

NÍVEIS DE LETRAMENTO ESTATÍSTICO NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA “CONEXÕES - MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

Emmily Thaís Almeida Silva ¹
Lucas Rafael Leite de Oliveira ²
Denize da Silva Souza ³

RESUMO

Esse artigo apresenta um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), cujo o objetivo foi apresentar a análise dos níveis de letramento estatístico nas tarefas do livro didático “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”, aprovado pelo PNLD 2021 para o Ensino Médio. A coleção foi escolhida considerando o fácil acesso aos volumes. O estudo teve como referenciais teóricos: a definição sobre letramento estatístico, proposta por Gal, e seus níveis de compreensão (Idiossincrático, Informal, Inconsistente, Consistente Não-Crítico, Crítico e Matematicamente Crítico), propostos por Watson e Callingham. A pesquisa é classificada com uma abordagem qualitativa bibliográfica. A fim de cumprir o objetivo, o trabalho foi desenvolvido em duas etapas: a primeira consistiu em uma revisão de literatura para fundamentação teórica e a segunda destinou-se para análise da obra “Conexões – Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”. Como conclusão, o volume possui atividades que promovem a criticidade do aluno em relação aos mais variados temas. Entretanto, apesar de conter atividades críticas, ainda é possível observar que as atividades da obra são classificadas predominantemente como Consistente Não-Crítico, com 59,42% do total. O volume apresenta conceitos matemáticos e estatísticos, mas sem criticidade, como poucas atividades abordando a interpretação de medidas de tendência central e de dispersão, limitando-se aos respectivos gráficos.

Palavras-chave: Ensino Médio, Letramento Estatístico, Livro Didático de Matemática.

INTRODUÇÃO

Segundo Coutinho (2013), a aplicação da estatística é visível em outras ciências, independentemente da área ser científica ou social, visto que por meio dela, é proporcionado um tratamento e análise de dados. Porém, apesar de sua relevância nos âmbitos críticos, sociais e na vida cotidiana, é notório perceber que há indivíduos que possuem dificuldades de compreensão em relação aos conceitos da estatística.

Esta dificuldade pode estar atrelada à negligência que a estatística sofreu antes da criação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Historicamente, a estatística, no Ensino Fundamental, foi implementada no currículo pelos PCN a partir de 1997, e no

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe - UFS, emmth2020@gmail.com;

² Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIMA) da Universidade Federal de Sergipe - UFS, rafaellucas200207@gmail.com;

³ Professora orientadora: Professora Doutora da Universidade Federal de Sergipe – UFS (DMA; PPGECIMA; RENOEN), denize@academico.ufs.br.



Ensino Médio, pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), implementados no ano 2000. Nos PCNEM, os objetos de conhecimento estatísticos são contemplados no eixo Análise de Dados e Probabilidade. Segundo Borba *et al.* (2011), a estatística não era explorada antes da criação dos documentos, com a justificativa de limitações no currículo que não a abordava.

Em 2017, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada pelo Ministério da Educação (MEC) para o Ensino Fundamental e, em 2018, para o Ensino Médio. Esse documento normativo rege os conjuntos de aprendizagens que o aluno precisa desenvolver de acordo com seu ano escolar, estabelecendo competências e habilidades (estas relacionadas a diferentes objetos de conhecimento⁴), para cada conceito matemático compreendido como importante para a formação intelectual e cidadã de um indivíduo (Brasil, 2018). Neste documento, a unidade temática “Probabilidade e estatística” evidencia a estatística como uma ciência importante para a formação crítica do cidadão, possibilitando o aluno a fazer julgamentos bem fundamentados e tomar decisões adequadas em diversos contextos (Brasil, 2018).

Um contexto que evidenciou a estatística foi a pandemia de COVID-19⁵. Diante deste cenário, a mídia apresentou inúmeros dados estatísticos, possibilitando observar o comportamento e as quantidades de mortes provocadas pelo vírus. Esse fato acentuou ainda mais a importância de explorar o ensino de estatística nas escolas, visto que a leitura e interpretação dessas informações foram indispensáveis.

