

ANÁLISE DOS EXERCÍCIOS DE ESTATÍSTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD E DO SISTEMA ESTRUTURADO DE MATO GROSSO PARA O 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Guilherme dos Anjos Silva¹
Jonhy Syllas dos Santos Ferreira²

¹Matemática – Universidade do Estado de Mato Grosso, guilherme.anjos.silva@unemat.br

²Matemática – Universidade do Estado de Mato Grosso, jonhy.ferreira@unemat.br

1. INTRODUÇÃO

A estatística é um conjunto de métodos e técnicas que permitem coletar, organizar, analisar e interpretar dados, transformando informações brutas em conhecimento útil para a tomada de decisões. Ela abrange desde a simples descrição de fenômenos até a realização de inferências e previsões sobre o futuro.

A importância da estatística tem sido cada vez mais reconhecida em diversos campos, como saúde, economia, ciências sociais e educação, pois fornece ferramentas para a compreensão de padrões, tendências e relações entre variáveis. Em um mundo cada vez mais inundado por dados, a estatística se torna essencial para que os cidadãos possam analisar criticamente as informações, tomar decisões informadas e participar ativamente da sociedade.

Desta forma esse trabalho visa fazer a comparação entre os exercícios de um livro do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e a apostila do sistema estruturado avaliando em ambas as matérias especificamente o conteúdo de Estatística abordado no 3º ano do ensino médio.

Para isso nosso objetivo é examinar como os exercícios e problemas são apresentados nos livros didáticos e apostilas, classificando-os com base nos critérios de Ole Skovsmose (2000). Buscamos identificar se essas atividades estimulam a investigação, indo além de respostas únicas e oferecendo diferentes caminhos para a exploração do conhecimento.

Além disso, analisaremos se os exercícios e problemas estão conectados às situações reais do cotidiano dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo. Pretendemos quantificar e qualificar as atividades presentes nos materiais didáticos, avaliando como essa abordagem pode influenciar o ensino e a aprendizagem da Estatística. Nos permitindo fazer um comparativo entre os tipos de exercícios propostos tanto no material da PNLD quanto do Sistema Estruturado do Estado de Mato Grosso.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho, de natureza qualitativa e quantitativa, se debruça sobre o ensino da Estatística nas escolas através de um estudo documental e bibliográfico. A metodologia combina diferentes abordagens, utilizando a análise de conteúdo para identificar a presença e a natureza dos exercícios de Estatística nos livros didáticos.

A aplicação dos critérios de Ole Skovsmose na classificação desses exercícios adiciona uma camada qualitativa à pesquisa, enquanto a quantificação dos resultados dessa classificação traz uma dimensão quantitativa ao estudo.

A metodologia busca compreender como a Estatística é apresentada nos materiais didáticos, avaliando a qualidade e a quantidade dos exercícios, e como isso pode impactar o processo de ensino e aprendizagem.

A respeito da pesquisa bibliográfica Gil (2021) afirma que ela é baseada em materiais já publicados principalmente através de artigos científicos encontrados na internet, bem como livros que reúnem contribuição de vários autores. A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside na capacidade dos pesquisadores abrangerem uma ampla variedade de fenômenos, muito além do que poderiam investigar diretamente. Assim, essa abordagem apresenta um desafio, pois os dados em fontes escritas podem estar sujeitos a erros na coleta ou no processamento.

Portanto, é crucial que os pesquisadores garantam a qualidade dos dados, analisando cuidadosamente cada informação, identificando possíveis inconsistências ou contradições e consultando várias fontes para uma comparação rigorosa.

3. RESULTADOS

Para este estudo foi selecionado o livro do 3º ano do ensino médio “contato matemática” da editora FTD. Já no Sistema Estruturado de Mato Grosso a apostila escolhida é a que vem sendo trabalhada nas escolas atualmente do respectivo ano.

Nos levantamentos foram encontrados 44 exercícios de estatística no material da PNDL, enquanto na apostila do sistema estruturado foram listados 32.

Para distribuição desses trabalhos foi utilizado como balizador os cenários de aprendizagem abordado por Ole Skovsmose (2000), que traz em seu artigo “Cenários para Investigação” 6 ambientes de aprendizagem em que se definem os exercícios.

Carreta e Godoy (2018) informa que ele estabeleceu uma distinção entre dois modelos de ensino: o paradigma do exercício, caracterizado pela transmissão direta de conhecimento do professor para o aluno, e o cenário para investigação, que estimula a curiosidade e a busca ativa por respostas. Enquanto o primeiro se ancora na tradição de um ensino onde o professor detém o saber e o aluno o reproduz, o segundo oferece um ambiente que convida os alunos a questionar, explorar e formular suas próprias perguntas, promovendo um aprendizado mais ativo e significativo.

Em seu artigo Ole Skovsmose (2000) detalha cada ambiente de aprendizagem, iniciando com *Exercícios com Referência à Matemática Pura*. Esse cenário é caracterizado por exercícios tradicionais, focados em manipulações algébricas e resolução de equações, sem qualquer conexão com o mundo real. O principal objetivo é que o aluno aplique fórmulas e algoritmos de forma mecânica, sem necessariamente compreender o significado ou a aplicação dos conceitos envolvidos. Um exemplo típico seria a resolução de uma equação do segundo grau ou a simplificação de uma expressão algébrica complexa.

