

O PENSAMENTO ESTATÍSTICO DE PROFESSORES: CONTRIBUIÇÕES DO CICLO INVESTIGATIVO NO PROCESSO DE FORMAÇÃO

Mariângela da Costa Mendonça¹

GD nº 07 - Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Resumo: Este artigo refere-se a uma pesquisa de Mestrado que está em andamento. Tem como objetivo principal analisar as contribuições do Ciclo Investigativo no desenvolvimento do pensamento estatístico do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para alcançar esse propósito investigativo, utilizamos como pressupostos teóricos, Gal (2002), Cazorla e Santana (2010), Lopes (2010), Wild e Pffankuck (1999). Os conceitos de conhecimento e saberes docentes defendidos por Shulman (1986), também serão considerados nesta pesquisa. A partir de um estudo de natureza qualitativa, configurado no método pesquisa-ação de Barbier (2007), propõe-se como ação empírica uma formação continuada para professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, subsidiada pela vivência das fases do Ciclo Investigativo proposto por Cazorla e Santana (2010). Para tanto, terá como *lôcus* uma escola pública municipal da cidade de Fortaleza. Para a coleta dos dados será utilizado formulário, teste de conhecimento, observação participante, diário de itinerância e gravação dos encontros formativos. A análise dos dados será feita através da análise de conteúdo dos dados subjetivos – discursos dos sujeitos e com viés objetivo, estatística simples descritiva para os dados objetivos – formulário e teste de conhecimento.

Palavras-chave: Formação de professor. Ciclo Investigativo. Pensamento estatístico.

INTRODUÇÃO

Vivemos a “Era da informação” e diariamente somos bombardeados por inúmeras notícias carregadas de dados e informações relevantes: “duas entre dez mulheres”, “20 por cento da população”. Nesse cenário, a Estatística vem-se destacando por proporcionar compreensão da relação que existe entre as informações que nos cercam, as intenções e os contextos nas quais foram produzidas. Cazorla et al. (2017) definem estatística como:

(...) conjunto de ferramentas para obter, resumir e extrair informações relevantes de dados; encontrar e avaliar padrões mostrados pelos mesmos; planejar levantamento de dados ou delinear experimentos e comunicar resultados de pesquisas quantitativas. Sua importância reside no auxílio ao processo de pesquisa, que permeia todas as áreas do conhecimento que lidam com observações empíricas. (CAZORLA et al., 2017, p. 15)

Mesmo com esse nível de importância, percebe-se que a estatística passou a compor o currículo das escolas, muito tardiamente. Na Inglaterra, Holmes (2002) relata que chegou ao currículo em 1961. Na Argentina, Batanero (2002) aponta sua inclusão em 1966. No Brasil, tal fenômeno ocorre apenas em 1997 com a chegada dos Parâmetros Curriculares

¹ Universidade Estadual do Ceará - UECE; Programa de Pós-Graduação em educação - PPGEd Mestrado Acadêmico em Educação; e-mail: mariangela.mendonca@aluno.uece.br; orientadora: Prof^a. Dr^a Marcília Chagas Barreto.

Nacionais que ressaltava a importância da estatística na vida do cidadão, tendo em vista que a:

Compreensão e a tomada de decisões diante de questões políticas e sociais dependem da leitura crítica e interpretação de informações complexas, muitas vezes contraditórias que incluem dados estatísticos e índices divulgados pelos meios de comunicação. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário tratar informações estatisticamente. (BRASIL, 1997 p. 27)

Promulgada em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), prioriza a formação integral do sujeito e evidencia o ensino investigativo. É com esse documento que se verifica também o aprofundamento do ensino de estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Reforça-se assim a ideia apresentada por Cazorla e Santana (2010) no que diz respeito à Estatística, compreendida como a Ciência da era da informação, já que ela possibilita ao sujeito percorrer os caminhos de uma pesquisa científica, investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções desenvolvendo assim autonomia, criticidade, poder de argumentação e decisão.