Em contrapartida, a pandemia acentuou o aumento na defasagem no conhecimento escolar, principalmente no Ensino Médio, considerando a situação ser mais alarmante. Muitos alunos foram aprovados sem requisito mínimo, com um déficit em conceitos matemáticos indispensáveis para a formação crítica (Faria; Maggi, 2024). Portanto, torna-se essencial adotar uma abordagem eficaz no ensino de estatística nas instituições de ensino, com foco no uso dos recursos mais apropriados para uma abordagem aprimorada.

Uma das formas de democratizar o acesso à informação da estatística é por meio do uso do livro didático. Segundo Coutinho; Santos e Giordano (2019, p. 2), “o livro didático é um dos materiais mais utilizados no ensino e na aprendizagem de qualquer conteúdo no Brasil”. Assim, entende-se que este material tem papel importante para a promoção do letramento estatístico, pois em alguns casos, ele é o único suporte que o professor e alunos têm à disposição para trabalhar e assimilar os objetos de conhecimento.

⁴ Entendidos como conteúdos, conceitos e processos (Brasil, 2018, p. 28).

⁵ Infecção respiratória causada pelo coronavírus SARS-CoV-2.



Com a implementação do Novo Ensino Médio, os livros didáticos de Matemática, anteriormente organizados por disciplinas, passaram a ser estruturados em seis volumes considerando as unidades temáticas do currículo de Matemática e a articulação deste componente curricular com outras áreas de conhecimento. O intuito foi que os professores considerassem seu uso conforme a ordem que mais adequada ao Projeto Político Pedagógico de sua escola (Brasil, 2022).

Frente a este contexto e considerando a importância do livro didático na abordagem de conceitos matemáticos, para este estudo em tela, estabelecemos como questão norteadora: Quais os níveis de letramento estatístico presentes nas tarefas de um livro didático, aprovado pelo PNLD de 2021 para o Ensino Médio? Nesse sentido, a coleção escolhida para a análise foi “Conexões - Matemática e suas tecnologias” aprovada pelo Programa Nacional do Livro e Material Didático (PNLD) 2021. Para a escolha da coleção, considerou-se o fácil acesso à coleção, por possuir livros físicos e *online*, e a localidade da pesquisa (Sergipe, Brasil), considerando também que a coleção foi uma das candidatas para ser adotada por todo o estado⁶.

Para responder a essa questão, definiu-se como objetivo geral analisar os níveis de letramento estatístico nas tarefas do livro didático “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”, aprovada pelo PNLD de 2021 para o Ensino Médio. Para alcance do objetivo proposto, o estudo realizado é de natureza básica, de abordagem qualitativa bibliográfica. Para a execução da pesquisa, houve o cumprimento de duas etapas: as pesquisas fundamentação do referencial teórico e a análise das atividades do volume selecionado para estudo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa é classificada uma abordagem qualitativa bibliográfica, pois inclui uma “ampla variedade de material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos” (Gil, 2023, p. 29).

A fim de cumprir o objetivo desta pesquisa, o trabalho foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu em uma revisão de literatura para fundamentação teórica sobre os objetos de estudo. Inicialmente, foram realizadas pesquisas com ênfase no letramento estatístico, sob a perspectiva dos estudos da Teoria de Gal (2002), responsável

⁶ Ressalta-se que o estudo foi fruto de uma pesquisa coletiva em livros didáticos de Matemática acerca do letramento estatístico. Enquanto um dos estudos analisou a única coleção adotada pela rede estadual, o presente estudo ficou com a segunda mais indicada para ser adotada.



pela definição de letramento estatístico, e os níveis de letramento de Watson e Callingham (2003).

