



O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE GRÁFICOS E TABELAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA (2009-2019)

Teaching and learning of graphics and tables in basic education form a systematic literature review (2009-2019)

Jéssica de França Dourado Cruz

Mestre em Matemática
Secretária da Educação do Estado da Bahia – Bahia – Brasil
jessicadrcruz14@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2851-8704>

Joubert Lima Ferreira

Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências
Universidade Federal do Oeste da Bahia – Bahia – Brasil
joubert.ferreira@ufob.edu.br
<https://orcid.org/0000-0002-4610-4740>

Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar o modo pelo qual a literatura brasileira em Educação Estatística apresenta o ensino tabelas e gráficos na/para Educação Básica. Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa, trata-se de uma pesquisa bibliográfica que usa o método da revisão sistemática de literatura. Esta revisão emergiu a partir da busca de produções científicas coletadas em periódicos reconhecidos e encarregados de divulgar trabalhos relevantes na área de Educação Matemática no período de 2009 a 2019, na intenção de recolher um quantitativo maior de arquivos. A busca pelos artigos foi realizada através da palavra-chave: estatística, obtendo 360 trabalhos. Desses, apenas 24 deles possuem discussões significativas sobre o conteúdo de gráficos e tabelas voltadas para o ensino, seja do Ensino Fundamental, Ensino Médio ou na Formação de Professores. Portanto, como resultado evidenciou-se a necessidade de novas discussões no âmbito da investigação de gráficos e tabelas voltadas para o ensino básico, contribuindo assim, para o processo de ensino e aprendizagem em relação a essa temática.

Palavras-Chave: Tabelas; gráficos; educação básica; revisão sistemática de literatura.

Abstract

This article aims to analyze the way in which the Brazilian literature on Statistical Education presents teaching tables and graphs in/for Basic Education. This research has a qualitative approach, it is

bibliographical research that uses the method of systematic literature review. This review emerged from the search for scientific productions collected in recognized journals and in charge of disseminating relevant works in the area of Mathematics Education in the period from 2009 to 2019, with the intention of collecting a larger number of files. The search for the articles was performed using the keyword: statistics, obtaining 360 works. Of these, only 24 of them have significant discussions about the content of graphs and tables focused on teaching, whether elementary school, high school or teacher education. Therefore, as a result, it was evidenced the need for further discussions in the field of research of graphs and tables focused on basic education, thus contributing to the teaching and learning process in relation to this theme.

Keywords: Tables, graphs, basic education, systematic literature review.

INTRODUÇÃO

Apesar de parecer uma ciência recente e atual, a estatística se reporta à antiguidade, durante a qual já era utilizada como instrumento para obtenção de informações relacionadas aos habitantes, como a contagem populacional, os dados relacionados a riquezas e doenças. Registros da antiguidade apontam sua utilização para fins econômico-administrativos, ao se registrar colheitas e cheias do Nilo (CALVO, 2004). No século XIV, a estatística se estruturou como ciência. Nesse contexto, Achenwall (1719- 1772) inaugurou a palavra estatística e lhe atribuiu como significado a “ciência das coisas do estado”, com finalidade descritiva (CUNHA, 1975). Entre os séculos XVI e XVIII, as nações começaram a buscar o poder econômico como forma de obter poder político. Surge, então, a necessidade do governo em coletar informações.

Atualmente, entende-se a estatística como a ciência que tem o objetivo de desenvolver métodos para coletar, organizar e analisar dados, diferente da Educação Estatística, que surge da necessidade de compreender o modo como as pessoas ensinam e aprendem Estatística (SILVA; CURI; SCHIMIGUEL, 2017). A Educação Estatística, com seu surgimento em 1970, buscava entender e sanar as dificuldades encontradas por professores no processo de ensino aprendizagem enfrentados na educação superior.

Modernamente o que se infere como estatística ou ciência estatística ultrapassa o campo da investigação e da análise de dados presentes nas áreas do conhecimento, que muito utilizam as técnicas provindas da estatística para seu benefício, ou mesmo suas diversas formas de representações. A estatística também não se limita a um conjunto de elementos numéricos relativos a um fato social, nem a tabelas e gráficos usados para o resumo e na

apresentação dos dados de uma pesquisa, embora seja um aspecto da estatística que pode ser facilmente percebido no cotidiano.

A estatística avançou com o passar dos séculos utilizando técnicas cada vez mais precisas e inovadoras, é operada como aliada de grandes empresas que buscam sempre a qualidade em pesquisas e ofertas de dados. É entendida como a ciência que fornece os princípios e a metodologia para coleta, organização, apresentação, resumo, análise e interpretação de dados e a tomada de decisão (VIEIRA, 2013; FÁVERO; BELFIORE, 2017). Através de conhecimentos específicos nesta área, torna-se possível conseguir aumento no lucro dos empreendimentos, alargando o processo de qualidade e manutenção dos produtos, ou ainda obter avanços em diversas áreas da pesquisa, como, por exemplo, a científica (VIEIRA, 2013). Nesse sentido, cabe à estatística apresentar os dados coletados, a partir de um processo minucioso e coerente, para que o leitor possa inferir de forma inequívoca perante as informações oferecidas.

Associada com o avanço tecnológico, a estatística passa a fazer parte do cotidiano, tornando-se mais acessível à população de forma geral. Essa acessibilidade é notada também no contexto escolar, pois tornou-se cada vez mais comum o uso de uma gama de ferramentas disponíveis, sejam softwares ou outros aparatos tecnológicos. Tais recursos são valiosos, porque através de sua utilização os alunos, além de ficarem mais motivados, tornam-se mais criativos (TAJRA, 2002). Ao buscar uma análise contextual na identificação de uma informação mais completa, recorre-se à estatística, pois se manifesta como um conjunto de técnicas para a tomada de decisões (LEVIN, 1987). Em função dessa perspectiva, o leitor é estimulado a apresentar uma tomada de decisão adequada, visto que as informações são sempre parciais e necessitam da interpretação para que se tornem úteis (ABIB, 2010).

Como a interpretação dos dados é importante na tomada de decisão acertada, faz-se necessário, portanto, conhecer um pouco sobre a dimensão dessa ciência. Destacam-se as suas subáreas: estatística descritiva, estatística probabilística e estatística inferencial. Embora tenham abordagens diferentes, há tangências entre elas: a estatística probabilística, por exemplo, está atrelada à inferencial. No caso do presente trabalho aborda-se apenas a estatística descritiva e a inferencial.

A estatística descritiva se constitui num conjunto de técnicas que objetivam descrever, analisar e interpretar os dados numéricos de uma população ou amostra. Ela organiza e

sumariza dados em forma de resumos simples sobre a amostra e sobre as informações que foram feitas. Para apresentar um conjunto de dados, utiliza habitualmente as medidas de tendência central e as medidas de variabilidade ou dispersão, sendo essa primeira subdividida em média, mediana e moda. A média aritmética também é utilizada para o cálculo de outras medidas estatísticas, como a variância, desvio padrão, coeficiente de variação, de correlação dentre outros.

A estatística indutiva ou inferência estatística consiste em procedimentos para fazer generalizações sobre as características de uma população a partir da informação contida na amostra, usa dos dados e informações coletadas em uma amostra para chegar a conclusões. Essa área utiliza a probabilidade como uma ferramenta aliada (FONSECA; MARTINS, 2011; FREIRE, 2017).

É evidente compreender a partir dessa taxonomia que a Estatística não se restringe a uma área de conhecimento e que ela pode ser empregada como ferramenta em qualquer área de pesquisa que exija métodos quantitativos de análise, devendo ser potencializada na formação das capacidades intelectuais dos alunos. Ao notar como a estatística e suas áreas estão atreladas à sociedade atual, faz-se necessário desenvolver nos alunos, habilidades de pensamento estatístico e pensamento crítico. É evidente sua utilização, como por exemplo, no setor financeiro, nos estudos climáticos, na medicina, entre outros.

É importante conhecer melhor os conceitos estatísticos bem como estudá-los de forma mais séria e profunda. Esses conceitos permitem estabelecer uma visão crítica acerca dos dados obtidos nas pesquisas. Esse conhecimento sobre como interpretar e avaliar criticamente as informações estatísticas tem sido denominado por vários autores de letramento estatístico (WALLMAN, 1993; CALLINGHAM; WATSON, 2005; CARZOLA; SANTANA, 2010). Dentre os elementos básicos da estatística, compreende-se o universo, a amostra, o censo, a variável, os dados e os parâmetros.

Para organizar as variáveis estatísticas e facilitar o entendimento e a visualização dos dados coletados, utilizamos vários recursos. Entre eles estão as séries estatísticas e os gráficos. As séries estatísticas são todas tabelas que apresentam um conjunto qualquer de dados quantitativos referentes a uma espécie ou local. As séries são classificadas em históricas, geográficas e específicas, podendo ser de dupla entrada quando possuem mais de uma ao mesmo tempo.

