

O LETRAMENTO ESTATÍSTICO NO IFMA: da formação do professor de matemática a atuação no Ensino Profissional e Tecnológico

Fernanda Cristina Silva Gomes Vieira ¹
Eliane Maria Pinto Pedrosa ²

RESUMO

A Estatística como campo de conhecimento ocupa um lugar importante na potencialização do desenvolvimento da compreensão. Nesse sentido, sem desconsiderar as dificuldades e limites que cercam o campo da educação escolar, nesta pesquisa reconhecemos o papel dos docentes como condição imprescindível para o ensino de qualidade dos conhecimentos estatísticos, de forma que possam contribuir para uma formação e prática cidadãs. A pesquisa foi realizada no IFMA e teve como sujeitos os docentes do Departamento de Matemática, usando uma abordagem de natureza qualitativa, usando técnicas de entrevista semiestruturada e para análise dos dados usamos a análise de conteúdo.

Palavras-chave: Formação de professores de matemática; Prática docente; Ensino de matemática; Letramento estatístico.

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresentou como interesse central analisar o letramento estatístico na Educação Profissional e Tecnológica e os efeitos da formação do professor de matemática no ensino da Estatística. O letramento estatístico implica na construção de habilidades matemáticas e estatísticas geradas a partir de dados e demonstradas por meio de gráficos, muitas vezes expostos nos meios de comunicação, para que os sujeitos possam ter condições de ler e interpretar informações do cotidiano.

A análise dessa pesquisa nos ajudou a compreender os fatos que se desvelaram por meio das coletas de dados, que se compõem com características de cientificidade, e que, para analisar os dados, essa pesquisa contou com o auxílio de conceitos do campos do conhecimento como a Sociologia da Educação, colocando em relevo categorias como a ~~formação~~ formação docente e o senso crítico.

Porém, a intenção de se buscar a complexidade do letramento estatístico e os efeitos da formação do professor de matemática na Educação Profissional e Tecnológica, gera um processo de investigação que conta com as influências sociais e passa também pelos mecanismos de avaliação, que não puderam desconsiderar o processo de construção social e os fatos sociais que implicam na dialética entre a estatística e o docente.

¹ Docente do Departamento de Matemática do IFMA Campus São Luís-Monte Castelo - MA, fernandagomes@ifma.edu.br;

² Docente do Departamento de Ciências Humanas e Sociais do IFMA Campus São Luís - Monte Castelo - MA, elianempedrosa@ifma.edu.br;

Dessa maneira, tivemos um desafio a explorar, um processo que envolve vários elementos que estão relacionados, direta ou indiretamente, ao nosso objeto de estudo, que é o letramento estatístico na Educação Profissional e Tecnológica e os efeitos da formação de professores de matemática.

Esta pesquisa pretendeu investigar a importância do letramento estatístico, analisando de que forma são ensinados os conteúdos de Estatística na Educação Profissional e Tecnológica e como se constroem durante a formação docente, uma vez que o letramento estatístico pressupõe a leitura e interpretação dos dados para os sujeitos, sobretudo na capacidade de analisá-los, remetendo uma consciência crítica que os direcionam a uma emancipação humana.

No mundo das informações em tempo real, os dados estatísticos estão em foco, como se percebe nos noticiários sobre a COVID-19, ou quaisquer outros determinantes econômicos e sociais amplamente divulgados pelos meios de comunicação. O fato está na forma de como essas notícias são interpretadas pelos cidadãos. Dizer, por exemplo, que o crescimento da curva de contaminação está sendo dada em 30% diariamente, pode não representar nada, se não há letramento estatístico.

De forma geral, os professores de matemática que atuam na Educação Profissional e Tecnológica não se sentem à vontade para ensinar Estatística e nos Cursos Técnicos ainda ganham o *status* de Estatística Aplicada, remetendo à utilização dos conteúdos de forma prática. Isso abre um abismo entre a teoria e a prática, dificultando a construção do conhecimento aplicado, como sugerem nos Projetos dos Cursos Técnicos.

A forma de como os professores de matemática “fogem” da tarefa de ensinar Estatística, remete-nos a questionar a fragilidade do ensino da Estatística durante a formação inicial, posto que na maioria dos currículos são apresentadas apenas no final do Curso de Licenciatura em Matemática e, via de regra, sem aplicação das teorias, ficando muitas vezes concentrada apenas na exposição da Estatística Descritiva.

Para Prado (2011, p. 101)

O desafio que educadores e gestores da Educação Profissional têm pela frente não é um novo modo de organizar o currículo orientado pelo modelo de competências, mas implantar e praticar, de fato, ações pedagógicas voltadas à formação dessas competências.