A segunda etapa foi destinada para análise das atividades da obra “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”. Para tanto, buscou-se pelo site do Ministério da Educação quais coleções foram adotadas pela rede estadual, sendo constada adoção de uma única coleção. Em seguida, recorreremos aos professores da rede para saber se houve uma segunda coleção indicada, sendo confirmada a Coleção “Conexões – Matemática e suas Tecnologias”. Como o acesso foi fácil para obter o volume analisado de maneira impressa e online, foi possível, iniciar uma leitura para a caracterização da referida coleção: como está organizada, qual o volume em que os objetos estatísticos são abordados e sua estrutura por capítulos. Em seguida, foi realizado o quantitativo de atividades dos capítulos que abordam a estatística. Por fim, ocorreu a classificação das atividades de acordo com os níveis de Watson e Callingham (2003).

REFERENCIAL TEÓRICO

O termo “letramento” é uma adaptação para o português da palavra inglesa “*literacy*”. Alguns tradutores online interpretam essa palavra como “alfabetização”, no entanto, em inglês, “*literacy*” refere-se à condição de ser letrado, isto é, ser educado no sentido de ter escolaridade, especialmente no que diz respeito à capacidade de ler e escrever. Apesar da tradução literal de “*literacy*” ser “alfabetização” conforme os tradutores online, nas fontes traduzidas do inglês para o português, o termo é substituído por “letramento”.

No Brasil, autores como Soares e Batista (2005) discorrem acerca das diferenças entre alfabetização e letramento. Segundo os autores, a alfabetização é definida como o domínio das habilidades básicas e iniciais do “ler” e do “escrever”; por sua vez, o letramento é entendido como, “o conjunto de conhecimentos, atitudes e capacidades envolvidos no uso da língua em práticas sociais e necessários para uma participação ativa e competente na cultura escrita” (Soares; Batista, 2005, p. 50).

Na área da estatística, há o termo “letramento estatístico”, criado pelo professor israelense Iddo Gal. Para esse pesquisador, o letramento estatístico é composto de dois componentes que são relacionados entre si para constituir sua definição.

(a) a capacidade das pessoas de interpretar e avaliar criticamente informações estatísticas, argumentos relacionados a dados ou fenômenos estocásticos, que podem encontrar em diversos contextos, e, quando relevante;



(b) a capacidade de discutir ou comunicar suas reações a essas informações estatísticas, como sua compreensão do significado da informação, suas opiniões sobre as implicações dessa informação ou suas preocupações em relação à aceitabilidade das conclusões apresentadas (Gal, 2002, p. 2-3, tradução nossa).

Ademais, Gal (2002) propôs em seu trabalho um modelo de composição do letramento estatístico. Para uma pessoa tornar-se letrada estatisticamente, precisa dispor de cinco elementos do conhecimento (habilidades de letramento, conhecimento estatístico, conhecimento matemático, conhecimento do contexto e questionamentos críticos) e dois elementos de disposição (crenças e atitudes, postura crítica).

A partir dos estudos de Gal (2002), Watson e Callingham (2003) apresentam um sistema com seis níveis hierárquicos, com melhor especificação, derivado da coleção de respostas a partir de um questionário preenchido por 3852 alunos na Tasmânia, conduzidos em 1993, 1995, 1997 ou 2000. O modelo é dividido em seis níveis hierárquicos, ou seja, quanto maior o nível, mais o indivíduo é crítico em relação aos conceitos de estatística e sua relação com o contexto em que é apresentado. O Quadro 1 apresenta uma breve descrição sobre os níveis.

Quadro 1 – Níveis de letramento estatístico segundo Watson e Callingham (2003)

Níveis	Descrição
Nível Idiossincrático	afirma que as crenças e experiências pessoais se sobressaem aos conceitos estatísticos, envolvendo habilidades como a contagem de um para um e leitura de tabelas.
Nível Informal	envolve uma compreensão ainda intuitiva, porém há a habilidade de resolver cálculos básicos de tabelas e gráficos.
Nível Inconsistente	requer reconhecimento apropriado de conclusões, mas sem justificativa e o uso qualitativo de ideias estatísticas.
Nível Consistente Não-Crítico	trata-se de uma compreensão apropriada, mas não profunda, de terminologia e habilidades associadas à média, chances e características de gráficos.
Nível Crítico	o indivíduo é capaz de ser crítico e questionador em diversos contextos.
Nível Matematicamente Crítico	exige um engajamento profundo e questionador, em diversos contextos como o de mídia ou chance, fazendo previsões e interpretando a linguagem