Os gráficos possuem características diferentes das tabelas. Dentre elas a ideia preliminar mais satisfatória de concentração e dispersão dos valores, uma vez que através dos gráficos os dados estatísticos se apresentam em termos de grandeza visualmente interpretáveis (TOLEDO; OVALLE, 1985). Os gráficos são classificados de acordo com suas características visuais e seguem normas brasileiras, como: possuir título, escala e legenda explicativa. (VIEIRA, 2013).

Percebendo a relevância desse componente para uma educação significativa, vê-se a possibilidade de o jovem protagonizar na busca de conhecimentos (BRASIL, 2018). Nota-se a necessidade do entendimento dos conceitos estatísticos, visto que possibilita a visualização gráfica, montando, descrevendo e revelando dados em pequeno espaço (GUIMARÃES; FERREIRA; ROAZZI, 2001) e contribuindo desse modo ao sucesso acadêmico e social do aluno.

Portanto, traz-se a questão norteadora: como literatura brasileira em Educação Estatística apresenta o ensino tabelas e gráficos na/para Educação Básica? Buscando responder a esse questionamento, o presente trabalho objetiva analisar o modo pelo qual a literatura brasileira em Educação Estatística apresenta o ensino tabelas e gráficos na/para Educação Básica. Com esse intuito, os aportes teóricos sobre o tema em estudo são apresentados a seguir. Em seguida, os procedimentos metodológicos e a apresentação/discussão dos dados são também respectivamente considerados.

REVISÃO TEÓRICA

Discutindo séries e gráficos

A estatística está presente no dia a dia. A partir dela, consegue-se visualizar com mais clareza os eventos a que nos referimos. Os elementos desta ciência contribuem para o entendimento de como o universo, composto por os objetos e/ou dados, será analisado. A amostra, que é um subconjunto do universo, tende a concentrar as mesmas características da população, facilitando na coleta e organização dos dados. A partir da coleta de uma determinada amostra, os resultados poderão ser utilizados para posteriores inferências e conclusões (MÜLLER; NUNES, 2016).

Por sua vez, o censo ou recenseamento é o estudo de todos os dados coletados referentes a todos os elementos da população. Esse estudo consiste em recolher, agrupar e publicar dados demográficos, sociais e econômicos, durante certo período, de uma determinada população. Ele também possibilita o recolhimento de informações como número de homens, mulheres, crianças e idosos, bem como suas condições de vida.

Em função do estudo estatístico, a variável estatística consiste na característica dos elementos de uma amostra que se deseja estudar a fim de obter algum tipo de conclusão. As variáveis são divididas em qualitativas e quantitativas. As variáveis qualitativas se baseiam na qualidade e não podem ser mensuradas numericamente. Entretanto, podem ser separadas quanto aos níveis de mensuração, podendo ser ordinal, nominal ou intervalar. As variáveis quantitativas são aquelas numericamente mensuráveis, seus valores obtidos podem ser através de contagem por exemplo. Elas se dividem em variáveis discretas e contínuas: as discretas são obtidas por valores exatos; já as contínuas são valores inexatos, como estatura e peso (SAMÁ; FONSECA, 2019).

Os gráficos, por sua vez, possuem singularidades diferentes das tabelas. Dentre elas, a visualização se torna um pouco mais rápida em um gráfico que em tabelas. O uso de gráficos proporciona a exploração, a apresentação, a clareza e o destaque nas informações apresentadas. Além de facilitar o entendimento do leitor, torna a discussão mais explícita e coerente.

Cada tipo de gráfico tem indicação específica e deve se enquadrar nas normas específicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Dessa forma, todo gráfico deve apresentar título, escala, numeração e legenda nos dois eixos (VIEIRA, 2013). Uma das finalidades dos gráficos é fornecer a visualização de dados a um público, proporcionando uma visão rápida e clara. Considerando sua relação com o fenômeno observado, o gráfico materializa uma ideia preliminar mais satisfatória da disposição dos valores (TOLEDO; OVALLE, 1985). Com a facilidade em representar os dados em gráficos e tabelas e sua disseminação em diversos meios de comunicação, surge a necessidade em realizar uma interpretação correta dos dados.

Outra ferramenta muito válida para a organização dos dados são as séries estatísticas, que têm sido utilizadas cada vez mais no cotidiano. Isso demanda que o jovem da atualidade tenha o domínio dos conhecimentos relacionados ao tema, para um bom resultado de suas

ações na prática social e profissional. A partir da análise correta dos dados apresentados em gráficos e tabelas, os indivíduos conseguem interpretar significados de uma informação, opinando mais seguramente sobre algum contexto apresentado, seja na mídia ou no ambiente escolar (CAVALCANTI; NATRIELLI; GUIMARÃES, 2010).

Discutindo o processo de ensino e de aprendizagem de gráficos e tabelas

A partir da leitura de dados, o aluno torna-se ativo no desenvolvimento do ensino e da aprendizagem. É importante a ampliação de atividades investigativas e debates em que os indivíduos dialoguem de forma colaborativa, despertando a curiosidade e ampliando o conhecimento de todos envolvidos nesse processo (BARBERINO; MAGALHÃES, 2016). O ensino e a aprendizagem de conceitos matemáticos é, portanto, uma ação interativa entre os conhecimentos sistematizados cientificamente e a matemática como atividade social humana. Ambos campos do saber representam um instrumento norteador para o desenvolvimento do indivíduo (CAVALCANTI; NATRIELLI; GUIMARÃES, 2010; FERNANDES; SANTOS JÚNIOR, 2017). Para trabalhar com gráficos e tabelas de forma efetiva, o professor pode trazer para a sala de aula informações do mundo real e, com seus alunos, pode também organizar os dados, produzirem tabelas e gráficos e discutir os resultados, valendo-se dos elementos da Estatística para realizar a visualização gráfica ou tabular ao confrontar e descrever fatos (GUIMARÃES; FERREIRA; ROAZZI, 2001; COSTA, 2018).

Saber ler, interpretar e construir gráficos e tabelas é necessário não apenas no tópico de estatística, mas também em outros conteúdos. Auxilia o estudante na avaliação de situações e na tomada de decisões em sua rotina cotidiana. Para auxiliar o aluno nesse processo, o uso de projetos para expor os conceitos Estatísticos é muito apropriado, pois permite a aproximação do estudante com a realidade (BARBERINO; MAGALHÃES, 2016). Ao abordar informações presentes no cotidiano do aluno, a escola acaba trabalhando o uso social do gráfico, uma vez que o aluno necessita de conhecimentos matemáticos aliados aos conhecimentos de mundo.

Nesse sentido, situações desvinculadas da realidade do aluno não garantem o desenvolvimento da criticidade do estudante, em abordagens mais contextualizadas o professor consegue envolver ainda mais os estudantes, especialmente os alunos do Ensino

Médio que sempre buscam por significados nos conteúdos matemáticos (CAVALCANTI; NATRIELLI; GUIMARÃES, 2010).

É notório que a maior parte dos alunos do Ensino Médio não conseguem extrair informações apresentadas em tabelas e gráficos. No 3º ano, etapa final do Ensino Básico, a situação não é diferente. Entende-se que o discente deve finalizar essa etapa com alguns conceitos bem consolidados para um bom empenho na vida profissional. Percebendo que a estatística está ligada à vida do aluno de uma maneira muito ampla, seja na vida acadêmica, profissional ou social, e por conhecer a relevância desse conteúdo, optou-se por analisar esse conteúdo programático numa turma de 3º ano do ensino médio.

No modelo atual de educação, espera-se que o estudante seja capaz de encontrar informações e desenvolver conhecimentos quando for necessário (BARBERINO; MAGALHÃES, 2016). A necessidade de sanar questionamentos cada vez mais elaborados leva o indivíduo a desenvolver sua criticidade, que só ocorre quando a curiosidade ingênua evolui para a curiosidade epistemológica (FREIRE, 2017). Entretanto, como ocorre esse envolvimento e essa curiosidade nesta geração conectada? Observa-se que para os alunos quase nada é novidade, tudo está ao alcance, porém os conhecimentos não são consolidados, vivem muitas vezes, de informações rasas que lhes são oferecidas pelo ambiente virtual. O trabalho com a Estatística torna-se relevante para os alunos quando eles estão mais envolvidos no processo de ensino. Nesse contexto, o professor não deve trazer um trabalho com dados prontos, mas, sim, mobilizar os alunos desde a coleta, a organização e a interpretação dos dados, para que, assim, eles obtenham as suas conclusões, possibilitando que eles desenvolvam uma análise crítica diante das informações expostas. Desse modo, a estatística deve ser encarada como um processo que envolve a realização de investigações, formulando questões, analisando os dados e, desse modo, iniciando um novo processo investigativo (PONTE; BROCADO; OLIVEIRA, 2003). Partindo dessa perspectiva, o professor conseguirá alcançar seu objetivo e estimular os jovens dessa geração conectada aos aparatos digitais.

