

O tratamento estatístico nos manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental

The statistical treatment in Mathematics textbooks of the 5th year of elementary school

SILVA, Flávia Gabriela dos Santos¹

PORTO, Rozimeire Soares de Oliveira²

Resumo: Esse artigo é um recorte de um trabalho de conclusão de curso de pedagogia da Universidade do Estado da Bahia, referente ao ano de 2019. Apresenta a abordagem do *tratamento estatístico* nos manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental, adotado por uma escola municipal do interior baiano. Com o objetivo de compreender o *tratamento estatístico* nesses manuais, analisamos a natureza da abordagem estatística desse material, em específico, com o propósito de estabelecer a relação entre o *tratamento estatístico* apresentado e o processo de construção de competência crítica dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental e, ainda, entender o processo de formação do letramento estatístico nesses manuais didáticos. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi de cunho qualitativo cujos dados foram gerados nos manuais didáticos, levando-nos a construir uma análise documental para gerar, nortear e alcançar os objetivos propostos. Consultamos dois manuais distintos. Ao analisá-los, identificamos, no manual 1, um método direcionado de baixa complexidade em que o aluno consegue desenvolvê-lo sozinho; todavia, no tocante ao manual 2, os alunos desenvolvem as atividades junto com o professor, precisando de uma mediação e acompanhamento pedagógico desse profissional. Concluímos que a apresentação das atividades envolvendo *tratamento estatístico* nos manuais didáticos apresenta informações abstratas num nível de dificuldade simples e complexas, o que dificulta a linearidade conceitual, a interação saber-professor-aluno, os processos de ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais.

Palavras-chave: Aluno; Aprendizagem; Construção da competência.

Abstract: This article is a cutout in the process of completing a pedagogy course at the State University of Bahia, referring to the year 2019. It presents the approach of statistical treatment in the mathematics textbooks of the 5th grade of elementary school, adopted by a municipal school in the interior of Bahia. To understand the statistical treatment in these manuals, we analyzed the nature of the statistical approach of this material with the purpose of establishing the relationship between the statistical treatment presented and the process of constructing critical

1 Graduação em Licenciatura em Pedagogia, Departamento de Ciências Humanas e Tecnologias - DCHT, Campus XVII. E-mail: flaviasantos.silva1@outlook.com

2 Mestra em Educação Matemática. Professora de Matemática do DCHT, Campus XVII. Coordenadora do curso de Pedagogia e do curso de pós-graduação em Gestão Públicas para educação Básica do Departamento DCHT, Campus XVII. E-mail: rporto@uneb.br

competence of students in the 5th grade of elementary school and understanding the process of formation of statistical literacy in these teaching manuals. The methodology used in this research was qualitative in nature whose data were generated in the textbooks, leading us to build a documentary analysis to generate, guide and achieve the proposed objectives. We consulted two separate manuals. When analyzing them, we identify, in manual 1, a low complexity targeted method in which the student can develop it alone; however, about manual 2, the students develop the activities together with the teacher, needing a mediation and pedagogical accompaniment of this professional. We conclude that the presentation of activities involving statistical treatment in textbooks presents abstract information at a simple and complex level of difficulty, which hinders conceptual linearity, know-teacher-student interaction, teaching processes and statistical learning in the early years.

Keywords: Student; Learning; Competence building.

1 INTRODUÇÃO

O recorte aqui apresentado trata de uma pesquisa intitulada *O tratamento estatístico nos manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental*, apresentada como trabalho de conclusão do curso de Licenciatura em Pedagogia, ofertado pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Este estudo buscou compreender como o tratamento estatístico é abordado nos manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental (EF) e de que forma esse tratamento atravessa as aulas de Matemática no Ensino Fundamental de escola pública. Nesta perspectiva, teve a princípio como objetivo geral, identificar de que maneira o tratamento estatístico vem sendo abordado nos manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental. Assim posto, a pesquisa desdobrou-se nos objetivos específicos: a) compreender a perspectiva do tratamento estatístico nos manuais didáticos de Matemáticas do 5º ano do Ensino Fundamental; b) diagnosticar o tratamento estatístico nos manuais didáticos de matemática do 5º ano do Ensino Fundamental e c) analisar a relação estabelecida entre o tratamento estatístico no processo de construção de competência crítica dos alunos, na sala de aula, do 5º ano do Ensino Fundamental.