Nessa perspectiva, à escola cabe o papel de ampliar o universo dos alunos e inseri-los no mundo da pesquisa, porém diversos pesquisadores (Cabral, 2016, Silva, 2013, Melo, 2010, Luz, 2011) apontam que muitas vezes as aulas de estatística estão limitadas ao livro didático e às atividades de leitura e interpretação de gráficos. Lopes (2008) demonstra preocupação com o currículo de estatística ao afirmar que “construir gráficos e tabelas desvinculados de um contexto ou relacionados a situações muito distantes do aluno pode estimular a elaboração de um pensamento, mas não garante o desenvolvimento de sua criticidade.”

Acreditamos que o pensamento desenvolvido durante as pesquisas estatísticas, ou o pensamento estatístico, pode favorecer a formação de sujeitos críticos e capazes de se relacionarem com os dados e as informações que circulam no nosso dia-a-dia. Esse pensamento se difere do pensamento matemático pela variabilidade presente em problemas estatísticos (LOPES, 2010). Para Cobb e Moore (1997, apud Lopes 2010 p.9) “a estatística requer diferentes tipos de pensamento, porque dados não são somente números, eles são números em um contexto, enquanto na matemática o contexto não evidencia a estrutura.”

Gal (2002, p.1) apresenta o letramento estatístico como “uma habilidade chave esperada de cidadãos em sociedades sobrecarregadas de informação”. Sugere que seu desenvolvimento se dá nas práticas sociais e aponta duas habilidades do sujeito letrado

estatisticamente: capacidade de interpretar criticamente e avaliar informações estatísticas e capacidade de discutir e comunicar suas reações frente às informações.

O letramento estatístico é um processo complexo que acontece através das relações, das crenças e concepções que vão se construindo durante toda a vida. Esta pesquisa adota como proposta o desenvolvimento do pensamento estatístico como ferramenta de reflexão e ação sobre as incertezas apresentadas nos problemas estatísticos por acreditar que isso pode ser um prelúdio para o desenvolvimento do letramento estatístico. Para isso propõe a vivência das fases do Ciclo Investigativo no trabalho de formação de nossos sujeitos de pesquisa – os professores que ensinam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dessa forma, o objetivo geral do trabalho é analisar as contribuições do Ciclo Investigativo para o desenvolvimento do pensamento estatístico do professor que ensina matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em consequência, traçamos os seguintes objetivos específicos: 1) Diagnosticar o conhecimento do professor sobre os conceitos estatísticos e sua compreensão sobre a importância conferida a essa Ciência; 2) Analisar colaborativamente o processo de reelaboração de conceitos estatísticos e de estratégias didáticas para o ensino dessa ciência, por parte dos professores em formação continuada; 3) Avaliar, juntamente com os envolvidos, a contribuição do processo formativo para o desenvolvimento do pensamento estatístico.

Base teórica

A BNCC altera o bloco Tratamento da Informação (BRASIL 1997), passando a nomeá-lo como unidade temática Estatística e Probabilidade (BRASIL 2017). Trata-se de uma concepção que considera o trabalho com a estatística, desde a escolha de variáveis, coleta, categorização, análise e comunicação dos dados, a partir de instrumentos como gráficos, tabelas, textos etc. Concordamos com Cazorla e Santana (2010) quando afirmam que a concepção anterior podia reduzir a estatística a tratar dados. Tal unidade é constituída no novo documento por objetos de conhecimento e por habilidades a serem desenvolvidas a cada ano escolar. Observa-se que, desde os primeiros anos do Ensino Fundamental, as habilidades estão vinculadas à realização de diferentes fases da pesquisa científica.

Wild e Pfannkuck (1999) reconhecem que a pesquisa científica pode desenvolver um tipo de pensamento benéfico no dia-a-dia para interpretação de dados e informações vinculados nas mídias ou em outros espaços sociais. Para isso apontam que