A utilização de dados pelos alunos gera situações com problema reais, que levam o aluno a interpretar e utilizar de suas ferramentas, contagem, estimativas e médias em sua investigação diária, num ciclo contínuo. Trabalhos com projetos nos quais os alunos coletam, organizam, apresentam e interpretam os dados produzem seus próprios significados,

aprendem a receber críticas dos colegas e a respeitar a opinião do outro, mostram resultados positivos.

É necessário, entretanto, produzir exemplos que tenham significados para os estudantes. Os exemplos trabalhados pelo docente devem ser motivadores e reais. Ao contar com exemplos formulados por outros, os alunos permanecem passivos e não experimentam de momentos únicos na coleta e análise de dados. Essa compreensão de dados extraídos do mundo real dá ao aluno subsídios para posicionar-se criticamente, inferir e fazer previsões sobre o fato ou fenômeno em estudo (SMITH, 1998; GUIMARÃES, 2002; BARBERINO; MAGALHÃES, 2016; CAZORLA et al., 2017; COSTA, 2018).

Trazer a estatística para a realidade do aluno tem se mostrado uma ferramenta importante para motivar e envolver os alunos em relação aos conceitos estatísticos (FERNANDES; CARVALHO; RIBEIRO, 2007). Além de envolver os alunos no processo de ensino aprendizagem, eles passam a atuar de maneira direta nesse processo, conseguem fazer a leitura e interpretar os dados, avançando no processo de leitura e aprendizagem da língua informativa dos gráficos (CURCIO, 1987). A partir da interação em sala de aula, os alunos são capazes de analisar os dados, tendo em vista que essa ação vai evoluindo de acordo a familiaridade que as representações aumentam. Com as práticas da Educação Estatística aplicadas às problemáticas do cotidiano, o aluno toma consciência de aspectos sociais muitas vezes despercebidos, o que favorece também no desenvolvimento de competências, como a literacia, o raciocínio e o pensamento estatísticos, conceitos interligados, e que favorecem o desenvolvimento de um cidadão crítico (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2018).

É possível perceber que há um esforço para identificar quais os aspectos a serem valorizados no ensino de estatística e quais dificuldades são encontradas na busca de um caminho para minimizar os problemas enfrentados por professores que trabalham o conteúdo em sala de aula.

É necessário considerar que os conteúdos e valores da Estatística são, em geral, distintos daqueles da Matemática. Princípios como os da aleatoriedade e da incerteza se diferenciam dos aspectos mais lógicos ou determinísticos da Matemática. Por isso a Estatística possui um foco diferente, devendo ser abordada de forma distinta. Desse modo, ter acesso às informações estatísticas não é suficiente. Faz-se necessário que as pessoas

desenvolvam a capacidade de interpretar criticamente os dados (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2018; CAVALCANTE; GUIMARÃES, 2019).

Muitos professores enfatizam aspectos operacionais da Estatística, não levando em conta o contexto dos dados analisados. Por esse motivo muitos alunos se perdem em meio às explicações, pois não percebem de onde o professor busca os dados para ilustrar sua aula. Muitas vezes não entendem também as manipulações que são feitas para se chegar a certo objetivo. O professor tem, portanto, um papel fundamental tanto na escolha das tarefas que aplica aos alunos, quanto na condução da aula (FERNANDES; CARVALHO; RIBEIRO, 2007).

Estudos realizados por Curcio (1987) apontam três estágios no que se refere à interpretação de um gráfico. São eles: nível elementar, nível intermediário e o nível avançado. Friel, Curcio e Bright (2001) mencionam o quarto nível de compreensão, que é a leitura por trás dos dados, ampliando esses três níveis.

O nível elementar de interpretação gráfica versa em ler os dados, consiste em extrair informações básicas (óbvias) contidas em um gráfico. O nível intermediário consiste em ler entre os dados, ou seja, relacionar dados contidos no gráfico, o aluno deve utilizar de sua interpretação e outros conceitos matemáticos para compreender as informações. Já o nível avançado consiste em ler além dos dados, nele o indivíduo deve fazer uma análise mais delicada, pois são necessárias informações implícitas do gráfico, buscando informações que não estão contidas no gráfico, e, sim, pela conjectura a partir das informações que ele oferece.

A leitura por trás dos dados requer do leitor a capacidade de avaliar criticamente o método utilizado na coleta dos dados, bem como sua confiabilidade para o desenvolvimento desse nível. Em primeiro lugar, torna-se necessário o desenvolvimento da percepção gráfica; em segundo, o reconhecimento da importância de operações que envolvam o uso das propriedades sintáticas de gráficos (ou seja, julgamento de tarefas); e em terceiro lugar, a contextualização, isto é, deve ser levado em conta o conteúdo semântico de um gráfico (FRIEL; CURCIO; BRIGHT, 2001).

O desenvolvimento cognitivo do aluno intensifica-se quando ele ultrapassa os níveis iniciais, conseguindo chegar a um nível de conhecimento avançado. Nesse nível adolescente consegue extrair informações além das que estão contidas em uma tabela ou um gráfico. Trabalhar uma contextualização com os alunos desde o início tem se mostrado muito eficaz

para aumentar o entendimento e a visão geral de informações pelos alunos. Diversas situações sociais auxiliam nesse entendimento: ações que vão desde a simples leitura de bulas, rótulos de alimentos, leituras de jornais ou revistas que se expandem com o passar do tempo para ações mais complexas como fazer previsões do crescimento de uma empresa (LOPES, 2013).

Estudos de Guimarães (2002) em uma pesquisa realizada com crianças demonstram que os alunos possuem uma habilidade muito grande em compreender uma representação de dados, a partir de gráficos de barras. É necessária uma contextualização dos dados oferecidos nas tabelas e nos gráficos, pois uma leitura superficial de um gráfico não configura um conhecimento dos conteúdos estatísticos. Apenas o trabalho com gráficos e medidas de dispersão não é suficiente para a formação do aluno que pertence a uma sociedade informatizada. É necessário o desenvolvimento do pensamento estatístico e probabilístico para que o aluno possa lidar com a aleatoriedade e com o acaso. Assim, a estatística é usada de modo que os alunos possam gerar suas próprias conclusões (LOPES, 1998).

É comum que os alunos tentem fazer a leitura de um gráfico sem levar em conta seu contexto. Por esse motivo, os alunos não conseguem realizar uma leitura completa. É importante que o professor exponha aos alunos todas as informações da pesquisa em volta dos dados apresentados, para que eles consigam assimilar os novos conceitos de acordo com um contexto prático.

Outro ponto importante é a participação dos alunos no processo da coleta dos dados, pois a participação ativa é um fator determinante para o desenvolvimento do entendimento e da análise crítica das informações. A construção gráfica envolve o processo de leitura e interpretação. Ao envolvê-lo desde a coleta até a análise das informações, o aluno terá mais facilidade tanto para construir gráficos e tabelas como para realizar sua interpretação na sociedade (FENANDES; CARVALHO; RIBEIRO, 2007; CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2018; COSTA, 2018; COUTINHO; SANTOS; GIORDANO, 2019).

O desempenho do aluno em relação às atividades propostas no livro didático não sofre tanta influência em relação ao tipo de gráfico que é abordado, mas é refletido de forma direta em relação a determinados fatores, como o tema abordado, comentários apresentados pelo próprio gráfico ou o conhecimento do senso comum. As atividades do livro vêm demonstrando uma falha na abordagem de alguns temas, como a representação tabular. Os exercícios propostos geralmente sugerem poucas construções e interpretações. Neles são

cobradas em muita quantidade operações aritméticas simples, que contribuem para o pensamento sistemático e repetitivo (AMORIM; SILVA, 2016).

Há de se ressaltar a importância do trabalho em sala de aula referente ao entendimento da Estatística e da importância da discussão dos dados, pois o entendimento e a discussão em um trabalho sistematizado com os alunos tornam-se bastante eficientes na aprendizagem dos estudantes. Diferente da exposição dissociada de conceitos estatísticos, que é muito comum em nossa realidade e que pouco contribuiu no processo de ensino aprendizagem.