No entendimento de Freitas (2014) o principal alvo das políticas educacionais está a formação de professores, sendo a área estratégica para o capital, pelo fato de agregar valor ao seu processo de exploração e acumulação e por vir mobilizando toda a América Latina, na busca por intervenções nas áreas de gestão, currículo, formação, avaliação e financiamento. Ao examinar as metas e estratégias do Plano Nacional da Educação - PNE (2014-2024), percebe-se o alinhamento da articulação entre o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica e

as definições sobre formação inicial e continuada, currículo e avaliação dos professores.

Para Fiorentini (2003), os formadores de professores de Matemática são acusados, frequentemente, de não reformularem as propostas dos cursos de licenciatura em Matemática e dessa maneira não buscarem uma formação que rompa com a tradição pedagógica e isso faz com que os formandos sejam seguidores da tradição, sendo resistentes às inovações curriculares e à integração com outras disciplinas.

Pimenta (2006, p. 6) destaca que:

Os currículos de formação têm-se constituído em um aglomerado de disciplinas, isoladas entre si, sem qualquer explicitação de seus nexos com a realidade que lhes deu origem. Assim, sequer pode-se denominá-las de teorias, pois constituem apenas saberes disciplinares, em cursos de formação que, em geral, estão completamente desvinculados do campo de atuação profissional dos futuros formandos.

O contexto em que o nosso objeto se situa nos provoca inquietudes, tais como: quais os principais desafios e perspectivas do letramento estatístico no contexto da Educação Profissional e que efeitos têm trazido da formação docente? Que elementos contribuem para que os Cursos Técnicos estejam em consonância com as demandas do mundo do trabalho e do exercício de cidadania? Quais os efeitos da formação dos professores de matemática na Educação Estatística?

Tudo isso remete a novas formas de ensinar, sobretudo, dando importância do Letramento Estatístico, percebendo sua construção desde a formação inicial dos professores de matemática, cujos papéis interferem na didática dos professores e que, portanto, mereceram ser investigadas.

Os objetivos desta pesquisa buscam apreender e compreender o movimento das contradições que historicamente têm marcado o ensino da Estatística e que inquietam os pesquisadores num frenesi de produção a serviço do capital. Nesse sentido, é necessário compreender que para apreender o objeto de estudo a partir dos objetivos propostos, é fundamental que se penetre em sua essência, ultrapassando o que se manifesta em sua aparência, capturando-os na sua historicidade e contradições (Kosik, 2002).

Dessa maneira, tivemos como principal objetivo analisar como o letramento estatístico está inserido na Educação Profissional e Tecnológica e quais os efeitos na formação do professor de matemática, no âmbito dos Cursos Técnicos no Instituto Federal do Maranhão.

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino da Estatística na Educação Básica surge a partir da década de 70, com um movimento de amplitude mundial, levando vários países a dar importância também para o desenvolvimento do raciocínio probabilístico. Esse movimento foi a base para a construção do que atualmente chamamos de Educação Estatística e isso contribuiu para a inserção dos conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória nos currículos oficiais voltados para a Educação Básica (Cazorla e Utsumy, 2010).

No Brasil, os conteúdos de Estatística, Probabilidade e Combinatória só foram inseridos no currículo a partir de 1997 com a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais(PCN) para os anos iniciais do Ensino Fundamental, um ano depois com a publicação dos PCN para os anos finais do Ensino Fundamental e, finalmente em 1999 com a publicação dos PCN para o Ensino Médio. Atualmente com a Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017), o ensino da Estatística aparece como um dos cinco eixos da Matemática e tem sido a principal novidade incluída desde os anos iniciais do Ensino Fundamental até o Ensino Médio e se torna um desafio a ser enfrentado, pois a maioria dos professores só conhecem a Estatística por meio apenas de cálculos e algoritmos.

Essa inclusão à proposta curricular brasileira desvela a importância do letramento estatístico para a formação de cidadãos críticos, uma vez que os conteúdos inscritos na área remetem à leitura, interpretação e análise dos dados, levando a tomada de decisões. Dessa maneira, não podemos dissociar os conhecimentos estatísticos dos fenômenos sociais, uma vez que um está concatenado ao outro, nos levando também a investigar os efeitos sociais que o letramento estatístico representa para a leitura do mundo.