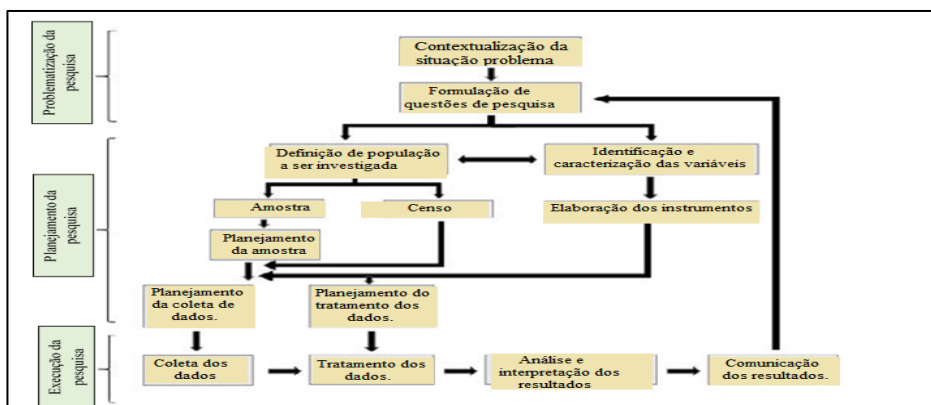
O tipo de pensamento exigido é muito semelhante, se não idêntico, aos fragmentos do pensamento realizado por alguém envolvido em uma investigação. Vemos o Ciclo de Investigação como uma estrutura coerente que liga os fragmentos e, portanto, como um lugar ideal para começar. (Wild, Pfannkuck 1999, p.3)

Dessa forma, os autores definiram quatro dimensões do pensamento estatístico que podem ser acionadas pelo sujeito, durante processos de investigação científica: 1. Ciclo Investigativo, 2. Tipos de Pensamento, 3. Ciclo Interrogativo, 4. Disposições. Wild e Pfannkuck (1999) reforçam que o sujeito pode operar as quatro dimensões de uma só vez. Nesta pesquisa, optamos por trabalhar com a dimensão 1, Ciclo Investigativo por esse apresentar as fases de uma pesquisa científica.

O Ciclo Investigativo proposto por Wild e Pfannkuck (1999) é estruturado em cinco fases que compõem o PPDAC (Problema, Plano, Dados, Análise, Conclusões). No Brasil, essa ideia é apresentada por Cazorla e Santana (2010), ao afirmarem que a “Estatística deve promover o desenvolvimento do pensamento estatístico, que está fortemente atrelado à compreensão da tomada de decisão, em condições de incerteza, nas diversas fases do ciclo investigativo.”

As autoras consideram que tal Ciclo pode ser uma alternativa para o trabalho com a Estatística, já que ele respeita as fases de uma pesquisa científica e possibilita a participação ativa do sujeito que aprende. Para isso substituíram as cinco fases propostas no PPDAC, por três fases: 1.) Problematização (escolha do tema, formulação de perguntas) 2. Planejamento (definição da população, escolha das variáveis, planejamento da coleta e do tratamento dos dados) 3. Execução (coleta de dados, categorização, interpretação e comunicação dos resultados). Na figura abaixo, encontra-se o esquema do Ciclo Investigativo proposto pelas autoras:

Figura 01: Fases do ciclo investigativo



Fonte: Cazorla e Santana (2010, p.13)

Na *problematização da pesquisa* é feita a escolha do tema, formulação de perguntas que serão ou não respondidas durante o processo de investigação. Os envolvidos criam suas hipóteses, que serão testadas e poderão ser rejeitadas ou tornarem-se a conclusão da pesquisa. Pela sua natureza empírica, a estatística permite trabalhar com outras áreas do conhecimento.

Após a definição do tema e das perguntas da pesquisa será necessário o *planejamento da pesquisa*, momento no qual serão definidas a população a ser investigada, as variáveis previstas e os instrumentos de coleta de dados que serão utilizados. Esses instrumentos podem ser: entrevista, questionário, formulário, ficha de observação e devem ser elaborados de acordo com o objetivo da pesquisa.

Na terceira fase desse processo de investigação, a *execução da pesquisa* acontecerá a coleta, análise, interpretação e comunicação dos dados. Para Cazorla, et al. (2017, p.45) “a estatística tem como objetivo organizar e resumir os dados brutos em poucas medidas ou representações que mostrem de forma sintética o perfil dos dados, as tendências e as relações entre as variáveis”, por isso, após a coleta dos dados, é necessário realizar a organização das informações.

A proposta é que os professores ao vivenciarem as etapas do Ciclo Investigativo, tornem-se protagonistas nesse processo, definindo quais serão os problemas investigados, delimitando a população, as variáveis a serem consideradas, planejando a coleta, a organização, análise e a comunicação dos dados.