Fonte: Adaptado de Watson e Callingham (2003)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A 1ª edição da coleção “Conexões – Matemática e suas Tecnologias” é um conjunto de obras coletivas concebidas, desenvolvidas e organizadas pela editora Moderna, sob a responsabilidade editorial de Fábio Martins de Leonardo. A coleção contemplada pelo PNLD 2021 é composta por seis volumes: Grandezas, Álgebra e



algoritmos; Funções e aplicações; Estatística e probabilidade; Trigonometria; Geometria plana e espacial; Matrizes e geometria analítica. A fonte para o desenvolvimento deste trabalho consiste na obra do volume 3 “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”.

O volume “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade” contém 160 páginas diluídas em: apresentação, um resumo sobre a BNCC, sumário, cinco capítulos com os três primeiros dedicados a unidade temática da estatística e os dois últimos da Probabilidade, os projetos de educação financeira e pesquisa estatística, indicações para ampliar os conhecimentos dos alunos e por fim o gabarito. Quanto ao quantitativo de atividades, a Tabela 1 apresenta o total de atividades identificadas em cada um dos três capítulos e sua distribuição por tipo de exercício.

Tabela 1 - Quantificação das atividades.

Capítulo	Exercícios resolvidos	Exercícios propostos	Exercícios complementares	Auto avaliação	Compreensão de texto
1	3	14	5	5	7
2	4	20	10	7	7
3	5	33	22	8	0
Total	12	67	37	20	14

Fonte: Elaborado pelos autores (set., 2024).

Ao observar a Tabela 1, percebe-se que o Capítulo 3 concentra maior número de atividades, totalizando 68, seguido do Capítulo 2, com 48 atividades, e o Capítulo 1 com 34 atividades em seu total. Apesar do alto quantitativo, as atividades voltadas para “Autoavaliação” e “Compreensão de texto” equivalem a somente 22,66%. Esse desequilíbrio revela que a oportunidade de verificação e a compreensão textual aparecem em menores proporções dado o quantitativo total.

Para realizar a etapa de classificação das atividades de acordo com o modelo de níveis de letramento estatístico proposto por Watson e Callingham (2003), foram estabelecidos alguns critérios. *A priori*, dois modelos de atividades foram descartados: que envolviam somente interpretação de texto, por não abordar objetos de conhecimento estatístico; e as dedicadas à elaboração de perguntas por parte dos alunos. As respectivas classificações dependem da complexidade do nível que o aluno se encontra, podendo variar do Idiossincrático até o Matematicamente Crítico. Ademais, para classificar as atividades com mais de um item foram consideradas com o maior nível de letramento estatístico identificado para representá-las, a fim de assegurar a precisão na análise.

A partir do referencial adotado, observamos algumas atividades extraídas do volume que servirão de exemplo para aplicação da análise. Na Figura 1, é preciso que o



aluno reorganize os dados apresentados para construir uma tabela de frequências por meio da planilha eletrônica.

Figura 1 - Atividade sobre cores do carro.⁷

5- Pedro, interessado em saber qual cor mais comum dos veículos que transitavam na rua de sua casa, permaneceu por meia hora, em 2 períodos do dia, manhã e tarde, anotando as cores de cada veículo. As cores - branca (br), prata (pa), amarela (am), vermelha (vm), azul (az), preta (pr) e verde (vd) - foram anotadas à medida que os veículos passavam. Veja abaixo as anotações de Pedro em cada período.

Manhã

pa, az, vm, am, pr, vd, az, pr, pa, vm, az, pa, pr, pr, vm, pr, pa, pa, br, vd, pa, az, pr, pa, pa, vm.