O professor deve proporcionar experiências em sala de aula pautadas em assuntos relevantes e de interesse dos alunos para que os estudantes comecem a interpretar as informações organizadas em diferentes formas, sejam em tabelas ou em gráficos, e que sejam inseridas nas aulas desde os anos iniciais da educação básica. Isso é necessário para que o aluno consiga ampliar as noções de estatística, bem como formular questões pertinentes (GUIMARÃES, 2002; COUTINHO; SANTOS; GIORDANO, 2019).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, em 1998, já sugeriam orientações didáticas em amparo ao conteúdo de estatística com o bloco tratamento da informação, oferecendo orientações de como explicar o tema de forma transversal no segundo ciclo (BRASIL, 1998). Entretanto, a Base Nacional Comum Curricular, vinte anos depois, substituindo os PCN, traz mudanças significativas para o ensino de estatística que passa a ser obrigatório. Ela esclarece a importância do trabalho investigativo com competências e habilidades bem definidas, propondo a consolidação de procedimentos matemáticos voltados à investigação, à construção, à interpretação de modelos matemáticos e à tomada de decisões pautadas no contexto social que o indivíduo pertence, norteando de forma mais específica e adequada o ensino desse tema.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Com o objetivo de analisar como literatura brasileira em Educação Estatística apresenta o ensino tabelas e gráficos na/para Educação Básica, fez-se uso de uma abordagem qualitativa (BOGDAN; BIKLEN, 1994), com pesquisa do tipo bibliográfica (FIORENTINI; LORENZATO, 2012), por meio da revisão sistemática de literatura. Revisar a literatura é uma atividade essencial em qualquer trabalho científico, pois tem como objetivos investigar, sintetizar, avaliar e divulgar um resultado particular sobre determinado tema, com as evidências relevantes que estão disponíveis, trazendo uma real contribuição para o campo

científico que busca compreender e dar alguma coerência a um grande corpus documental (PEREIRA; GALVÃO, 2014).

Para esta pesquisa documental, foram selecionados os seguintes periódicos: Boletim de Educação Matemática (BOLEMA), Boletim do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEM), Boletim Online de Educação Matemática (BoEM), Educação Matemática em Revista (EMR – Brasil), Educação Matemática em Revista (EMR – RS), Educação Matemática Pesquisa (EMP), Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática (JIEEM), Perspectivas da Educação Matemática (PEM), Revista de Educação Matemática (REMAT), Revista de Educação Matemática Debate (EMD), Revista de Educação Matemática e Tecnologia Iberoamericana (EM TEIA), Revista Eletrônica de Educação Matemática (REVEMAT), Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática (RIDEMA), Revista Paranaense de Educação Matemática (RPEM) e Zetetiké.

Esses periódicos foram escolhidos por serem reconhecidos por divulgarem trabalhos na área da Educação Matemática, sendo que todos os periódicos, além de possuírem escopo exclusivo em Educação Matemática, possuem uma das classificações no estrato entre A1 e B2 no *Qualis* 2017-2019 provisório, publicação prévia de julho de 2019, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sendo um identificador da qualidade das pesquisas contidas nos periódicos. Selecionamos artigos no período de 2009 a 2019, por não encontrar em um período mais curto (5 anos) um volume de artigos que versassem sobre gráficos e tabelas na educação básica, também por acreditar que seria possível analisar com mais propriedade as mudanças educacionais que vinham ocorrendo, como em 2009 com a reformulação do artigo 61 da Lei de Diretrizes e Bases – LDB, que trata sobre os profissionais da educação escolar básica (BRASIL, 1996), e com a nova BNCC a partir de 2017.

Inicialmente, a busca nos periódicos foi realizada a partir da palavra-chave estatística em todo o corpo do texto. A busca com a utilização da palavra-chave estatística reflete a natureza do estudo em questão. Não foi selecionada outra palavra para a busca por entender que os artigos oriundos dessa pesquisa poderiam fugir do nosso objeto de estudo. A seleção dos artigos se baseou na leitura do título, resumo e palavras-chave, sendo selecionados os trabalhos relacionados ao tema estatística.

Posteriormente, foi realizada leitura mais detalhada buscando identificar os trabalhos que tratavam especialmente de gráficos e tabelas estatísticos, conforme tabela 1. Após essa leitura, características comuns foram convergindo e os trabalhos foram classificados em quatro categorias: (a) tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, (b) tabelas e gráficos nos anos finais do Ensino Fundamental, (c) tabelas e gráficos no Ensino Médio e (d) tabelas e gráficos na formação de professores.

Tabela 1 - Relação dos artigos

Revista	Quantidade total de artigos encontrados na busca	Quantidade de artigos selecionados	
		sobre o tema	com foco no tema
BOLEMA	106	18	4
GPEM	-	-	-
BoEM	10	1	-
EMP	59	17	7
EMD	2	-	-
EMR – Brasil	17	9	1
EMR – RS	21	6	3
EM TEIA	29	16	4
REVEMAT	50	16	3
RIDEMA	2	-	-
REMAT	12	5	-
RPEM	6	-	-
JIEEM	12	6	1
ZETETIKÉ.	22	5	1
PEM	12	2	-
Total	360	101	24

Fonte: da autora, dados coletados nas revistas.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Analisar como a Estatística, especialmente os objetos tabelas e gráficos, é apresentada em pesquisas da área de Educação Matemática em periódicos é nosso objetivo principal. Ressalta-se mais uma vez, o corpus selecionado para este estudo que foi restrito a revistas de

divulgação de trabalhos relevantes na área. Dentre os 360 artigos, foi necessário o descarte de 259 por não abordarem o tema estatística de forma significativa, muitos traziam a palavra estatística na referência, ou brevemente em algum comentário. Entre o volume dos 101 artigos selecionados, notou-se que muitas outras pesquisas apontam uma revisão da literatura relacionada à Educação Estatística (SILVA; CAZORLA; KATAOKA, 2015; ALVARENGA; NOBRE; PAIVA, 2016; COELHO, 2017; LOPES et al., 2017; OLIVEIRA JÚNIOR; ANJOS, 2017; SANTOS, 2017; SILVA; CURI; SCHIMIGUEL, 2017; DIAS; PEREIRA; SANTOS JUNIOR, 2019; BUEHRING; GRANDO, 2019; SAMÁ, 2019; SCARLASSARI; LOPES, 2019; SCHREIBER; PORCIÚNCULA, 2019). Entretanto, há uma carência em pesquisas com foco no ensino de gráficos e tabelas estatísticos. Não foi observado grande quantitativo em pesquisa que investigue especificamente sobre o ensino de gráficos e tabelas no Ensino Fundamental, no Ensino Médio ou na formação de professores. Grande parte das pesquisas são voltadas para discussões sobre o tratamento da informação e a formação do professor, propiciando uma compreensão das potencialidades e das fragilidades da produção acadêmica em relação à formação do professor de Matemática em Estatística.

Este trabalho traz uma contribuição significativa para o ensino de estatística, assim como, o de gráficos e tabelas por discutir sua importância em todos os níveis de ensino, bem como na formação de professores e por investigar como esse tema tem sido abordado nas diversas pesquisas da área. A partir dos 24 artigos extraídos da pesquisa, selecionados de acordo com a afinidade com o tema gráficos e tabelas, e também, por se enquadrarem em uma das categorias pré-estabelecidas: (a) tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental, (b) tabelas e gráficos nos anos finais do Ensino Fundamental, (c) tabelas e gráficos no Ensino Médio e (d) tabelas e gráficos na formação de professores, foram listados para uma análise mais detalhada.

Quadro 1- Relação dos artigos selecionados.

Categoria	Artigos
Tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental	Evangelista e Guimarães (2015); Amorim e Silva (2016); Grymuza e Rêgo (2016); Cavalcanti e Guimarães (2019); Oliveira Junior et al., (2019)
Tabelas e gráficos nos anos finais do Ensino Fundamental	Fernandes, Carvalho e Ribeiro (2007); Estevam e Fürkotter (2010); Carvalho, Campos e Monteiro (2011); Fernandes e Moraes (2011); Lira e Monteiro (2011); Pereira e Santos Junior (2014); Vargas e Bisognin (2014); Soares e Borges (2017); Conceição, Sá, Chiabai e Giraldo (2019)
Tabelas e gráficos no Ensino Médio	Mendonça e Lopes (2011); Nunes e Bayer (2015); Barberino e Magalhães (2016); Müller e Nunes (2016); Ody e Viali (2016)
Tabelas e gráficos na formação de professores	Lemos (2011); Coutinho, Almouloud e Silva (2012); Lopes (2013); Oliveira e Lopes (2013); Silva e Souza (2019)

Fonte: autores.

a) Tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As pesquisas que compõem essa categoria evidenciam a importância do trabalho com gráficos e tabelas desde o início da escolarização, visto que esse conteúdo está presente no dia a dia e não há como desvincular da realidade do aluno ao ministrar aulas de matemática. Existe a preocupação de se utilizar novas abordagens para o ensino. Nesse sentido, o trabalho com materiais concretos e atividades práticas desenvolvidas pelos alunos é uma ótima sugestão, pois aulas muito focadas nos livros didáticos tendem a ser menos interessantes e costumam desmotivar os alunos. As pesquisas configuram uma importante contribuição para este trabalho, conduzindo-nos a um olhar mais atento ao papel do professor na sala de aula, às atividades realizadas pelos alunos e seus objetivos propostos e às abordagens dos livros didáticos, norteando o trabalho pedagógico, induzindo cada vez mais professores a assumir uma postura investigativa sobre o conteúdo a ser trabalhado.