Formação dos professores

A discussão sobre o papel da formação de professores é um assunto relativamente recente, já que os anos 70 foram marcados pela racionalização do ensino, a pedagogia por objetivos e a planificação. Durante os anos 80 o destaque foram as reformas educativas e as questões do currículo e a partir dos anos 90 pesquisas tiveram como foco o professor. (NOVOA, 2009).

Desde então, diversos pesquisadores (Tardif 2002, Pimenta 1999, Nóvoa 1999, Shulman 1986), têm apontado para a importância de considerar os conhecimentos dos professores como **saberes** construídos durante sua vida e que influenciam suas concepções e práticas pedagógicas.

Neste trabalho, utilizaremos como aporte teórico os conhecimentos apresentados por Shulman (1986) por corroborar com a ideia de que para compreender a relação dos professores com os saberes que ensina, é preciso analisar os próprios conceitos do professor enquanto sujeito constituído de uma história de vida e profissional que produz e mobiliza seus conhecimentos na sua prática profissional. O autor apresentou sete categorias de conhecimentos que são construídos pelo professor durante sua trajetória profissional.

O *Conhecimento do conteúdo* é essencial, pois esse saber traz segurança ao professor e facilita o processo de intervenção. *Conhecimento pedagógico geral* refere-se a um conhecimento que extrapola a matéria e permite a definição de estratégias e métodos que aproximem o conteúdo da sala de aula; *Conhecimento do currículo* refere-se ao conhecimento da organização, dos princípios, dos conteúdos e estratégias de ensino para cada etapa da escolaridade; *Conhecimento do aluno e de sua realidade* é fundamental para que o docente possa planejar suas ações a partir do conhecimento prévio do aluno, das necessidades individuais e coletivas e do contexto no qual está inserido; *Conhecimento do contexto educacional* consiste em conhecer desde aspectos micros de funcionamento da turma e da escola até os macros como gestão financeira, projetos, características da comunidade e cultura; *Conhecimento dos objetivos, as finalidades e os valores educacionais, e seus fundamentos filosóficos e históricos* compreender quais objetivos, finalidade, valores estão embutidos na prática escolar e reconhecer traços filosóficos e históricos na construção desses, favorece o posicionamento do docente e o desenvolvimento um trabalho que desenvolva criticidade; *Conhecimento pedagógico do conteúdo*, considerado por Shulman como o principal dentre os citados acima, por ser o que permitirá a transposição do saber para que os alunos possam compreender e construir seus saberes e concepções.

Dentre as quatro fontes, apontadas por Shulman (1986) para a construção desses conhecimentos, destacamos a *Investigação sobre escolarização; organizações sociais; aprendizagem humana; ensino e desenvolvimento; e demais fenômenos socioculturais que influenciam a prática professor*, por acreditar que a formação continuada pode ser um espaço de discussão e reflexão que pode influenciar a prática do professor.

Pretendemos desenvolver a formação continuada, de forma que cada professor seja protagonista e participe ativamente do processo investigativo. A seguir, apresentaremos os passos metodológicos que serão desenvolvidos.

O PERCURSO METODOLÓGICO

Para que possamos alcançar nossos objetivos e responder à questão de pesquisa, utilizaremos como abordagem a pesquisa qualitativa, pois conforme afirma Minayo (2007, p.22) “a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados, das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não apreensível em equações médias e estatísticas”.

Como método de Investigação usaremos a pesquisa-ação segundo os pressupostos de Barbier por considerar que suas ideias vêm ao encontro dos objetivos dessa pesquisa e do aporte teórico escolhido. Trabalharemos com sua abordagem em espiral, pois concordamos com Barbier (2007, p.117) quando afirma que “todo avanço em pesquisa-ação implica o efeito recursivo em função de uma reflexão permanente sobre a ação”.

Barbier (2007) sugere quatro temáticas centrais, que devem ser consideradas quando se fala do método de pesquisa-ação: 1. Identificação do problema e contratualização, 2. O planejamento e a realização em espiral: 3. As técnicas de pesquisa-ação; 4. A teorização, a avaliação e a publicação dos resultados.