Para tanto, elaborou-se as seguintes questões: qual(is) a perspectiva do *tratamento estatístico* nos manuais didáticos de matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental? qual(is) a relação entre o tratamento estatístico nos manuais didáticos

de matemática e o processo de construção da competência crítica dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental?

Para responder a esses questionamentos, optou-se por uma pesquisa tipo documental. Esta escolha levou em consideração a estabilidade em que os documentos para estudo se apresentavam, a forma de estrutural do manual didático e a atividade desenvolvida em sala de aula (FIORENTINI; LORENZATO, 2012).

No Brasil, o Ensino Fundamental é uma modalidade de ensino obrigatório da Educação Básica que atende a crianças a partir dos seis anos de idade, contemplando os estudantes do 1º ao 9º ano. Tem como objetivo a formação básica do cidadão, no que confere a formação dos conhecimentos científicos que preze a competência crítica dos fatos de sua realidade (BRASIL, 1996). Diante disso, pode-se dizer que a Educação Básica, aportada na LDB/1996, contribui para desenvolvimento das capacidades e habilidades necessárias à formação da cidadania de um povo. Essas competências retratam o contexto histórico, social, cultural do estudante que se encontra inserido na escola e tem o propósito de potencializar de forma integral a sua aprendizagem nos contextos científicos e sociais (BRASIL, 1996). Uma aprendizagem que habilite o estudante a uma compreensão e interpretação dos fatos, fenômenos e situações inter e extraescolar.

No contexto dos componentes curriculares (BRASIL, 1997, 2017), em especial na disciplina de Matemática, identificou-se elementos conceituais que abordam o tratamento estatístico como uma das aprendizagens essenciais para a formação quantitativa, probabilística e analítica dos dados estatísticos. Além disso, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tem-se para o ensino de Matemática a Estatística como um dos objetos de estudo da Matemática que trata de incertezas, probabilidades e acasos/fenômenos aleatórios (BRASIL, 2017). Para além, o tratamento estatístico apresenta-se como um dos eixos estruturantes do ensino de Matemática a partir do 1º ano do Ensino Fundamental.

No decorrer dos anos iniciais do EF, a criança adquire competências para desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade investigativa e criativa, além da análise sistemática de contextos diversos quantitativos e qualitativos. Busca-se constituir habilidades interpretativas fenomenológicas por meio de estruturas de textos, tabelas e gráficos, os quais possibilitam o desenvolvimento de um letramento

estatístico a partir do 5º ano do Ensino Fundamental. Nesse período, a criança encontra-se no estágio de desenvolvimento lógico das operações concretas e formais (PIAGET, 1995) com habilidades desenvolvidas e/ou em desenvolvimento para a apreensão dos significados dos objetos da Estatística.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Para referendar o estudo, optou-se pela busca de informações em trabalhos acadêmicos publicados em plataformas digitais, livros, dissertações, trabalhos de conclusão de curso e dentre outros. Nessa investigação, percebeu-se que existe uma necessidade de pesquisas que discuta o conhecimento estatístico no que se refere ao contexto da Educação Básica.

Nessa vertente, desde o início optou-se por fazer esta investigação pelo viés da análise documental, o que levou a entender que os manuais didáticos são um apoio de importância para o ensino/aprendizagem. Assim, analisando os conteúdos nos manuais didáticos de Matemática, surgiu a necessidade de aprofundar nesses estudos documentais. Então, enquanto pesquisadora, houve a necessidade em direcionar o compromisso com o projeto de pesquisa, frente à UNEB, o qual foi atravessado por curiosidades e indagações contínuas, sem perder de vista o viés estatístico dos manuais didáticos.

Como a Estatística está fundamentada na base da Matemática e se dedica ao estudo dos fenômenos aleatórios, incertos e prováveis, todavia, não deve ser vista como uma ciência da exatidão, pois trabalha com fenômenos probabilísticos enquanto procura medir o provável, ou improvável, trazendo em seu escopo o imprevisível da vida (VIEIRA, 2012).