O professor tem autonomia para desenvolver também nos alunos essa postura investigativa, podendo utilizar problemas do próprio livro ou outras tarefas matemáticas para isso (WICHNOSKI; KLÜBER, 2018). É importante que o professor sempre tenha um conhecimento à frente do que é proposto nos livros didáticos, podendo identificar possíveis erros apresentados, buscando expô-los aos alunos, justificando esses erros encontrados.

Algumas pesquisas possuem atividades práticas ou questionários voltados para os alunos (EVANGELISTA; GUIMARÃES, 2015; OLIVEIRA JUNIOR et al., 2019;

CAVALCANTI; GUIMARÃES, 2019), sendo a partir delas que o pesquisador apresenta os resultados de seu trabalho, outras observam as ações do professor em sala de aula e suas respostas aos questionamentos (GRYMUZA; RÊGO, 2016), identificando na postura do professor possíveis ações que facilitam ou dificultam o processo de ensino e aprendizagem.

Outro enfoque observado em um trabalho foi a análise de livros didáticos e suas atividades em relação aos gráficos e tabelas. Nesse trabalho foram apresentadas discussões significativas da abordagem de tabelas, que muitas vezes ocorre de forma inadequada: os materiais denominam banco de dados, quadros ou esquemas como tabelas (AMORIM; SILVA, 2016). A padronização das representações gráfica e tabular é fundamental para o aluno construir o conhecimento adequado do conteúdo. A utilização do livro didático é um material essencial para a divulgação dos conteúdos, porque é pelo uso dele que os professores identificam muitas potencialidades e dificuldades dos alunos, assim, esses erros contidos nos livros dificultam esse processo.

Ao identificar este material como uma ferramenta utilizada pela grande maioria dos professores, torna-se necessário um olhar mais criterioso de suas atividades propostas. O docente deve constantemente buscar auxílio em outros materiais curriculares para que o ensino dos conceitos matemáticos seja mais coerente, favorecendo assim o entendimento dos alunos, bem como rever como vêm ocorrendo a abordagem de estatística nas suas aulas de matemática: se está desenvolvendo o letramento estatístico nos alunos ou não, tendo em vista que ele vai muito além de apenas saber ler e criar tabelas e gráficos (BORBA; SOUZA; CARVALHO, 2018).

Nesse sentido, essa categoria emergiu de uma leitura mais detalhada do trabalho com gráficos e tabelas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental tendo em vista sua importância para a formação de futuros cidadãos reflexivos. Verificamos nas pesquisas implementadas a discussão apenas dos gráficos de barras, linhas e setores. Os autores não fazem referência aos demais tipos de gráficos, como pictogramas que também está previsto no currículo das séries iniciais. Diante dos documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular, que define a presença do ensino de estatística no Ensino Fundamental, justificada pela necessidade de desenvolver habilidades nas crianças de coleta, organização, representação, interpretação e análise de dados, essa pesquisa evidencia como os professores devem focar na abordagem da estatística desde muito cedo. Quanto antes as crianças se conscientizarem da importância

dessas representações e entendê-las de fato, mais facilidade terão no decorrer de sua vida acadêmica e social, podendo inferir com mais segurança em relação aos dados que lhes são apresentados.

(b) tabelas e gráficos nos anos finais do Ensino Fundamental

Nessa categoria percebe-se a abordagem de gráficos e tabelas de forma mais diversificada. As pesquisas variam suas abordagens, entre elas está o uso de tecnologias para o trabalho com gráficos e tabelas (ESTEVAM; FÜRKOTTER, 2010; LIRA; MONTEIRO, 2011). Pesquisas que investigam o processo de aprendizagem em atividades relacionadas à realidade dos estudantes (PEREIRA; SANTOS JUNIOR, 2014; SOARES; BORGES, 2017; CONCEIÇÃO et al., 2019), tendo em vista quaisquer informações coletadas na realidade do aluno ou observada por algum canal midiático, têm mais significados do que dados fictícios apresentados sem nenhum contexto específico.

Outras pesquisas apresentam propostas voltadas para a resolução de problemas e aplicação de tarefas investigativas (CARVALHO; CAMPOS; MONTEIRO, 2011; SOARES; BORGES, 2017), sejam atividades de construção e interpretação ou outros problemas voltados para o ensino de gráficos e tabelas.

Pesquisas voltadas para a interpretação gráfica, revelam a necessidade de trabalhar uma terceira variável nos gráficos e não apenas as duas variáveis expostas no gráfico (CARVALHO; CAMPOS; MONTEIRO, 2011), assim como outra pesquisa aponta o termo transparência, que é a construção de conceitos através da interpretação gráfica (FERNANDES; MORAIS, 2011), que se compreende até o momento, como o nível elevado de compreensão gráfica, induzindo o aluno a ler além dos dados (CURCIO, 1987). No nível mais elevado os alunos são capazes de realizar inferências além dos dados apresentados no gráfico, para isso, devem considerar sua imaginação e conhecimentos prévios, entretanto, a transparência sugere a leitura de dados relacionados às informações problematizadas que vão muito além da interpretação gráfica como é sugerida por Curcio (1987).

Chegar a um nível elevado de conhecimento e leitura gráfica requer um compromisso pedagógico voltado para o desenvolvimento de tal habilidade. O trabalho com estudantes direcionado à interpretação e construção de gráficos e tabelas pode ser apresentado como algo fácil, contudo, são complexos os procedimentos necessários para realizar a construção e interpretação de maneira crítica pelos alunos.

As pesquisas apontam a necessidade do trabalho mais abrangente da estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental. Elas possuem abordagens distintas, são sugestões para o trabalho pedagógico com ferramentas amparadas na tecnologia ou voltada para o entendimento dos alunos ao se deparar com tarefas e demais atividades no ambiente escolar, assim como expõe sua relevância para o desenvolvimento do letramento estatístico ao relacionar os conhecimentos adquiridos no cotidiano a partir do conhecimento escolar. Entende-se que o letramento estatístico representa uma das mais importantes finalidades do trabalho da Educação Estatística, pois a partir dele é que as pessoas são capazes de interpretar criticamente os dados, (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2018).

Saber ler e construir gráficos tornou-se insuficiente para a atuação do cidadão atualmente. É necessário identificar elementos relacionados ao gráfico que podem auxiliar para o entendimento dele, como o ambiente, o contexto que os dados foram coletados, a escrita matemática e o uso de tecnologias digitais são auxiliares nesse processo (FERNANDES; MORAES, 2011; DINIZ, 2016).

Emerge dessa categoria uma questão muito importante e que, no entanto, não teve o foco necessário que é a utilização dos materiais curriculares propostos aos professores para essa etapa, dentre outros materiais podemos citar o trabalho com projetos que não têm sido apresentados com tanta ênfase. O trabalho com projetos é sugerido (i) nos PCN, no bloco Tratamento da Informação, para que o ensino de estatística seja trabalhado nos projetos interdisciplinares; e (ii) na BNCC há uma competência específica que determina o desenvolvimento e/ou discussão de projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social.

Contendo uma unidade temática para a probabilidade e estatística na BNCC, têm-se a expectativa que nos Anos Finais do Ensino Fundamental os alunos sejam capazes de planejar e construir relatórios de pesquisas, tabelas e os variados tipos de gráficos. Nesse sentido, os artigos analisados sugerem a realização de trabalhos com projetos na aula de matemática para desenvolver outras habilidades que não foram citadas acima: como o letramento estatístico, o desenvolvimento da autonomia e pensamento crítico dos alunos. Para isso, os autores sugerem projetos interdisciplinares, pois acreditam que eles favorecem a construção de conhecimentos necessários para a atuação crítica do estudante, como verifica-se no artigo que discute e investiga a tabela nutricional de alimentos (CONCEIÇÃO et al., 2019).

Outro fator é a utilização do livro didático, que não foi discutido nas pesquisas. Por ser uma ferramenta didática utilizada pela maioria dos professores, é necessária a exploração desse material identificando os pontos positivos e negativos que ele oferece. É esperado que o professor utilize o livro com uma visão crítica, evidenciando suas potencialidades no processo de ensino e aprendizagem, isso porque ao considerar as várias realidades do cenário educacional, sabe-se que poucas escolas dispõem de aparatos tecnológicos, como computadores, data show, lousa digital, para desenvolver uma aula diferenciada. Sendo assim, devemos explorar os materiais que temos em mãos para conseguir desenvolver uma aula diferenciada com as ferramentas de apoio dispostas, tornando os profissionais participantes do processo educativo e não meros reprodutores de currículos (AMORIM; SILVA, 2016).