A proposta deste trabalho é a formação continuada para os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, em uma escola pública de Fortaleza e para isso a primeira temática de Barbier já começou a ser colocada em prática. A identificação do problema foi procedida, em primeiro lugar, através da escassez de pesquisas voltadas para Educação Estatística. Também a prática profissional da proponente desta pesquisa, como formadora de professores da rede municipal de Fortaleza, permite a identificação de dificuldades dos professores em relação a esse conteúdo e sua metodologia de ensino. Além disso, a BNCC (Brasil 2018) destaca a Unidade temática Estatística, confirmando sua importância no currículo dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e nesta sociedade da informação.

O processo de contratualização foi iniciado com o contato da pesquisadora com a Equipe gestora da escola *lócus* da pesquisa. Nesse contato foi apresentado o projeto de pesquisa e lançada a proposta de formação de seus professores que ensinam matemática. A

direção acatou a proposta, uma vez que reconhecia as dificuldades apresentadas pelos alunos.

No encontro inicial com os professores houve a apresentação do projeto e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Esclarecer o papel de cada um, é um princípio fundamental de ética, para que não haja surpresas ou constrangimentos durante o processo de pesquisa. Segundo BOGDAN e BIKLEN (1994, p.75) "ética consiste nas normas relativas aos procedimentos considerados corretos e incorretos por determinado grupo."

Em relação à segunda temática, proposta por Barbier - *planejamento e realização em espiral* – constituiu-se da estruturação do processo formativo. Foi discutido com os docentes e ficou acordado inicialmente, a realização de 6 encontros quinzenais, de 3 horas, totalizando 18 horas. Barbier (2007) orienta que é função do pesquisador definir suas estratégias metodológicas e cabe a ele dividir as tarefas consequentes. Pretende-se utilizar o Ciclo Investigativo, conforme Cazorla e Santana (2010), já apresentado na base teórica. No próximo encontro será proposto a realização do diagnóstico dos professores, definindo perfil do grupo e avaliando o conhecimento em relação ao conteúdo estatístico (Ver quadro 1, abaixo).

O planejamento do processo formativo observará os três momentos do ciclo investigativo propostos por Cazorla e Santana (2010) - Problematização da pesquisa, Planejamento da pesquisa e Execução da pesquisa - e será conduzido da vivência para a sua discussão teórica. Estão previstos também avaliação diagnóstica e avaliação do processo formativo, conforme explicitado no quadro abaixo:

QUADRO 1: Planejamento da formação continuada

	Planejamento do encontro	Objetivos	Conteúdos a tratar
Diagnóstico	1º encontro: Avaliação diagnóstica; levantamento do perfil profissional dos sujeitos da pesquisa	Diagnosticar o conhecimento estatístico dos professores e caracterizar sua relação com a matemática e sua prática docente no trato com a disciplina.	Gráficos, tabelas, escala; variáveis, frequência, organização e interpretação de dados
	2º encontro: Discussão do desempenho dos professores na avaliação.	Revelar lacunas de formação; discutir conceitos envolvidos no instrumento avaliativo	Gráficos, tabelas, escala; variáveis, frequência, organização e interpretação de dados

Problematização	3º encontro: Discussão do instrumento perfil docente; Ciclo Investigativo - Proposição de pesquisa perfil de alunos (problema contextualização/ questão de pesquisa).	Evidenciar os elementos utilizados no instrumento e sua adequação ao objeto; Iniciar a implementação do ciclo investigativo.	População e amostra: censo e amostragem; tipos de variáveis, fonte primária e secundária. Problema, contexto, questão de pesquisa
Planejamento	4º encontro - Ciclo Investigativo - população/variáveis/instrumento/planejamento da coleta e do tratamento de dados.	Planejar pesquisa	População/variáveis/instrumento/planejamento da coleta e tratamento de dados
Execução	REALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS POR PARTE DOS PARTICIPANTES.		
	5º encontro - Ciclo Investigativo: tratamento/análise/interpretação de resultados comunicação de resultados	Executar a pesquisa	Categorização, Gráficos, tabelas
Avaliação	6º encontro - Explicitação do Ciclo Investigativo: perspectivas de aplicação em sala de aula e avaliação do processo formativo	Discutir sobre as fases do ciclo investigativo vivenciadas nos encontros. Avaliar o processo formativo.	Fases do ciclo investigativo

Fonte: elaboração própria

Em relação à terceira temática apresentada por Barbier – *técnicas de pesquisa-ação*, consideraremos o fato de as técnicas não serem neutras e o comentário do autor baseado em Grawitz (1993), acerca de que é possível aplicarmos quaisquer técnicas usuais em Ciências Sociais em pesquisa-ação, desde que sirvam para solucionar um problema (BARBIER 2007).