Posto isso, a Estatística não é Matemática como delineia Memória (2004):

[...] entretanto deve ser dito que a Estatística não é propriamente matemática, nem mesmo matemática aplicada. Como lida com a coleta e a interpretação de dados, inclui naturalmente, muita conjuntura sagaz diferente do rigor da demonstração, para não mencionar o raciocínio indutivo envolvido na inferência estatística (p. 82).

De acordo o autor, a Estatística difere da Matemática. Está para além dos conceitos, e assim, mergulha no comprometimento de instrumentalizar, formalizar o cidadão sem o pensamento determinístico. Nesse sentido, para Crespo (2009, p.3), “[...] a Estatística é uma parte da Matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões.”

Nas discussões do autor, esses elementos servem para concluir determinadas situações, partindo da explicação do todo, através dos dados obtidos para tomada de decisões e “[...] muitas decisões são tomadas com base em informações numéricas. No entanto, é preciso considerar os números não falam por si mesmos precisam ser organizados, discutidos e interpretados (VIEIRA,1990, p. 13)”. No entanto, identificou-se que o conhecimento da realidade atual vai além da história do homem, existe uma explicação de tudo à nossa volta (MEDEIROS, 2007).

A Estatística enquanto *status*, abandona o achismo e associa-se à questão quantitativa a ideia de coleção de números, índices, taxas dentre outros. Contudo, esses dados não falam por si só, necessitam ser organizados, discutidos e interpretados à luz dos conhecimentos científicos e dos contextos reais. Por isso, atualmente a Estatística sofreu alteração e, agora, não basta mais conhecer de números, os dados fornecidos somente, esse ramo da Matemática “[...] deixou de ser a simples catalogação de dados numéricos coletivos e se tornou o estudo de como chegar a conclusões sobre o todo, partindo da observação e análise de partes desse todo.” (MEDEIROS, 2007, p.18).

2.1 TRATAMENTO ESTATÍSTICO NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

A Estatística apresenta-se enquanto eixo transversal nas diretrizes normativas dos Parâmetros Nacionais Curriculares (BRASIL,1997) e Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017). Em ambos documentos, configura-se por uma abordagem relacionada ao tratamento de informação ou tratamento estatístico, composto pelos conteúdos probabilidade e a análise combinatória como conhecimento escolar para os anos iniciais do Ensino Fundamental. Além disso, a

Estatística não aparece apenas como um conjunto de fórmulas e regras que deva ser memorizadas, mas se estrutura por uma abordagem que possa:

Fazer com que o aluno venha a construir procedimentos para coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações que aparecem frequentemente em seu dia-a-dia se apresenta na construção de ideias formuladas a partir da interpretação de tabelas, gráficos e análise de dados (BRASIL, 1997, p.40).

De conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Isso inclui raciocinar e utilizar conceitos, representações e índices estatísticos para descrever, explicar e prever fenômenos (BRASIL, 2017, p. 274).

Apreende-se que a Estatística, apresentada nos documentos, não aborda os conceitos específicos desta como ciência. Nessa perspectiva, considera que o aluno chega à escola com seus saberes prévios e o tratamento estatístico, nessa condição, tem o objetivo em ampliar os conhecimentos deles, levando-os a se tornarem cidadãos críticos e reflexivos. Na visão de Selbach (2010, p.84), “[...] ao resolver problemas, o aluno conquista a competência específica do saber-fazer, mas não pode abrir mão de habilidades para ‘relatar’, ‘descrever’, ‘provar’, ‘questionar’, e assim fazer de sua ação um elemento de sua interação-social.” Cada vez que o aluno é desafiado a resolver problemas para a construção do conhecimento, a sua confiança, autonomia e autovalorização tendem a criar sentido a partir da reflexão-ação-reflexão para o desenvolvimento de sua aprendizagem.

Diante disso, não existe uma única forma de resolver problemas, mas várias, o que possibilita o sujeito a enxergar diversas maneiras de solucioná-los. Esse é o objetivo do viés estatístico, atravessado no currículo escolar, levando o sujeito da educação a apreender os conteúdos para a construção de novos conhecimentos. De acordo Assis (2015, p.27), “[...] o pensamento estatístico um olhar global para o problema apresentado, uma capacidade de questionar com espontaneidade a realidade observada através da estatística.” Assim, para que os alunos tenham uma consciência do seu papel na sociedade, é importante que permita desenvolver a capacidade de pensar, questionar e criticar.