(c) tabelas e gráficos no Ensino Médio

Nessa categoria é evidente a preocupação dos pesquisadores na formação crítica dos alunos. O Ensino Médio representa a etapa final da Educação Básica. É nessa fase que os alunos são preparados para atuarem de forma dinâmica na vida social, para isso os conhecimentos estatísticos devem estar bem consolidados. O desenvolvimento de um pensamento crítico e reflexivo é incentivado no trabalho com projetos, e tem sido alvo de algumas pesquisas (MENDONÇA; LOPES, 2011; BARBERINO; MAGALHÃES, 2016). Outro fator importante para analisar o letramento estatístico é a investigação no ambiente escolar através de questionários, em que o professor é capaz de identificar o entendimento dos alunos em relação à leitura e à interpretação gráfica ou tabular (ODY; VIALI, 2016).

Pesquisas evidenciam que o conhecimento estatístico é desenvolvido de forma significativa quando há o comprometimento do aluno no processo de aprendizagem. Esse desenvolvimento de saberes também ocorre quando o aluno atua de forma efetiva na construção de materiais significativos para ele, ou quando ele participa de atividades práticas em que o aluno realiza a coleta e análise dos dados (NUNES; BAYER, 2015; MÜLLER; NUNES, 2016). O ensino de gráficos e tabelas é abordado como facilitadores da organização de dados. Desse modo, para que os alunos desenvolvam os conhecimentos necessários para a leitura, construção e interpretação são utilizados diversos recursos, como o uso de computadores. Mesmo levando em conta a realidade das escolas, torna-se necessário que o professor tente utilizar essa abordagem de acordo com a possibilidade da unidade de ensino.

Algumas pesquisas são semelhantes por aproximar a estatística do cotidiano do aluno, utilizando dados reais e contextualizados. Os dados podem ser coletados e analisados pelos alunos em seu próprio ambiente ou em jornais e revistas. Esses dados são significantes para os estudantes por serem carregados de um contexto específico, necessários para a construção do pensamento crítico. Entretanto, apenas duas pesquisas têm a preocupação em discutir o letramento estatístico, porém nenhuma fez relação entre as tarefas e sua contribuição para o letramento estatístico (BARBERINO; MAGALHÃES, 2016; ODY; VIALI, 2016). Tendo em vista a importância do letramento estatístico para a vida social do aluno, faz-se necessário olhar mais atentamente para pesquisas com essa abordagem. Nesse sentido, a BNCC (2018) propõe a consolidação e aprofundamento de aprendizagens essenciais que foram desenvolvidas no Ensino Fundamental, com uma visão integrada da matemática que está presente em diferentes contextos.

Para o ensino de estatística é esperado que nessa etapa os alunos sejam capazes de realizar a análise e construção de tabelas e gráficos, desenvolvendo pesquisas amostrais com ou sem utilização de ferramentas tecnológicas e identificando possíveis erros nas representações divulgadas pela mídia. É por esse motivo que o trabalho com pesquisas estatísticas deve ser incentivado, pois é através delas que o aluno adquire a capacidade de inferir de modo adequado em sua realidade.

As pesquisas em análise revelam que o trabalho com gráficos e tabelas deve dar protagonismo ao aluno, auxiliando na formação de cidadãos éticos e autônomos, capazes de atuar de forma crítica na sociedade. Para isso, os alunos devem sair do Ensino Médio com conceitos bem consolidados, sem limitações nas interpretações, construção ou análise dos dados estatísticos representados em gráficos e tabelas.

(d) tabelas e gráficos na formação de professores

Esta categoria apresenta uma discussão importante para a formação inicial do professor que ensina/ensinará matemática. As pesquisas assemelham-se à discussão da formação inicial. Devemos considerar os professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental com formação em pedagogia, que, ao deixarem a universidade, possuem certa carência em conhecimentos específicos para o trabalho com gráficos e tabelas, visto que sua matriz curricular não lhe ofereceu esse subsídio na formação inicial, ou de professores com formação específica em matemática (LEMOS, 2011; SILVA; SOUZA, 2019). Nessa

análise são considerados gráficos de barras com mais ênfase, mas são explorados também os gráficos de colunas, de setores, de linhas e os pictogramas, associados ao contexto social dos licenciandos, observa-se a preocupação na interpretação de tabelas, também como um suporte para a construção gráfica e alcance de outros conceitos. Há, portanto, certa dificuldade dos professores ao realizar essa análise.

Diferente das investigações em relação à formação inicial do professor licenciado em matemática que deve fazer o professor desenvolver seu pensamento crítico, pensar estatisticamente, para assim, transferir esse conhecimento aos alunos (LOPES, 2013; OLIVEIRA; LOPES, 2013). Diferente de outras investigações que discutem a formação continuada de professores, voltadas aos aparatos tecnológicos que têm sido cada vez mais comum em nossa realidade (COUTINHO; ALMOULOU; SILVA, 2012). Tal pesquisa discute a apresentação de diferentes tipos de gráficos no *software*, como o gráfico de setores, colunas, gráfico de caixa. Este último, por ser menos conhecido, ainda causa resistência dos professores em sua abordagem em relação aos demais. Na análise das pesquisas, foi evidenciado poucas discussões relacionadas às séries estatísticas, não surgem argumentações relativas aos seus tipos e características. Há a utilização de tabelas simples, porém não são potencialmente utilizadas como poderiam.

Os professores são (ou deveriam ser) responsáveis por transformar o contexto da sala de aula, e buscar a formação continuada é uma necessidade para que isso ocorra. Muitos docentes necessitam de conceitos específicos de matemática para complementar seus conhecimentos pedagógicos; é comum identificar nos docentes lacunas relativas aos conteúdos matemáticos, bem como a visão negativa que muitos possuem sobre a disciplina. Romper esse paradigma é fundamental para tornar os conhecimentos matemáticos relevantes para os alunos (NACARATO, 2010).

Outro fator muito importante são as discussões no ambiente escolar que muito favorecem o trabalho pedagógico, inclusive por meio de trocas com membros mais experientes do corpo docente, que têm muito a sugerir aos novos professores da área (PAMPLONA, 2012). É necessária uma discussão sobre a formação continuada de professores, pois o nível de letramento estatístico dos docentes da educação básica é revelado como o mais elementar, que está relacionado às concepções culturais, o trabalho formativo de

professores deve ser intensificado para que, assim, o ensino ocorra de forma mais ampla e coerente (ESTEVAM; CYRINO, 2014).

O trabalho com atividades práticas envolvendo construção de gráficos e tabelas conduz os docentes a compreender as dificuldades e potencialidades dos alunos, dando continuidade ao trabalho pedagógico e promovendo o desenvolvimento de uma visão crítica dos estudantes, pois são atividades em que os alunos participam ativamente de todo o processo. Essa pesquisa revela que em relação ao tema dessa categoria há a necessidade de outras discussões sobre o desenvolvimento do letramento estatístico do professor que ensina matemática. Torna-se muito importante nas discussões em relação à formação continuada que aborde o trabalho prático dos alunos a partir de projetos, e haja foco nas representações discutidas para que os professores tenham conhecimento necessário para trabalhar a investigação estatística no ambiente escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho tem como propósito analisar o modo pelo qual a literatura brasileira em Educação Estatística apresenta o ensino tabelas e gráficos na/para Educação Básica. Diante das leituras, foi evidenciado a necessidade de um trabalho voltado para o desenvolvimento de projetos matemáticos no ambiente escolar com o intuito de desenvolver o letramento estatístico. Para a consolidação dos conhecimentos matemáticos e desenvolvimento do letramento estatístico, torna-se necessário um olhar mais atento para a formação inicial e continuada dos professores que ensinam matemática na Educação Básica. Enxergar e buscar caminhos frente aos desafios encontrados no percurso acadêmico e pedagógico são ações fundamentais para fortalecer a criticidade e autonomia do professor na sala de aula.

Compreender como ocorre o processo de ensino é crucial para que se aprofunde os conhecimentos em relação a esse tema, principalmente por constatar uma necessidade de melhor compreensão e definição de objetivos relacionados ao ensino de gráficos e tabelas. Nesse sentido, faz-se necessário aumentar os esforços para interpretar o processo de ensino e aprendizagem da estatística, investigar também como ela vem sendo abordada nos materiais curriculares e nas aulas de matemática, buscando desse modo reconhecer as potencialidades existentes para essa temática.