As técnicas de pesquisa utilizadas nesse trabalho serão formulário, teste de conhecimento, gravação, observação participante, diário de campo e diário itinerante; a saber: o primeiro instrumento será um formulário aplicado com o objetivo de traçar o perfil profissional dos professores, a relação com a matemática e com o ensino da Estatística. Utilizaremos teste de conhecimento sobre os saberes estatísticos do grupo.

Na formação, serão usadas gravação e observação participante – pesquisadora/formadora e observador externo – com diário de campo que será confrontado ao final de cada encontro para que maior número de observações seja registrado. Barbier (2007) ressalta que as técnicas de observação são indispensáveis para a pesquisa-ação.

A formação será conduzida e definida com a interação entre pesquisador e pesquisados para que as necessidades sejam atendidas e para que, a abordagem em espiral de fato ocorra durante o processo formativo. Pensando nisso decidimos utilizar um diário

itinerante, definido por Barbier (2007. P. 133) com “instrumento metodológico, no qual cada um anota o que sente, o que pensa, o que medita, o que poetiza, o que retém de uma teoria, de uma conversa”. Decidimos adotá-lo para que os professores tenham seu espaço de registro dos encontros.

Após o processo de coleta, faz-se necessária a organização, Moroz (2002.p.17) alerta que “um conjunto de informações sem organização é de pouca serventia, daí ser importante agrupar os dados, representá-los, compará-los, testá-los estatisticamente, quando for o caso e descrevê-los”. Esse processo acontecerá nesta pesquisa com a análise dos dados (estatísticos) coletados a partir do formulário e do teste de conhecimento e análise dos conteúdos (discursos dos sujeitos) provenientes da observação e gravação das formações.

Neste trabalho de pesquisa a quarta temática proposta por Barbier, *teorização, a avaliação e a publicação dos resultados* acontecerá durante a formação para que o processo seja avaliado e após a análise dos dados quando serão retomados os objetivos para observar se a questão inicial foi respondida ou serão necessárias novas pesquisas em busca de respostas que contemplem a formação do professor que ensina matemática nos anos iniciais e o letramento estatístico. Os resultados serão publicados na dissertação e em artigos científicos.

REFERÊNCIAS

BALL, D. L.; COHEN, D. K. Developing practice, developing practitioners: toward a practice-based theory of professional education. In: SYKES, G.; DARLING-HAMMOND, L. (Org.) Teaching as the learning profession: Handbook of policy and practice. San Francisco: Jossey Bass, 1999. p. 3-32.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília, Liber Livro Editora, 2007.

BATANERO, C. **Los retos de la cultura estadística**. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística. Buenos Aires, 2002. Conferencia inaugural.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Brasília: MEC.2001.**

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: < 568 http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf>. Acesso em: 02 mai. de 2019.

CAZORLA, I; et al. **Estatística nos anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017.

CAZORLA, I.; SANTANA, E. (org). **Do Tratamento da Informação ao Letramento Estatístico**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

GAL, I. **Adult's statistical literacy**: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, Netherlands, n. 70, p. 1-25, 2002.

LOPES, C. A. E. **O Ensino da Estatística e da Probabilidade na Educação Básica e a Formação dos Professores**. Cedes, Campinas, vol. 28, n. 74, p. 57-73, jan./abr. 2008. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br> acesso em 15 de mar. de 2019.

LOPES, C. A. E. (2010) **Os Desafios para a Educação Estatística no Currículo de Matemática**. In: C. E. LOPES, C. de Q. e S. COUTINHO; S. A. ALMOULOUUD (Orgs.), *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas: Mercado de letras.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001

MOROZ, M. **O processo de pesquisa**: iniciação. Brasília: Plano Editora, 2002.

WILD, C.; PFANNKUCH, M. **Statistical thinking in empirical enquiry**. *International Statistical Review*, n. 67, p. 223-265, 1999.