Tarde

Pa, pr, pr, vm, pa, pa, pa, az, pa, vm, br, vd, pa, vm, az, pa, vm, az, vd, pa, pr, pr, az.

a) Construa, se possível em uma planilha eletrônica, uma tabela de frequências das cores de cada uma das frequências: absoluta, relativa e percentual

b) Que cor apresentou maior frequência percentual no período da manhã? E à tarde? E no dia? E qual cor apresentou menor frequência percentual nesses períodos?

Fonte: Moderna (2020, p. 26).

Para a resolução da primeira atividade, é necessário construir três tabelas de frequências: somente pelo período da manhã, somente pelo período da tarde e, por fim, no dia, ou seja, unir os períodos (manhã e tarde). De acordo com os níveis de letramento de Watson e Callingham (2003), após analisar o passo a passo da atividade e como o recurso tecnológico foi empregado, a atividade foi classificada como Informal. Baseada na descrição desse nível, tem-se que o aluno usa de crenças intuitivas e demonstra ter domínio de elementos simples, como construção de tabelas.

A Figura 2 apresenta a próxima atividade integrante dos Exercícios propostos. Nela, são expostos dados de uma pesquisa sobre as escolas indígenas que ministram aula com o uso da linguagem indígena no Brasil.

Figura 2 - Atividade com dados do Anuário Brasileiro de Educação Básica 2018.

18- Observe os gráficos a seguir com dados do Anuário Brasileiro de Educação Básica 2018

De acordo com os gráficos classifique cada afirmação em verdadeira ou falsa em relação à educação indígena do Brasil em 2016

a) A região norte tinha 1516 escolas indígenas que ministravam as aulas utilizando a língua indígena.

b) A região que tinha mais escolas indígenas que ministrava as aulas utilizando a língua indígena era a região centro-oeste.

c) No Brasil havia 2242 escolas indígenas.

d) Na região sudeste havia 41 escolas indígenas.

e) 69,9% das escolas brasileiras ofereciam aulas utilizando a língua indígena.

• A seguir converse com o colega sobre a seguinte questão: vocês acham que é importante que os povos indígenas tenham uma educação ministrada em língua indígena? Por quê?

Fonte: Moderna (2020, p. 61)

⁷ Embora as Figuras 1, 2 e 3 sejam provenientes do livro selecionado para estudo, elas não correspondem as imagens originais das atividades.



Para a análise das afirmações, aluno requer interpretar associar o gráfico apresentado a outros tipos de gráficos, demonstrando na visualização e envolvimento apropriado. Para julgar nos itens a) e b) – se faz necessário identificar, no gráfico, o número de estabelecimentos e observar qual região é mais predominante em número de escolas indígenas que ministram aula com o uso da língua indígena, as julgando como “Verdadeira” e “Falsa”, respectivamente. Para os itens c) e d), exige-se a interpretação de gráficos para calcular a quantidade por meio das porcentagens apresentadas, julgando-as como “Falsa”. Por fim, para o item e), julga-se a afirmativa como “Falsa”, por não ser possível saber que porcentagem as escolas indígenas representam o total de escolas no Brasil, por não ser uma informação dada.

Os itens a), b), c), d) e e) são classificados como Consistente Não-Crítico por exigirem interpretação dos gráficos, mas sem envolvimento crítico sobre o tema. Todavia, o último item, representado por um ponto, solicita que o aluno converse com o colega a respeito da temática por meio das perguntas: “você acham que é importante que os povos indígenas tenham uma educação ministrada em língua indígena? Por quê?”. Esses questionamentos envolvem uma criticidade do aluno em relação ao contexto de “Educação de povos indígenas”, associando não somente o que está exposto nos gráficos e sua opinião, como também, ouvir a opinião de um colega e ter a possibilidade de ampliar seu repertório, com envolvimento crítico e questionador. Diante dessa descrição, a atividade é classificada como Crítica.

A Figura 3 representa a próxima atividade do capítulo, pela qual observa-se dados fictícios sobre a altura de postes de uma cidade.

