 2020.

RUIZ-REYES, K.; DÍAZ-LEVIOY, D.; PORTILLO, E. M.; ÁNGEL, F. R. **Ways to strengthen the statistica literacy, reasoning and thinking in the mathematics teachers training.** 10th International Conference on Teaching Statistics. 2018. Disponível em <https://icots.info/10/proceedings/pdfs/ICOTS10_7H1.pdf?1531364287>, acesso em 21 de jan. de 2020.

SERA, E. K. **Conhecimentos de professores para o ensino da leitura e construção de gráficos estatísticos na Educação Básica.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo.

SHULMAN, L. S. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, 1986, p. 4-14.

WALLMAN, K. K. Enhancing statistical literacy: enriching our society. **Journal of the American Statistical Association.** March 1993, v. 88, n. 421.