Esse estudo representa apenas uma pequena parcela de um trabalho mais abrangente, buscando investigar de forma mais adequada e precisa como os conhecimentos estatísticos são trabalhados em toda a Educação Básica e como é abordado na sala de aula pelos professores, evidenciando as contribuições que podem ser feitas para que o ensino ocorra de forma efetiva.

Percebe-se como a estatística faz parte do cotidiano, sejam em jornais, revistas ou no contexto escolar, sendo a ela que recorremos para obter uma análise contextual de uma informação mais completa, por possuir um conjunto de técnicas que nos direciona de forma mais confiante para a tomada de decisões. Reconhecendo sua importância na sociedade, e a partir do foco inicial, evidencia-se que o tema não é discutido com tanta profundidade nos trabalhos acadêmicos, revelando uma lacuna para professores e alunos que buscam amparo na estatística para a tomada de decisões mais críticas.

Desse modo, análise dos artigos evidenciam a necessidade de discussões mais amplas sobre os processos de ensino e de aprendizagem de gráficos e tabelas. Ao realizar o estudo dos artigos, evidenciamos que eles pouco abordam ou nem chegam a mencionar outros tipos de estatística, como a inferencial. Devemos, em pesquisas futuras, buscar explanar mais essa discussão e esclarecer dúvidas que emergem no decorrer da investigação, como, por exemplo, o elevado investimento na estatística descritiva.

Essa investigação contribui de maneira significativa ao criar um espaço de importantes reflexões relacionadas ao Ensino de Estatística. Busca-se entender melhor sobre o conceito de Estatística e quais as suas contribuições para a sociedade atual, além de expor os principais trabalhos acadêmicos referentes a ela. Nesse sentido, procura-se contribuir com as discussões de conteúdos considerados essenciais na formação acadêmica dos alunos, para que eles possam desenvolver seu papel na sociedade de forma crítica.

REFERÊNCIAS

ABIB, G. A qualidade da informação para a tomada de decisão sob a perspectiva do sensemaking: uma ampliação do campo. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 39 n. 3, p.73-82, set./dez., 2010. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ci/v39n3/v39n3a06.pdf>>. Acesso em: 29 fev. 2020.

ALVARENGA, N. T. S.; NOBRE, I. A. dos S.; PAIVA, M. A. V. Objetos de aprendizagem na educação estatística: uma revisão sistemática. **EM TEIA**, v. 7, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/3881>>. Acesso em 10 mai. 2020.

AMORIM, N. D. de; SILVA, R. de L.. Apresentação e utilização de tabelas em livros didáticos de matemática do 4º e 5º anos do ensino fundamental. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 7, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/3893>>. Acesso em: 29, outubro 2019.

BARBERINO, M. R. B.; MAGALHÃES, M. N.. Aprendizagem de estatística por meio de projetos no Ensino Médio da escola pública. **Educação Matemática Pesquisa**. v. 18, n. 3, 2016. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/31481>>. Acesso em: 09, dezembro 2019.

BORBA, R. E. de S.; SOUZA, L. de O.; CARVALHO, J. I. F. de. Desafios do ensino na educação básica de combinatória, estatística e probabilidade. **EM TEIA**, v. 9, n. 1, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/231908>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S.. **Investigação Qualitativa em Educação** – Uma introdução à teoria e aos métodos. Porto: Porto Editora, 2010.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática (5ª a 8ª séries). Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular - Educação é a Base: Ensino Médio. Brasília: MEC. 2018.

BUEHRING, R. S.; GRANDO, R. C.. Pesquisas brasileiras em educação estatística na infância: suas contribuições para o campo de investigação e para a prática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p.1-15, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62836/40950>>. Acesso em: 13 mai. 2020.

CALVO, M. C. M. Estatística descritiva. Florianópolis: UFSC, 2004.

CALLINGHAM, R.; WATSON, J.. Measuring statistical literacy. **Journal of Applied Measurement**, n. 29, 19-47. 2005. Disponível em: <<http://europepmc.org/article/MED/15701942>>. Acesso em: 18 jun. 2020.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R.. **Educação estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

CARVALHO, L. M. T. L. de; CAMPOS, T. M. de M.; MONTEIRO, C. E. F.. Aspectos visuais e conceituais nas interpretações de gráficos de linhas por Estudantes. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 679-700, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5288>>. Acesso em: 08 jun. 2020.

CAVALCANTI, M. R. G.; NATRIELLI, K. R.; GUIMARÃES, G. L.. Gráficos na mídia impressa. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 36, p. 733 – 751, 2010. Disponível em: <<http://>

www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4038>. Acesso em: 28 abr. 2020.

CAVALCANTI, M. R. G.; GUIMARÃES, G. L.. Conhecimento matemático para o ensino de escala apresentada em gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 14, p.1-19, 2019. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62664>>. Acesso em: 27 abr. 2020.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. (Org.). Do tratamento da informação ao letramento estatístico. Itabuna: Via Litterarum, 2010. (Alfabetização Matemática, Estatística e Científica).

CAZORLA, I. M.; MAGINA, S.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G.. Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, 2017.

COELHO, M. A. V. M. P.. Grupos colaborativos na formação de professores: uma revisão sistemática de trabalhos brasileiros. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 345-361, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647600>>. Acesso em 21 mai. 2020.

CONCEIÇÃO, R D da; SÁ, L. C. e; CHIABAI, Í.; GIRALDO, V. A.. Tratamento da informação no nono ano do ensino fundamental: uma experiência a partir da tabela nutricional do biscoito de cream cracker. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p. 1-17, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62872/40945>>. Acesso em: 30 mai. 2020.

COUTINHO, C. de Q. e S.; ALMOULOU, S.; SILVA, M. J. F. da. O desenvolvimento do letramento estatístico a partir do uso do Geogebra: um estudo com professores de matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 07, n. 2, p. 246-265, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2012v7n2p246>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

COUTINHO, C. de Q. e S.; SANTOS, A. A. dos; GIORDANO, C. C.. Educação Estatística, cidadania e livros didáticos: o papel do letramento estatístico. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 1-15, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e58951>>. Acesso em: 30 jan. 2020.

COSTA, L. de M. da. Leitura interpretação e construção de tabelas e gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **SBM**. 2º Simpósio de Formação de Professor, 2018. Disponível em: <<https://www.sbm.org.br/wp-content/uploads/2018/04/Leitura-interpretacao-e-construcao-de-tabelas-e-graficos.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

CUNHA, E.. Estatística descritiva, na psicologia e na educação. Petrópolis, Vozes, 2 ed. Petrópolis, 1975.

CURCIO, F.. Comprehension of mathematical relationship expressed in graphs. **Journal for Research in Mathematics Education**, v. 18, n. 5, p. 382-393, 1987. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/749086?seq=1>>. Acesso em 20 dez. 2019.

DIAS, C. de F. B.; PEREIRA, C. S; SANTOS JUNIOR, G. dos. Ensinar estatística: uma revisão sistemática sobre a formação do professor. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p. 1-20, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62746/40948>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

DINIZ, L. do N.. **Leitura, construção e interpretação de gráficos estatísticos em projetos de modelagem matemática com uso das Tecnologias de Informação e Comunicação**. 2016. 273 f. Tese (Doutoramento) – Ciências da Educação, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Braga, 2016.

ESTEVAM, E. J. G.; CYRINO, M. C. de C. T.; Educação estatística e a formação de professores de matemática: cenário de pesquisas brasileiras. **Zetetiké**, v. 22, n. 42, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646569>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

ESTEVAM, E. J. G.; FÜRKOTTER, M.. (Res)Significando gráficos estatísticos no Ensino Fundamental com o software SuperLogo 3.0. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 578-597, 2010. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/4287>>. Acesso em: 09 de jun. 2020.

EVANGELISTA, B.. GUIMARÃES, G.. Como os alunos do 5º ano compreendem o conceito de escala em gráfico? **EM TEIA**, v. 6, n. 1, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2260>>. Acesso em: 20 dez. 2019.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.. **Manual de Análise de dados**. Estatística e modelagem multivariada com Excel, SPSS e Stata. Rio de Janeiro, GEN LTC Editora, 2017.

FERNANDES, J. A.; CARVALHO, C. F. de; RIBEIRO, S. A. L.. Caracterização e implementação de tarefas de Estatística: um exemplo no 7º ano de escolaridade. **Zetetike**, v. 15, n. 2, p. 27-62, 2007. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647025>>. Acesso em: 28 mai. 2020.

FERNANDES, J. A.; MORAIS, P. C.. Leitura e Interpretação de gráficos estatísticos por alunos do 9º ano de escolaridade. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 95-115, 2011. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/5282>>. Acesso em: 18 mai. 2020.