Figura 3 - Atividade sobre a altura dos postes.

4. Observe os dados (medidas de comprimento em metro) obtidos em uma pesquisa sobre a altura dos postes de iluminação da cidade Flora.

3,20	3,45	3,53	3,22	3,27	3,56	3,98	3,28	3,02	3,75
3,43	3,73	3,12	3,87	3,41	3,24	3,92	3,48	3,32	3,05

Agrupe-os em 5 intervalos e construa uma tabela com as distribuições das frequências absoluta, absoluta acumulada, relativa e relativa acumulada.

A seguir, represente graficamente as alturas dos postes de iluminação da cidade Flora.

Fonte: Moderna (2020, p. 63).

Nesta atividade, é solicitado que o aluno construa uma tabela com as distribuições de frequências absoluta, acumulada, relativa e relativa acumulada em relação aos dados fornecidos da cidade. Para construir a tabela, primeiramente é necessário organizar os dados, agrupar o número de intervalos solicitados e calcular o valor dos percentuais. Em seguida, com as informações calculadas e organizadas na tabela, solicita-se a construção

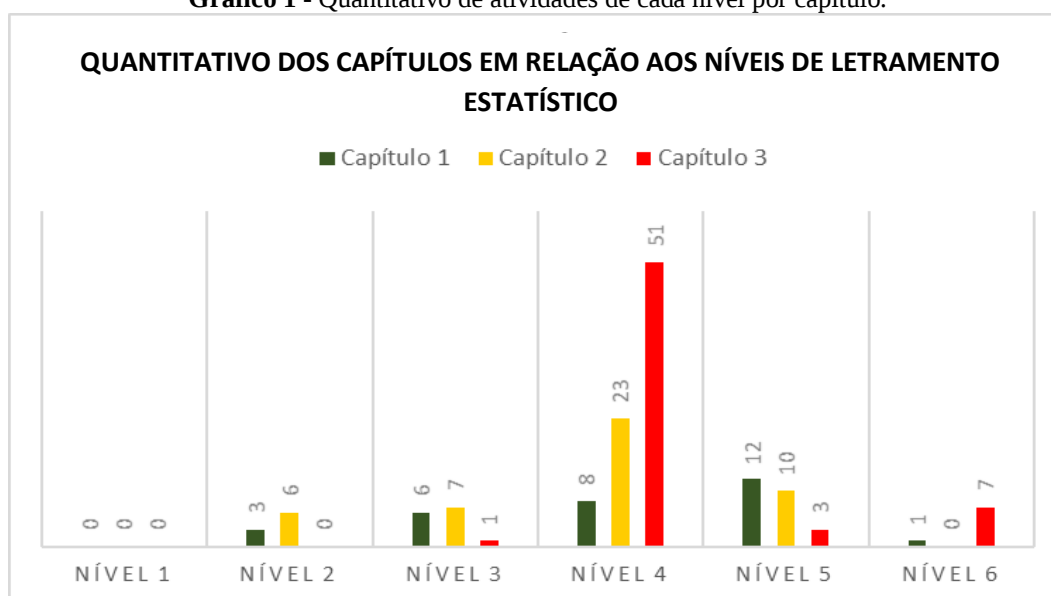


do gráfico do tipo Histograma, para o qual o aluno precisa saber suas características para a construí-lo.

Frente a esse tipo de tarefas em construir gráficos, para qual exige-se do aluno várias habilidades, tais como: organizar dados e conhecer os diferentes tipos de gráficos. São habilidades que fornecem apropriação para o aluno saber construir gráficos. Desse modo, a atividade é classificada no nível Consistente Não - Crítico, segundo Watson e Callingham (2003).

Diante das atividades expostas nas subseções anteriores, os critérios apontados sobre quais habilidades cada nível exige, além das justificativas, permitiram a classificação das atividades selecionadas por capítulo do volume analisado. O Gráfico 1 é um gráfico de barras triplas que apresenta o quantitativo de atividades de cada nível por capítulo. Ao total, foram analisadas 138 de 150 atividades.