A Educação Estatística vem ganhando espaço em todas as áreas do conhecimento, sobretudo no que se refere a coleta e análise de dados, dessa forma, a Associação Brasileira de Estatística lançou um documento em 2015 que traz algumas reflexões sobre o ensino da Estatística e Probabilidade, apontando uma metodologia em espiral, onde os mesmos assuntos sejam vistos com diferentes ênfases, sendo dessa maneira usada uma espiral que contenha as etapas de planejamento, análise e conclusão, que permite assim a motivação para uma efetiva aprendizagem (Barbosa, 2019).

No sentido de instrumentar os cidadãos e a capacidade de analisar as informações no cotidiano foi que surgiu o termo letramento estatístico, visto que atualmente os meios de comunicação se utilizam de dados para compor suas apresentações, considerando que isto dá credibilidade para a informação, mesmo que para a maioria das pessoas sejam informações não processadas (Souza, 2019).

Para Rojo (2009), letramento tornou-se um conceito plural, ou seja, devemos nos referir a letramento(s). Consideramos que o letramento estatístico faz parte do(s) letramento(s), a partir

da ideia dos multiletramentos e da preocupação com o ensino a partir das múltiplas demandas do mundo atual.

Para Gal (2002) o conhecimento de conceitos e procedimentos estatísticos e probabilísticos básicos e conceitos matemáticos relacionados são pré-requisitos óbvios para compreender e interpretar mensagens estatísticas e devem dominar uma variedade de tópicos estatísticos, e isso leva a “literacia” estatística dos alunos quando adultos. Ainda considera que os alunos deveriam ter habilidades em várias áreas como essenciais para incluir em um estudo de tópicos estatísticos no ensino médio, tais como: sentido de número, variáveis de compreensão, interpretar tabelas e gráficos.

Monteiro (2016) defende que uma maneira mais autêntica de se avaliar o letramento estatístico de estudantes é propor situações problemas com materiais recolhidos da mídia, os quais fazem parte do cotidiano das pessoas. Ele propõe assim um modelo de Watson, hierárquico com três níveis: Nível 1: Compreensão básica da terminologia estatística. Nível 2: Compreensão da terminologia estatística associada a uma análise social mais amplo. Nível 3: Ser capaz de questionar afirmações irrealistas feitas pela mídia ou outros. Uma atitude questionadora que pode aplicar conceitos mais sofisticados para contradizer explicações feitas sem base estatística adequada.

Segundo Gal (2002) o “conhecimento estatístico” implica saber como os dados podem ser produzidos e por que são necessários; familiarizar-se com os termos básicos, com ideias da Estatística Descritiva, com representações em gráficos e tabelas, incluindo sua interpretação, com noções básicas de probabilidade; e conhecer como as conclusões ou inferências estatísticas são alcançadas. Com relação ao “conhecimento estatístico”, ele comenta que incluir em um curso uma grande quantidade de conteúdo estatístico não é suficiente para garantir o letramento estatístico.

Lopes (2008, p.68) destaca que:

Embora a experiência possa ser um fator fundamental para o desenvolvimento profissional do professor, nem sempre é suficiente para responder às questões da prática, pois a construção de soluções para muitos desses problemas requer contribuição teórica. Ao longo do exercício de sua profissão, o docente necessitará aprofundar e ampliar conhecimentos de conteúdos conceituais e didáticos, adequar-se ao movimento próprio da evolução humana, revendo o currículo que prioriza em sua ação, sua relação com os alunos e a clareza sobre o contexto no qual atua.

O letramento estatístico não se propõe a resolver todas as problemáticas que surgem com a exposição dos dados, mas pode contribuir para a formação de cidadãos mais críticos o que facilitaria a leitura do mundo em que vivem. A interpretação estatística não depende apenas do que é exposto pelos dados, mas também apreende os conhecimentos sobre quantidade, número, razão, proporção, representação gráfica, amostragem, porcentagem, além de carregar as experiências pessoais que corroboram com os aspectos cognitivos e afetivos, podendo ainda ser uma importante ferramenta de valorização das culturas locais e da análise crítica dos contextos

nos quais estão inseridos os processos educativos (Monteiro, 2016).

Nessa direção, essa pesquisa se propôs a questionar de que forma a inserção do letramento estatístico na Educação Profissional e Tecnológica implica nos efeitos da formação do professor de matemática e compreender todos os fenômenos sociais que permeiam as dinâmicas da Educação Estatística, no âmbito do Instituto Federal do Maranhão, Campus São Luís – Monte Castelo.

PERCURSO METODOLÓGICO

A investigação sobre letramento estatístico na Educação Profissional e Tecnológica e os efeitos da formação do professor de matemática se desenvolveu por meio de uma pesquisa qualitativa por considerarmos a relação dinâmica entre o mundo e os sujeitos, interpretando assim os fenômenos observados, por meio de um processo que os situa e os analisa, buscando a compreensão na totalidade.