FERNANDES, R. J. G.; SANTOS JUNIOR, G. dos. Ensino de estatística e de probabilidade para os anos iniciais de escolarização: uma proposta para trabalhar resolução de problemas em contextos de jogos. **BoEM**, Joinville, v. 5. n. 9, p. 62-80, ago./dez. 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/9548>>. Acesso em: 26 abr. 2020.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S.. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

FONSECA, J. S.; M., Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FREIRE, J. L. R.. **Introdução à inferência estatística**. Instituto de Matemática Pura e Aplicada. 2017. Disponível em: <https://impa.br/wp-content/uploads/2018/02/TCC_2017_Jo%C3%A3o-Luis-Rodrigues-Freire.pdf>. Acesso em 23, abril, 2020.

FRIEL, S.; CURCIO, F.; BRIGHT, G.. Making sense of graphs: critical factors influencing comprehension and instructional implications. **Journal for Research in mathematics Education**. v. 32, n. 2, p. 124-158, 2001. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/749671?origin=JSTOR-pdf&seq=1>>. Acesso em: 18 mai. 2020.

GUIMARÃES, G. L.; FERREIRA, V. G. G.; ROAZZI, A.. Interpretando e construindo gráficos. In **Anais da 24ª Reunião Anual da ANPED – GT Educação Matemática**. Caxambu, 2001. Disponível em:<http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/interpretando.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2020.

GUIMARÃES, G. L.. **Interpretando e construindo gráficos de barras**. 2002. Tese (Doutorado). – Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

GRYMUZA, A. M. G.; RÊGO, R. G. do. O ensino de gráficos e tabelas na perspectiva da teoria da atividade. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 7, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/3880>>. Acesso em: 29, out. 2019.

LEMOS, M. P. F. de. O Desenvolvimento profissional de professores do Ensino Fundamental em um processo de formação para o ensino e a aprendizagem das medidas de tendência central. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 13, n. 3, 2011. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/7746>>. Acesso em 09 jun. 2020.

LEVIN. J.. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.

LIRA, O. C. T.; MONTEIRO, C. E.. Interpretação de dados a partir da utilização de ferramentas do software tinkerPlots. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 765-788, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5293>>. Acesso em: 08 jun. 2020.

LOPES, C. A. E.. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental**: uma análise curricular. 1998. 139 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

LOPES, C. A. E.. Literacia estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 187-197.

LOPES, C. A. E... Educação estatística no curso de licenciatura em matemática. **Bolema**, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 901-915, dez. 2013. Disponível em: <<http://>

www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/8285>. Acesso em: 08 jun. 2020.

LOPES, A. R. L. V.; PAIVA, M. A. V.; PEREIRA, P. S.; POZEBON, S.; CEDRO, W. L.. Estágio curricular supervisionado nas licenciaturas em matemática: reflexões sobre as pesquisas brasileiras. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, p. 75-93, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647637>>. Acesso em 25 mai. 2020.

MENDONÇA, L. de O.; LOPES, C. E.. Modelagem matemática: um ambiente de aprendizagem para a implementação da Educação Estatística no Ensino Médio. **Bolema**, Rio Claro, v. 24, n. 40, p. 701-724, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/5290>>. Acesso em: 08 jun. 2020.

MÜLLER, D. Â.; NUNES, L. N.. Ensino de estatística no ensino médio noturno pela prática de uma pesquisa de campo. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18 n. 3, 2016. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/31482>>. Acesso em: 09, dezembro 2019.

NACARATO, A. M.. A Formação Matemática das Professoras das Séries Iniciais: a escrita de si como prática de formação. **Bolema**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 905-930, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/4298>>. Acesso em: 08 jun. 2020.

NUNES, C. da S.; BAYER, A.. Unidade de ensino potencialmente significativa (UEPS) no contexto do ensino de estatística. **Educação Matemática em Revista**, n. 16, v. 1, p. 58-69, 2015. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/EMR-RS/article/view/1524>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

ODY, M. C.; VIALI, L.. Uma avaliação da literacia estatística e probabilística no ensino médio. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 2, 2016. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/24407>>. Acesso em: 29, outubro 2019.

OLIVEIRA, D. de; LOPES, C. E.. A prática docente em estocástica, revelada por professoras que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 15, p. 909-925, 2013. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/17753>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. de. et al. O estudo de gráficos estatísticos e a abordagem por meio de projeto no ensino fundamental: o natal na escola. **Educação Matemática em Revista-RS**, n. 20, v. 2, p. 147, 2019.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. P. de. ANJOS, R. de C. dos. A resolução de problemas no ensino de estocástica no Ensino Médio. **BoEM**, Joinville, v. 5, n. 8, p. 72-92, jan./jul. 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/9274>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

PAMPLONA, A. S.. A formação estatística e pedagógica do professor de Matemática. **Zetetiké**, v. 20, n. 37, 2012. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646637>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

PEREIRA, L. B. C.; SANTOS JUNIOR, G. dos. Ensino de estatística na escola do campo: contribuições do ensino por meio da realidade de educandos de um 6º ano do Ensino Fundamental. **EM TEIA**, v. 5, n. 1, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2213>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

PEREIRA, M. G.. GALVÃO, T. F.. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Portal de Periódicos eletrônicos**. v. 23, n. 1, 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018>. Acesso em: 15 mai. 2020.

PONTE, J. P. da.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H.. **Investigações matemáticas na sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

SAMÁ, S.. Caminhos trilhados pelo GT12 nas pesquisas em educação estatística no Brasil, no período de 2016 a 2018. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p. 1-18, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62755>>. Acesso em: 20 mai. 2020.

SANTOS, R. M. dos. Balanço das pesquisas sobre formação/prática de professores que ensinam estatística, probabilidade e combinatória. **Zetetiké**, Campinas, v. 25, n. 1, p. 204-219, 2017. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8647576>>. Acesso em: 19 mai. 2020.

SCARLASSARI, N. T.; LOPES, C. E.. Mapeamento dos trabalhos publicados nas seis primeiras edições do SIPEM pelo grupo de trabalho em educação estatística (GT12) da SBEM. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p. 1-17, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62799/40955>>

SCHREIBER, K. P.; PORCIÚNCULA, M.. Mapeamento das pesquisas sobre educação estatística na biblioteca digital brasileira de teses e dissertações: um olhar para a formação do professor de matemática. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p. 1-17, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62799/40955>>. Acesso em 21 mai. 2020.

SMITH, G.. Learning Statistics by doing Statistics. **Journal of Statistics Education**, v. 6, n. 3, 1998. Disponível em: <<http://www.amstat.org/publications/jse/v6n3/smith.html>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

SILVA, C. B. da; CAZORLA, I. M.. KATAOKA, V. Y.. Trajetória e perspectivas da educação estatística no Brasil, 2010-2014: um olhar a partir do GT-12. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 578-596, 2015. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/emp/article/view/25672>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

SILVA, J. F.; CURI, E.; SCHIMIGUEL, J.. Um cenário sobre a pesquisa em educação estatística no boletim de educação matemática – BOLEMA, de 2006 até 2015. **Bolema**, Rio Claro, v. 31, n. 58, p. 679-698, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-636X2017000200679&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em 06 jun. 2020.

SILVA, E. W. F. da; SOUZA, E. G.. Educação estatística no contexto da formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental: mobilização dos saberes de conteúdo estatístico. **REVEMAT**, Florianópolis, v. 14, p.1-21, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e62868/40952>>. Acesso em: 26, dez. 2019.

SOARES, F. dos S.; BORGES, J. M. M.. Atividades com gráficos para os anos finais do ensino fundamental e ensino médio. **Educação Matemática em Revista**, Brasília, v. 22, n. 53, p. 109-119, 2017. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br/revista/index.php/emr/article/view/588>>. Acesso em: 25 mai. 2020.

TAJRA, S. F.. **Internet na educação/o professor na Era Digital**. São Paulo: Érica, 2002.

TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I.. **Estatística Básica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1985.

VARGAS, G. G. B. de; BISOGNIN, E.. Construindo conceitos de estatística por meio da metodologia de resolução de problemas. **Educação Matemática em Revista-RS**, v. 2, n. 15, p. 72-84, 2014. Disponível em: <<http://sbem.iuri0094.hospedagemdesites.ws/revista/index.php/EMR-RS/article/view/1563>>. Acesso em: 09 jun. 2020.

VIEIRA, S.. **Estatística básica**. São Paulo: Cengage Learning, 2013

WALLMAN, K. Enhancing statistical literacy: enriching our society. **Journal of the American Statistical Association**, v. 88, n. 421, p. 1-8, 1993. Disponível em: <<https://amstat.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1993.10594283#.XtaJ2DpKhsc>>. Acesso em: 26 mai. 2020.

WICHNOSKI, P.; KLÜBER, T. E.. A (re)formulação de tarefas de investigação matemática. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 13, p 59-57. 2018. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2018v13n1p59/37859>>. Acesso em: 28 abril 2020.

Submetido em 17/12/2021.

Aceito em 19/07/2022.