Gráfico 1 - Quantitativo de atividades de cada nível por capítulo.



Fonte: Elaborado pelos autores (out., 2024).

Ao observar o gráfico, é constatado que não foi encontrada nenhuma atividade de Nível Idiossincrático no volume. Este nível está contido em itens para identificar valores ou percentuais em tabelas de frequência. Ao contrário dos demais, no Capítulo 1 foram encontradas um maior quantitativo de atividades no nível Crítico por instigar os alunos. O Capítulo 2 é o único, no qual, nenhuma atividade foi classificada como Matematicamente Crítica. O Capítulo 3, apesar de possui o maior número de atividades, foram encontradas somente sete atividades no Matematicamente Crítico e 51 atividades no nível Consistente Não-Crítico.



O volume “Conexões – Matemática e suas Tecnologias: Estatística e probabilidade” possui atividades que promovem a criticidade do aluno em relação aos mais variados temas. A interpretação de gráficos por meio de perguntas que desenvolvem o pensamento, pesquisas realizadas no ambiente do aluno, aplicabilidade do conhecimento estatístico em contextos variados e questionamentos a respeito de contextos brasileiros são abordados.

Apesar de conter atividades críticas, ainda é possível observar que as atividades da obra são classificadas predominantemente como Consistente Não-Crítico, com 59,42% do total, qualificando o estudante para conceitos matemáticos e estatísticos, mas sem criticidade. Investigar o processo de cálculo, interpretar e compreender a variação de dados, construir gráficos e comunicar os resultados são ações encontradas nessas habilidades que fomentam o pensamento crítico do aluno.

Em suma, apesar do volume possuir uma quantidade significativa de atividades que promovem o aprendizado dos conceitos estatísticos, ainda há lacunas no desenvolvimento da criticidade dos alunos. A predominância de atividades classificadas como Consistente Não-Crítico revela a necessidade de maior estímulo ao letramento estatístico e ao uso de tecnologias, especialmente em atividades práticas, para que os estudantes possam interpretar, questionar e aplicar a estatística de forma mais aprofundada e significativa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto apresentou um recorte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Frente a importância do livro didático na abordagem de conceitos estatísticos, para este estudo em tela, estabelecemos como questão norteadora: Quais os níveis de letramento estatístico presentes nas tarefas de um livro didático, aprovado pelo PNLD de 2021 para o Ensino Médio? Portanto, o objetivo foi apresentar a análise dos níveis de letramento estatístico nas tarefas do livro didático “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade”, aprovado pelo PNLD 2021 para o Ensino Médio.

O volume “Conexões - Matemática e suas tecnologias: Estatística e probabilidade” contém 160 páginas diluídas em: apresentação, um resumo sobre a BNCC, sumário, cinco capítulos com os três primeiros dedicados a unidade temática da estatística e os dois últimos da Probabilidade, os projetos de educação financeira e pesquisa estatística, indicações para ampliar os conhecimentos dos alunos e por fim o gabarito.



No Capítulo 1, foram encontradas mais atividades no nível Crítico por instigar os alunos. O Capítulo 2 não apresenta nenhuma atividade classificada como Matematicamente Crítica. O Capítulo 3, que possui o maior número de atividades, foram encontradas oito atividades no Matematicamente Crítico e 51 do Consistente Não-Crítico.

Apesar de conter atividades críticas, ainda é possível observar que as atividades da obra são classificadas predominantemente como Consistente Não-Crítico, com 59,42% do total. Este fato qualifica o estudante para apropriação de conceitos matemáticos e estatísticos, mas sem criticidade, pois não são perceptíveis atividades para a construção de relatório e a interpretação de medidas de tendência central, limitando-se a seus gráficos.