Iniciamos com uma pesquisa bibliográfica, voltada à produção científica existente e disponibilizada em livros, teses, dissertações, e outros, que permitiram reflexões mais apuradas e uma compreensão de totalidade em que se insere o objeto em estudo e ainda fazer uma pesquisa documental, nos debruçando sobre os documentos oficiais que norteiam a Educação Profissional.

Frigotto (2010) diz que o método “[...] constitui-se em uma espécie de mediação no processo de apreender, revelar e expor a estruturação, o desenvolvimento e transformação dos fenômenos sociais”. Neste estudo, que busca analisar o letramento estatístico na Educação Profissional e Tecnológica no âmbito do IFMA, apreendendo os efeitos da formação dos professores de matemática, assumiremos o método dialético de investigação, que leva em consideração o caráter histórico do objeto de estudo. Buscamos compreender esse objeto, ultrapassando o que se manifesta em sua aparência e apreender as contradições que lhes dão movimento.

Para coleta dos dados usamos as entrevistas semiestruturadas e para análise dos dados usamos a técnica de análise de conteúdo, categorizando a formação docente e os pontos de gargalo encontrados entre a formação inicial do professor de matemática e a forma de ensinar estatística nos Cursos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dessa pesquisa apresentaram vários gargalos no que tange a trajetória entre a formação inicial do professor de matemática e as práticas do ensino de estatística no âmbito do

Instituto Federal do Maranhão. Os seis docentes que participaram deste estudo atuam no Departamento de Matemática no Campus São Luís – Monte Castelo e tiveram as suas formações iniciais de professores de matemática na Universidade Federal do Maranhão nos anos de 2000 a 2010.

Um dos pontos comuns de apontamento das fragilidades no ensino da Estatística está, segundo eles, na formação inicial, uma vez que a disciplina Estatística e Probabilidade era sempre ofertada no fim do Curso de Licenciatura em Matemática, com característica de isolamento, como se fosse apenas uma disciplina do tipo eletiva. A forma como ela era trabalhada, sem conexões com a realidade posta, com métodos tradicionais de ensino e infindáveis listas de exercícios, a tornava como uma disciplina obsoleta e pesada, o que de costume, desmotivava ao seu entendimento e posterior aprofundamento.

Por conta de não poder perceber as devidas aplicações das teorias, bem como um olhar crítico, a maioria dos professores de matemática se afastaram da Estatística e ao chegarem no Instituto Federal do Maranhão, ao serem confrontados com as disciplinas de Estatística aplicada, no geral, ficam na exposição simplificada da Estatística Descritiva, fornecendo também aos seus alunos a mesma ideia de usar resoluções de listas de atividades preestabelecidas nos livros didáticos, de maneira bem superficial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do tempo a formação de professores de matemática no Brasil vem sofrendo várias alterações nos seus currículos e isso remete efeitos diretos da forma em como se dá o letramento estatístico no âmbito dos Cursos Profissionalizantes do Instituto Federal do Maranhão. Após a realização das entrevistas com os docentes do Departamento de Matemática que atuam na Educação Profissional Técnica e Tecnológica, percebemos que houve uma série de entraves que se iniciaram desde a formação inicial até o ambiente das salas de aula.

O deserto que se apresentou durante a formação do professor de matemática se estendeu até as suas atuações enquanto docentes nos Cursos Técnicos, ambiente que apresenta nos seus currículos uma versão de Estatística Aplicada, forma de usar as teorias no âmbito de cada especificidade dos Cursos.

Essas demandas apontaram que os professores não se sentem a vontade ao assumirem as disciplinas e atribuem isso como consequência direta de suas formações iniciais. Apontaram também a falta de incentivo na formação continuada sobre o tema abordado e que os excessos de cargas horárias semanais de trabalho são fatores que desmotivam a buscarem melhores contatos com o campo da Estatística, revelando também exaustão como elemento motivador de não se sentirem pesquisadores da Educação Matemática, ficando apenas seguros em campos de domínio da Álgebra e Geometria.

Esses diagnósticos nos revelaram que há um fosso entre a formação inicial de professores e as práticas educativas no que se refere ao letramento estatístico e essas lacunas merecem olhares mais aprofundados sobre o tema, o que deixaremos como sugestão aos futuros pesquisadores que se sintam curiosos a investigar o fenômeno, desde sua essência, ultrapassando a sua aparência.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. **Decreto nº 8752, de 9 de maio de 2016**. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Brasília, DF, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8752.htm. Acesso em: 20 ago 2020.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

_____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.

BORDIEU, Pierre. **A distinção**. Porto Alegre: Zouk, 2006.