2.2 A CONSTRUÇÃO DA COMPETÊNCIA CRÍTICA NOS DOMÍNIOS ESTATÍSTICOS

À medida que o aluno compreende uma tabela ou um gráfico construído por ele mesmo, sobre a orientação do professor, começa a desenvolver um letramento estatístico eficiente e aprende a organizar/fazer pesquisas a partir da geração de dados, em que os domínios dos elementos estatísticos possibilitam uma interpretação dos fatos de forma científica e crítica.

O necessário é que, subordinado, embora, à prática bancária, o educando mantenha vivo em si o gosto da rebeldia que, aguçando sua curiosidade e estimulando sua capacidade de arriscar-se, de aventurar-se, de certa forma o imuniza contra o poder apassivador do bancarismo (FREIRE, 2011, p. 27).

Nas palavras de Freire (2011), o professor deve fazer com que o aluno busque o conhecimento, mergulhando nas profundezas da aprendizagem e fazendo com que esses conhecimentos despertem o interesse e o prazer pelo estudo no que se refere à Estatística. Assim, ao adentrar no universo estatístico, o aluno desenvolve a capacidade crítica em relação aos aspectos quantificáveis e qualificáveis. Percebe-se, dessa maneira, o quanto é valioso uma educação que promova ao educando, em diálogo com o professor, a apropriação dos conhecimentos científicos e desenvolvimento de uma competência crítica para o processo ensino/aprendizagem, ancorado em um conjunto de conhecimentos prévios.

Ao exemplificar a consciência ingênua de algumas pessoas, acerca do tratamento e aquisição dos dados estatísticos no cotidiano, Carzola e Castro (2008, p. 28) afirmam que “[...] deve-se compreender que por detrás de toda informação vinculada pela mídia, existe um patrocinador, alguém que pagou pela pesquisa e que, portanto, essa não é neutra e responde a interesses do mercado.” Nesse sentido, percebe-se que há um empenho nas publicações de rede de televisões, *internet*, jornais de circulação para convencer o cidadão a acreditar no tratamento

das informações enquanto verdades absolutas. Assim, quando o sujeito não tem uma compreensão qualitativa dos dados estatísticos, torna-se vulnerável às situações de incertezas que as atravessam no cotidiano.

Nessa perspectiva, a presença do pensamento estatístico no trabalho pedagógico necessita de ser aplicado de forma reflexiva para proporcionar ao aluno uma leitura crítica de mundo. Segundo Carzola (2017, p.17), “[...] o pensamento estatístico amplia as formas de pensar o mundo de incertezas.” Ou seja, muitas vezes o aluno é submetido à determinadas verdades, levando-o a aceitar aquela veracidade que foi dita sem argumentar e criticar. Contudo, essa prática determinista descaracteriza o modo de pensar dos sujeitos, havendo a necessidade de desenvolver o pensamento estatístico no contexto escolar. Ainda para Carzola (2017, p.17), o “[...] trabalho com o pensamento estatístico auxiliará o aluno a perceber que sua previsão não, necessariamente, ocorrerá.” Baseada nas palavras dessa autora, o aluno irá entender que a previsão acerca de um fenômeno pode ocorrer através de um processo de construção de conhecimento que perpassa pela análise, interpretação e organização dos fatos ocorridos no dia a dia ou durante uma investigação.

3 METODOLOGIA

A metodologia implementada, na pesquisa, foi de cunho qualitativo. Por essa natureza qualitativa, utilizou-se da estratégia de análise documental numa forma de legitimar o estudo. A escolha da abordagem da investigação ancorou-se nas discussões de Triviños (1987), o qual defende a pesquisa qualitativa enquanto aquela que apresenta um caráter educacional com potencialidades para desenvolver o sentido de ir além daquilo que é meramente observável. A fim de corroborar com essa perspectiva, esta investigação agregou os estudos teóricos de Gil (2008), Severino (2007), Lakatos e Marconi (2011), no intuito de apresentar alguns suportes no que se referem aos mecanismos, estruturas e procedimentos de uma pesquisa qualitativa.