O segundo ambiente é o de *Cenários para Investigação com Referência à Matemática Pura*, o foco está na exploração e descoberta de padrões e relações matemáticas. Os alunos são convidados a investigar e formular perguntas, utilizando elementos como tabelas de números, figuras geométricas e outros recursos puramente matemáticos. O objetivo é estimular o pensamento crítico e a criatividade na resolução de problemas. Um exemplo desse ambiente seria investigar as propriedades de diferentes quadriláteros ou explorar padrões em sequências numéricas.

O terceiro ambiente é o de *Exercícios com Referência à Semi-realidade*, que utiliza contextos do mundo real de forma superficial, criando situações artificiais que não refletem a complexidade da realidade. Os exercícios geralmente envolvem problemas com enunciados que fazem referência a situações cotidianas, mas que são simplificados e adaptados para se encaixarem em um modelo matemático específico. Um exemplo

clássico seria o problema do feirante que vende maçãs a diferentes preços, onde os alunos precisam calcular qual opção é mais vantajosa.

O quarto ambiente é o de *Cenários para Investigação com Referência à Semi-realidade*, os alunos são convidados a explorar e investigar situações problemáticas que se aproximam da realidade, mas que ainda mantêm um certo grau de simplificação. Podem ser utilizados jogos, simulações ou estudos de caso para motivar a investigação e a formulação de perguntas. O objetivo é estimular o pensamento crítico e a criatividade na resolução de problemas, aproximando a matemática do mundo real. Um exemplo seria a "corrida de cavalos" proposta por Skovsmose, onde os alunos exploram conceitos de probabilidade de forma lúdica e interativa.

O quinto ambiente é o de *Exercícios com Referência à Realidade*, que utiliza dados ou situações reais, mas mantém o formato tradicional de exercícios com respostas únicas e predeterminadas. Os alunos são desafiados a aplicar conceitos matemáticos para analisar e interpretar dados reais, embora a investigação e a exploração sejam limitadas. Um exemplo seria calcular a média de um conjunto de dados sobre a altura dos alunos de uma turma.

O sexto ambiente é o de *Cenários para Investigação com Referência à Realidade*, o ambiente se caracteriza por projetos ou atividades que partem de problemas ou questões reais, permitindo que os alunos explorem, coletem dados, formulem hipóteses e construam modelos matemáticos para entender e solucionar o problema. O objetivo é desenvolver a capacidade dos alunos de aplicar a matemática de forma crítica e reflexiva para compreender e transformar o mundo ao seu redor. O projeto "Energia", descrito por Skovsmose, em que os alunos investigam o consumo e a produção de energia em uma fazenda, exemplifica esse tipo de ambiente.

Assim após a compreensão dos conceitos dos ambientes apresentados por Ole Skovsmose (2000) o livro do PNDL “Contato Matemática” apresentou um total de exercícios por ambiente, sendo, I) 07, II) nenhum, III) 18, IV) 05, V) 12, VI) 02.

Enquanto a apostila do Sistema Estruturado se apresentou da seguinte forma, I) 04, II) nenhum, III) 23, IV) 01, V) 04, VI) nenhum.

Diante disso observamos uma maior distribuição entre os ambientes do livro do PNDL trazendo vários exercícios que fazem referência a realidade e estimula a exploração e investigação. Enquanto no sistema estruturado encontramos uma escassez de exercícios que tragam esse tipo de estímulo, o foco principal são atividades relacionadas a semi-realidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O comparativo entre o livro “Contato Matemática” do PNDL e a apostila do Sistema Estruturado de Mato Grosso, à luz dos cenários de aprendizagem de Ole Skovsmose, destaca diferenças na abordagem do ensino de estatística no 3º ano do Ensino Médio.

O livro do PNDL apresenta uma distribuição equilibrada de exercícios, enfatizando a conexão da matemática com a realidade e promovendo investigação e exploração, favorecendo um aprendizado mais contextualizado e crítico.

Por outro lado, a apostila do Sistema Estruturado foca principalmente em exercícios de semi-realidade, com pouca ênfase em cenários de investigação e aplicações no mundo real. Essa abordagem limita o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico e resolução de problemas, essenciais para o século XXI.

Criticamente, a falta de foco no aprendizado ativo e investigativo no material fornecido pelo Governo do Estado de Mato Grosso sugere a necessidade de revisão das políticas educacionais. Materiais didáticos mais completos e conectados à realidade podem ser fundamentais para preparar os estudantes para desafios futuros e garantir uma formação mais ampla e significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Cenários de Aprendizagem; PNDL; Sistema Estruturado; Estatística; Análise.

REFERÊNCIAS

CARRETA, Luciane Mulazani; GODOY, Daniele Rodrigues. **Uma proposta de análise do livro didático à luz da Educação Matemática Crítica.** Revista de Educação Matemática, vol. 25, pág. 392-412, 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 7. ed. – Barueri [SP]: Atlas, 2022.

Maxi: Ensino médio: 3ª Série: 1º semestre: Matemática: Caderno do professor/ obra coletiva. 1. ed. São Paulo: Somos Sistemas de Ensino, 2023.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para Investigação.** Bolema, Rio Claro, v. 13, n. 14, p.66-91, 2000.

SOUZA, Joamir; GARCIA Jacqueline. **Contato Matemática.** 1. Ed. – São Paulo: FTD, 2016.