CAZORLA, I. M.; CASTRO, F.C. de. O papel da Estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico. IN: **Publicatio UEPG Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Linguística, Letras e Artes**, Ponta Grossa, v.16. n.1. 45-53, jun. 2008.

CAZORLA, I. ; KATAOKA, V. Y. ; SILVA, Cláudia B. da . **Trajetórias e perspectivas da educação estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12**. In: LOPES, C. E. ; COUTINHO,

C. de Q. e S.; ALMOULOUD, S. A. (Orgs.) Estudos e reflexões em educação estatística. Campinas (SP): Mercado de letras, 2010.

CIAVATTA, Maria. Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o ensino superior: duas lógicas em confronto. IN: **Revista Educação e Sociedade**. Campinas, vol. 27, n.96, p.911-934, out, 2006.

COSTA, M.; PRADO, M.E. B.; SILVA, A. F. G. Ensino de Estatística na formação do professor dos anos iniciais. IN: **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**. Recife, Vol.7. n.1, 2016.

D'AMBRÓSIO, Beatriz S. **Formação de professores de Matemática para o século XXI: o grande desafio**. IN: Revista Pro-posições. Campinas, v. 4, n.1.p.35-41. Março, 1993.

_____. & D'AMBROSIO, Ubiratan. **Formação de Professores de Matemática: Professor-Pesquisador**. Atos De Pesquisa Em Educação – Ppge/Me Furb. v. 1, nº 1, p. 75-85, jan./abr. 2006

- _____. **Educação Matemática: da teoria à prática.** Campinas: Papirus, 2012.
- COSTA, A. **A Educação Estatística na Formação do professor de Matemática.** Dissertação (Mestrado em Educação), 2007, 153p. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade São Francisco, Itatiba (SP), 2007.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos – Coleção Formação de Professores.** Campinas: Associados, 2006.
- FIORENTINI, Dario. **Em busca de novos caminhos e de outros olhares na formação de professores de matemática.** IN: FIORENTINI, Dario. (org.). Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado das Letras, 2003.
- FREITAS, Helena Costa Lopes de. **PNE e formação de professores: contradições e desafios.** Revista Retratos da Escola. V.8. nº15, p.427-446. Brasília, 2014.
- _____. A (nova) política de formação de professores: a prioridade postergada. **Revista Educação e Sociedade**, Campinas, vol.28, nº100, Especial. p. 1203 -1230, out.2007.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista.** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/pedagogia/metodo-de-educacao-piagetiano/>>. Acesso em 15 ago 2020.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.
- GAL, I. **Adults Statistical Literacy: meaning, components, responsibilities.** International Statistical Review, Netherlands v. 70, n. 1, 2002, p. 1-25. Disponível em: Acesso em: 12 ago 2020.
- _____. **Statistical literacy: meanings, components, responsibilities.** In: BEN-ZVI, D.; GARFIELD, J. (Eds). **The challenge of developing statistical literacy reason and thinking.**The Netherlands: Kluwver, 2004, p. 47-78
- GATTI, Bernadete A. Estudos quantitativos em educação. IN: **Revista Educação e Pesquisa.**São Paulo. v.30 p.11-30. jan/abril, 2004.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. Expansão da educação superior e da educação profissional no Brasil: tensões e perspectivas. IN: **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 51, n. 37, p. 195-223, jan./abr. 2015.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto**. Trad. Célia Nevese Alderico Toríbio. 7ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

MINAYO, M. C. de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 32^a ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.

MONTEIRO, C. E. F. Letramento estatístico: conhecimento fundamental para a compreensão do mundo na contemporaneidade. IN: **Encontro paraibano de Educação Matemática**. IX. 2016, João Pessoa. Artigo.

PIMENTA, S. G. **Professor reflexivo: construindo uma crítica**. In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E.(Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002

PIMENTA, Selma; GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia S. (Orgs). **Pesquisa em educação: Alternativas investigativas com objetos complexos**. São Paulo: Loyola, 2006.

POUPART, JEAN et. al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008.

PRADO, Fernando L. do. **Metodologia de projetos**. São Paulo: Saraiva, 2011.

ROJO, R. H. R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola, 2009.

SILVA, C. B. **Pensamento estatístico e raciocínio sobre variação: um estudo com professores de matemática**. 2007. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), São Paulo, 2007.

SOUZA, Josilane M.G. de. **Interpretação de gráficos: explorando o letramento estatístico dos professores de escolas públicas no campo nos espaços de oficina de formação continuada**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2019. 144f.:il

VEGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2010.