Convém ressaltar que, no que concerne à opção teórico-metodológica, a pesquisa documental aporta-se em livros, revistas, documentos, caderno de

planejamento, jornais entre outros (impresso ou digital). O documento, nesse caso, não se encontra em um único lugar, mas está em tudo que se trata de pesquisa científica a qual tenha por função esclarecer supostos questionamentos (GIL, 2010). Para dar conta de desvelar os questionamentos referentes ao objeto de estudo, tratamento estatístico no 5º ano do EF, realizou-se a pesquisa por meio de dois manuais didáticos de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental (livro do professor), a saber: BURITI MAIS MATEMÁTICA e Projeto COOPERA.

Para isso, fez-se uma análise comparativa do conteúdo “Gráficos de setores” diante dos manuais didáticos, no intuito de aprofundar o estudo em uma abordagem sistemática e analítica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ANÁLISE INDIVIDUAL DOS MANUAIS

Convém ressaltar que a pesquisa assume um caráter – *a priori* – de campo, sob adesão da estratégia análise documental, visto que não se observou a aplicação das atividades em sala de aula. Assim, no primeiro manual, BURITI MAIS MATEMÁTICA, foi analisado uma situação-problema que teve como título “Interpretar dados organizados em gráfico”, localizado na página 132 do manual, reservado à unidade temática “Gráficos de setores”.

O primeiro tópico, dessa página, é ilustrado com uma expressão “Compreender informações”, seguida de uma situação-problema, pela qual percebeu-se a forma de escolha da apresentação do gráfico de setores, que de imediato notou-se a falta de informação quantitativa em relação ao número de entrevistados. Todavia, ao observar com atenção essa ausência de dados, causou implicações na análise do material por insuficiência de informações marcadas sobre os segmentos exibidos nos setores do gráfico. Nesse sentido, na forma de apresentação gráfica, emergiu uma certa dificuldade em analisar, interpretar e organizar os dados revelados na pesquisa a partir da atividade proposta no manual. No entanto, por uma análise mais profunda, percebeu-se que a questão - mesmo sendo corrigida -, sob transposições didático-pedagógicas, apresenta-se como uma

abordagem distante da realidade do aluno, além de não se configurar em um tratamento crítico e reflexivo da Estatística.

Na sequência, apresenta-se a análise do segundo manual do projeto COOPERA. Nesse material didático foi analisado uma situação didática (BROSSEAU, 1996), cujo tratamento analítico refere-se às tabelas e gráficos. Essa escolha deveu-se à aproximação com o conteúdo “Gráfico de setores”, analisado no primeiro manual. A situação didática escolhida traz como subtítulo “Construindo um gráfico de setores”. Trata-se de um exemplo que retrata uma pesquisa fictícia realizada pelos alunos do 5º ano do professor Daniel, a fim de investigar o “gênero” de filme que os integrantes daquela turma mais gostavam. Extraiu-se, assim, que pela tabela inserida no manual permite que os alunos, no contato com o livro didático, podem visualizar as porcentagens dos votos obtidos de forma clara e objetiva. Conseguem codificar e decodificar os números de forma prazerosa e dinâmica.

Entretanto, a expectativa nesse caso, não é apenas codificar e decodificar somente os dados apontados e sim buscar saber o sentido e o significado que aquele elemento transmitido tem para si. Nesse sentido, a aprendizagem não está baseada apenas na identificação dos códigos, mas na possibilidade de assimilar a ideia formada pelos indicadores estatísticos ao conhecimento denso para o desenvolvimento cognitivo do sujeito. No entanto, pela análise do manual referente a esse tratamento estatístico, identificou-se que há intercalação do codificar e decodificar de números e dados na abordagem da questão, o que possibilita elucidar algumas críticas acerca do que está por trás da informação exposta.

Logo, em seguida, a atividade didática, apresentada no manual do projeto COOPERA, convida o estudante a experimentar a construção do gráfico de setores através de um círculo de um papel, descrevendo o passo a passo para a sua construção. Essa metodologia possibilita ao educando/leitor a entender que não existe uma única forma de construir gráfico de setores, mas várias, inclusive a indutiva utilizada nessa atividade.

4.2 ANÁLISE COMPARATIVA DOS MANUAIS

Para uma melhor compreensão dos dados coletados durante a análise documental dos manuais, apresenta-se (abaixo) o quadro comparativa dos manuais BURITI MAIS MATEMÁTICA e Projeto COOPERA, designados, respectivamente, por Manual 1 (M1) e Manual 2 (M2).