Assim, apesar do volume “Conexões – Matemática e suas Tecnologias: Estatística e Probabilidade” apresentar uma quantidade significativa de atividades que promovem o aprendizado dos conceitos estatísticos, ainda há lacunas no desenvolvimento da criticidade dos alunos. A predominância de atividades classificadas como Consistente Não-Crítico revela a necessidade de maior estímulo ao letramento estatístico. Este estudo revelou temas e atividades interessantes, ampliando a percepção sobre a presença da estatística em diversos contextos. Porém, é importante ressaltar que, com o estudo, é possível identificar lacunas no ensino de estatística. Portanto, a análise de livros didáticos é uma ferramenta valiosa, não só para os docentes, mas para os futuros professores que ensinarão Matemática.

Por meio destas lacunas, a intervenção do professor faz-se necessária, pois ele pode realizar questionamentos a respeito de algumas atividades, transformando de um nível anteriores para os mais avançados, afim de estimular o pensamento crítico e desenvolver o letramento estatístico de seus alunos. Portanto, é interessante observar qual nível de letramento os professores licenciados em Matemática se encontram, surgindo o seguinte questionamento: Qual é o nível de letramento estatístico alcançado pelos licenciados em Matemática?

REFERÊNCIAS

BORBA, Rute Elizabeth de Souza; MONTEIRO, Carlos Eduardo; GUIMARÃES, Gilda Lisboa; COUTINHO, Cileda; KATAOOKA, Verônica Yumi. Educação Estatística no ensino básico: currículo, pesquisa e prática em sala de aula. *EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana [S. l.]*, v. 2, n. 2, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia/article/view/2153>. Acesso em: 05 mai. 2024.



BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio*. Brasília – DF: MEC/SEF, 2018.

BRASIL, Editora do. *Entenda o Novo Ensino Médio e os livros por áreas do conhecimento*. In: Editora do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.editorado brasil.com.br/entenda-o-novo-ensino-medio-e-os-livros-por-areas-do-conhecimento/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Nacionais Curriculares para o Ensino Médio*. Matemática. Brasília – DF: MEC/SEF, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *PNLD*. [S.I]: Ministério da Educação, 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 14 jul. 2024.

COUTINHO, Cileda de Queiroz e Silva; SANTOS, Anderson Anzai dos; GIORDANO Cassio Cristiano. Educação Estatística, cidadania e livros didáticos: o papel do letramento estatístico. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*. Florianópolis, v. 14, n. 1, p.1-15, junho 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2019.e58951>. Acesso em: 27 abr. 2024.

FARIA, Ernesto Martins; MAGGI, Leticia. *Ideb 2023 traz alerta sobre matemática e dúvidas sobre aprovação escolar*. [S. l.]: Terra, 14 ago. 2024. Atualizado em: 15 ago. 2024. Disponível em: https://www.terra.com.br/noticias/educacao/ideb-2023-traz-alerta-sobre-matematica-e-duvidas-sobre-aprovacao-escolar,3a4b56e69d2ed7e6e7f876dc8fc4b7ecwq6semzr.html?utm_source=clipboard. Acesso em: 16 nov. 2024.

GAL, Iddo. Adults' statistical literacy: meanings, components, responsibilities. *International Statistical Review*, Netherlands, v. 70, n. 1, p. 1-50, 2002.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 7ª ed. Barueri, São Paulo: Atlas, 2023

MODERNA. *Conexões: matemática e suas tecnologias: estatística e probabilidade*. 1ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2020.

SOARES, Magda Becker; BATISTA, Antônio Augusto Gomes. *Alfabetização e letramento: caderno do professor*. Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005.

WALLMAN, Katherine. Enhancing statistical literacy: Enriching ow society. *Journal of the American Statistical Association*, p. 1-8, 1993. <https://doi.org/10.1080/01621459.1993.10594283>.

WATSON, Jane; CALLINGHAM, Rosemary. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. *Statistical Education Research Journal*, New Zealand, v. 2, n. 2, p. 3-46, 2003. Disponível em: [https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ2\(2\)_Watson_Callingham.pdf](https://iase-web.org/documents/SERJ/SERJ2(2)_Watson_Callingham.pdf).