QUADRO 1 – Análise comparativa

ELEMENTO	MANUAL 1 (M1)	MANUAL 2 (M2)
CONTEÚDO	GRÁFICO DE SETORES	GRÁFICO DE SETORES
Método para resolução	Os alunos desenvolvem as atividades individualmente	Os alunos desenvolvem as atividades com a mediação do professor
Característica da atividade	A atividade é autoexplicativa	As atividades são indutivas (fator externo)
Informação	Implícita	Explícita
Categoria da atividade	Não - experimentação	Experimentação
Metodologia de aplicação	Metodologia de aprendizagem direta. Não se identifica a mediação entre o professor e o aluno	Metodologia de aprendizagem indireta. Identifica a mediação entre o professor e o aluno
Situação-problema	Aluno-saber	Aluno-professor-saber
Estudo dirigido	O professor designa a atividade para o aluno fazer	Experimenta situações de aprendizagem mediada pelo próprio professor solicitante da atividade

Fonte: as autoras

Diante dos manuais analisados, observa-se que, no Manual 1, o método para a resolução da atividade foca apenas a ação e aprendizagem individualizadas do aluno, sem a mediação do professor. Nesse sentido, pelo M1, o aluno deve resolver as situações-problema a partir do conhecimento que tem, utilizando dos seus

próprios raciocínios para o enfrentamento de desafios que lhes são postos. Quando ele perpassa pela representação gráfica, tem que interpretar os dados organizados propostos pela atividade, sem a contribuição do professor.

No tocante ao Manual 2, os alunos desenvolvem as atividades junto com o professor, precisando de uma mediação e acompanhamento pedagógico desse profissional. Diante dessa mediação, conjunturou-se que, quando o aluno é estimulado por algo ou alguém, ele desenvolve suas habilidades com maior facilidade e autonomia. À luz dos PCNs, “[...] o papel do professor [...] é a de organizador da aprendizagem para desempenha-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos.” (BRASIL, 1997, p.30-31). No caso da atividade no M2, quando o aluno transita pela tabela, verifica-se que através dos resultados da pesquisa fictícia, mostrada pelo professor Daniel, ele já tenha um entendimento dos dados obtidos. Conforme Selbach (2010, p.83), “[...] o aluno nunca se coloca diante de um problema com uma ‘cabeça vazia’, e possíveis produções errôneas não correspondem a uma ausência de saberes, mas uma maneira de conhecer em que algumas ideias devem ser reformuladas.” Nessa perspectiva, o aluno já chega à escola com seus saberes e interpretações, que ao encontrar com o tratamento estatístico crítico da escola, nasce a possibilidade de ampliar seus conhecimentos, tornando um cidadão mais crítico e reflexivo.

Nesse sentido, a característica da atividade em M1 baseia-se na autoexplicação, pois o aluno tem que interpretar por si o que está sendo solicitado na atividade. Selbach (2010, p.84) defende que

[...] ao resolver problemas, o aluno conquista a competência específica do saber-fazer, mas não pode abrir mão de habilidades para “relatar”, “descrever”, “provar”, “questionar”, e assim fazer de sua ação um elemento de sua interação-social.

Sendo assim, cada vez que o estudante é desafiado a resolver problemas, sob a mediação de um outro, a sua confiança, autonomia e autovalorização desenvolve-se pelo caminho da reflexão-ação-reflexão, o que potencializa o processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, inclusive.

No M2, as atividades são indutivas (fator externo), pois utiliza a observação, a análise, o registro e a classificação dos fatos para que o aluno possa identificar

esses elementos na atividade, conforme a apresentação mediada dos gráficos e tabelas para que sua aprendizagem aconteça (BRASIL, 2017, p.295).

Diante disso, observou-se que as informações no M1, que apresenta de forma implícita, não exibe informações de forma clara, marcando dificuldades para a solução e compreensão da questão problema. Segundo Carzola (2004, p. 2) “[...] observa-se que o uso da Estatística e da informação estatística nem sempre respeita os princípios éticos da divulgação científica.” Entretanto, muitas vezes, as informações estão chegando de uma forma tão mascarada, que nas tomadas de decisões, os cidadãos toram-se alienados e acabam por cair em armadilhas estatísticas. Enquanto, no M2, a informação da atividade é explícita, deixando claro os elementos contidos na atividade e aproximando, assim, da realidade do estudante.

Em relação à categoria da atividade, no M1, observamos a não experimentação, pois o aluno não está envolvido na atividade. Apenas é condicionado a responder o que pede; “[...] sua real função no processo educativo é realizar tarefas, preferencialmente, sem questionar seus objetivos.” (BEHRENS, 2011, p.42). Em contrapartida, no M2, tem-se a experimentação, porquanto o aluno é convidado a experimentar a atividade para o desenvolvimento da aprendizagem e apreensão do conhecimento na construção do gráfico de setores.

Nessa perspectiva, a metodologia de aplicação, no M1, é direta, pois não existe a mediação entre o professor e o aluno. Busca-se resolver situações, de forma repetitiva, para adquirir o conhecimento. No M2, a metodologia de aprendizagem é indireta. É evidente a mediação entre o professor, o saber e o aluno, porque a partir do momento em que o aluno trilha por cada proposta estatística, adquire o conhecimento, levando-o a aprender/empreender por meio de cada situação didática.

Na sequência, a situação-problema, apresentada na atividade do M1, estabelece a relação entre o aluno e o saber, diante da qual o professor sugere a atividade e o aluno é condicionado a fazer sozinho, em que “[...] a pergunta só pode ser formulada dentro do conteúdo exposto pelo professor. Nesse contexto, o aluno torna-se passivo, acrítico, obediente e ingênuo.” (BEHRENS, 2011, p. 50). No M2, a

situação-problema estabelece a relação entre o professor, o saber e o aluno. Este inclina-se a experimentar situações de aprendizagem mediada pelo professor.

Por fim, no M1, o estudo dirigido mostra que o professor transmite a atividade ao aluno e este, condicionado pelo momento, realiza-a de maneira mecânica e repetitiva. Nessa perspectiva bancária, o aluno volta-se a obedecer ao professor de maneira comportamental. (FREIRE. 2011). No entanto, no M2, o estudo dirigido apresenta situações de aprendizagem mediada pelo professor durante todo ato educativo. Nessa situação didática, o aluno se envolve na atividade junto com o professor, estabelecendo, assim, o diálogo entre os dois para que sua aprendizagem ocorra (SKOVSMOSE, 2001).

5 CONCLUSÃO

Essa pesquisa mostrou o quanto que o tratamento estatístico nos manuais didáticos do Ensino Fundamental ainda apresenta uma fragilidade em fazer o aluno adquirir um espírito investigativo, levando-o a não perceber, em sua maioria, a importância da criticidade sobre os conteúdos e as atividades propostas em manuais e livros didáticos. É imprescindível que na elaboração dos manuais, os autores atentem a um olhar pedagógico que possibilite trazer, para os estudos estatísticos no Ensino Fundamental, a realidade do aluno a fim de desenvolver suas competências e habilidades matemáticas.

Diante das situações que ocorrem no dia a dia, a humanidade está sujeita a tomar determinadas decisões. Essas são motivos de preocupações dos sujeitos inseridos na sociedade, pois vivem em um mundo de incertezas. Assim, a BNCC possibilita a inserção da estatística enquanto papel importante para a compreensão de pesquisas a partir de situações contextualizadas do próprio aluno. Nesse aspecto, é nítido como a BNCC se atenta ao ensino/aprendizagem do aluno no intuito de formar sujeitos críticos e reflexivos.

Rememorando às questões norteadoras dessa pesquisa: qual(is) a perspectiva do tratamento estatístico nos manuais didáticos de Matemática para o 5º ano do Ensino Fundamental? Qual(is) a relação entre o tratamento estatístico nos

manuais didáticos de Matemática e o processo de construção da competência crítica dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental?

No tocante à primeira questão, pode-se conjecturar que os manuais didáticos de Matemática, ora analisados, foi de extrema relevância, pois identificou-se que a perspectiva do tratamento estatístico nos manuais didáticos apresentou informações abstratas nas atividades propostas dos manuais, o que dificulta a interação, o ensino e a aprendizagem estatística nos anos iniciais. Nesse sentido, podemos concluir que, quando as informações estão subentendidas fora da realidade do aluno, dificulta a resolução das questões que abordam o tratamento estatístico. Isso implica em um cuidado maior na elaboração das atividades quando se trata da estatística para o Ensino Fundamental, uma vez que esta área do conhecimento contribui de forma significativa para o letramento matemático na formação crítica e reflexiva do aluno.

No que concerne à segunda questão, fez-se um estudo sobre o tratamento estatístico através de uma análise comparativa dos manuais M1 e M2 (primeiro isolados e depois emparelhados) para emergir, gerar dados, descrever e analisar fatos importantes da pesquisa. Diante da análise, constatou-se que o método de resolução das atividades em cada um dos manuais é diferente, visto que, no M1, o aluno resolve individualmente a questão e, no M2, o aluno responde a atividade sob a mediação do professor. Conforme a BNCC, essa questão da relação entre o professor e o aluno é imprescindível no ato de aprender, porque o aluno torna-se motivado e apresenta mais interesse nas atividades propostas.

Portanto, fazendo uma análise comparativa entre os manuais, observa-se que o primeiro apresenta uma metodologia de aprendizagem direta, enquanto o segundo apresenta uma metodologia de aprendizagem indireta. No primeiro manual, o aluno é convidado a responder as questões, resolver situações para adquirir mecanicamente a aprendizagem; no segundo manual, o aluno é convidado a experimentar situações de aprendizagem, o que simboliza uma alternativa para desenvolver um tratamento estatístico de maneira crítica e construtiva nas aulas de Matemática do 5º ano do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, Leonardo Botelho de. **A formação do usuário de Estatística pelo desenvolvimento da literacia estatística, do raciocínio estatístico e do pensamento estatístico através das atividades exploratórias**. 2015. 88 f. Dissertação (Mestrado profissional) – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juíz de fora, Minas Gerais, 2015. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/Dissertação-Leonardo.pdf> . Acesso em: 23 ago. 2019.
- BEHRENS, Marilda Aparecida. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Petrópolis, RJ: 5. ed. Vozes, 2011.
- BROSSEAU, Guy. Fundamentos e Métodos da Didática da Matemática. *In*: BRUN, Jean. **Didática das Matemáticas**. Tradução de: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. p. 35-113.
- BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit_e.pdf. Acesso em: 25 jul. 2019.
- BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ministério da Educação. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/bibliografia0210.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2019.
- BRASIL. Ministério da educação. Lei 9.394/96. **Institui as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf . Acesso em: 25 jul. 2019.
- CARZOLA, Irene Maurício; CASTRO, Franciana Carneiro. O papel da estatística na leitura do mundo: o letramento estatístico. **Publ. UEPG Ci. Hum., Ci. Soc. Apl., Ling., Letras e Artes**, Ponta Grossa, v.16, n.1, p. 45-53, jun. 2008. Disponível em: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/humanas/article/viewFile/617/605> . Acesso em: 21 ago. 2019.
- CARZOLA, Mauricio Irene *et al.* **Estatística para os anos iniciais do ensino fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2017. Disponível em: http://www.sbem.com.br/files/ebook_sbem.pdf. Acesso em: 5 jul. 2019.
- CARZOLA, Mauricio Irene. Estatística ao alcance de todos. *In*: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), 8. **Anais...** ENEM, 2004. p. 1-11. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/12/MC11915634806.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2019.

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação e Educação Matemática: Percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

GIL, Antônio Carlos, **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MATOS, Elizete Lucia Moreira; SANTOS, Maria Silva dos; SCARABOTO, Suellen do Carmo dos Anjos. **Imigrantes e nativos digitais: um dilema ou desafio na educação?** Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2011.

MEDEIROS, Carlos Augusto de. **Estatística aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/estatistica.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2019.

MEMÓRIA, José Pompeu. **Breve histórico da estatística**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A Psicologia da Criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia**. Campinas. SP. Papirus, 2001.

SELBACH, Simone. **Matemática e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

VIEIRA, Sônia. HOFFMANN, Rodolfo. **Elementos da estatística**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução a pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VIEIRA, Sônia. **Elementos de Estatística**. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.



Enviado em: 17-09-2020
Aceito em: 10-03-2021
Publicado em: 16-04-2021