



## Probabilidade e estatística: da sala de aula para a vida.

Probability and statistics: from the classroom to life.

ROSIMERI MANTOVANI MALAVOTI CANÇADO<sup>1</sup>

IGOR CÁSSIO ROCHA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>

### RESUMO

*Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar uma sequência didática para o ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamental II. A pesquisa foi realizada com alunos do 7º ano, em que foi aplicada uma avaliação para identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre os temas abordados, e em seguida foram desenvolvidas atividades práticas e teóricas com exemplos do cotidiano para a compreensão mais dinâmica e contextualizada dos conceitos. Os resultados deixaram claro que a maioria dos alunos não possuíam conhecimento sobre Probabilidade e Estatística, apresentando dificuldades na compreensão e aplicação dos conceitos. Conclui-se que a implementação de estratégias didáticas diferenciadas, pode melhorar significativamente o entendimento dos alunos sobre Probabilidade e Estatística, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos e informados.*

**Palavras-chave:** Matemática; Probabilidade; Estatística.

### ABSTRACT

*This study aims to develop and evaluate a teaching sequence for Probability and Statistics in Elementary School II. The study was conducted with 7th-grade students. An assessment was administered to determine their prior knowledge of the topics covered. Subsequently, practical and theoretical activities were developed with examples from everyday life to foster a more dynamic and contextualized understanding of the concepts. The results revealed that most students lacked knowledge of Probability and Statistics and struggled to understand and apply them. The conclusion is that implementing differentiated teaching strategies can significantly improve students' understanding of Probability and Statistics, contributing to the development of more critical and informed citizens.*

**Keywords:** Mathematics; Probability; Statistics.

---

<sup>1</sup> Secretaria Municipal de Educação de Cachoeiro de Itapemirim E.S - [rosi-mantovani@hotmail.com](mailto:rosi-mantovani@hotmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – [igor.cassio@ifba.edu.br](mailto:igor.cassio@ifba.edu.br)



## Introdução

A sociedade atual é marcada pela quantidade excessiva de dados e pela constante necessidade de interpretar informações. Nesse cenário, a Estatística e a Probabilidade desempenham um papel essencial não apenas em áreas científicas, mas também no cotidiano das pessoas. Saber ler, organizar, interpretar e prever informações com base em dados tornou-se uma competência indispensável para a formação de cidadãos críticos e atuantes. Segundo Cazorla, (2013), afirmam que o ensino de Estatística e Probabilidade na Educação Básica deve favorecer a compreensão de situações reais por meio da análise de dados, contribuindo para o desenvolvimento do pensamento crítico, da argumentação e da tomada de decisões. Esses autores destacam que a aprendizagem desses conteúdos não deve se restringir a técnicas de cálculo, mas envolver situações contextualizadas, com significado para os estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (Brasil 2018) também reconhece a importância desse campo do conhecimento, ao incluir a Estatística e a Probabilidade como um dos eixos da Matemática desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. O documento orienta que os estudantes devem ser capazes de coletar, organizar, interpretar e comunicar informações por meio de diferentes representações, como tabelas, gráficos e medidas estatísticas, além de compreender e utilizar noções de chance e previsibilidade. De acordo com Batanero e Díaz (2011), o desenvolvimento do raciocínio estatístico e probabilístico deve partir da vivência de situações de incerteza, permitindo que os estudantes compreendam como a matemática se relaciona com decisões reais, e como ela pode ser usada para resolver problemas do cotidiano.

A probabilidade e a estatística são ferramentas fundamentais na tomada de decisões em diversas áreas, desde a medicina até a economia, são tão fascinantes, que nos ajudam a entender e lidar com a incerteza no nosso dia a dia, a probabilidade nos permite entender as dúvidas e prever eventos futuros, enquanto a estatística nos permite analisar e interpretar dados para tomar decisões informadas. A importância dessas áreas de conhecimento é evidente em nível mundial. A probabilidade é utilizada na previsão do tempo, na análise de riscos financeiros e na medicina para determinar a eficácia de tratamentos.

A teoria da probabilidade é a base sobre a qual toda a estatística é desenvolvida,



fornecendo um meio para modelar populações, experimentos ou, praticamente, qualquer outra coisa que possa ser considerada como um fenômeno aleatório.

Já a estatística é uma área da matemática que estuda a coleta, organização, análise e interpretação de dados, ela é utilizada para descrever e resumir características de um conjunto de dados, e para tomar decisões, e por sua vez, é utilizada em diversas áreas, como a economia, a sociologia e a psicologia, para analisar e interpretar dados.

Diante disso, este estudo parte da seguinte problematização: De que forma o ensino de probabilidade e estatística pode contribuir para a formação crítica dos estudantes do 7º ano, aproximando os conteúdos matemáticos da realidade vivida por eles?

Para isso, serão apresentados conceitos teóricos, exemplos práticos e uma análise de atividades aplicadas em sala de aula com duas turmas do 7º ano do ensino fundamental II. Este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar uma sequência didática para o ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamenta II. Este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar uma sequência didática para o ensino de Probabilidade e Estatística no Ensino Fundamenta II e contribuir para a inovação pedagógica, apresentando novas abordagens para ensinar probabilidade e estatística e também melhoria da educação e aprendizado em matemática, tornando-a mais atraente e eficaz, assim com David Ausubel (1960) defendia que aprender de verdade não é decorar, mas conectar o que é novo com o que já sabemos, quando novas informações se conectam a conhecimentos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo.

Ao longo deste trabalho, o leitor encontrará uma contextualização histórica sobre o surgimento da teoria da probabilidade, bem como uma fundamentação teórica sobre o ensino de probabilidade e estatística na educação básica. Serão descritas as estratégias metodológicas adotadas no desenvolvimento da pesquisa, os resultados obtidos a partir da aplicação de jogos em sala de aula e a análise crítica das aprendizagens observadas. Por fim, são apresentadas reflexões sobre o impacto da ludicidade no ensino da matemática e sugestões para futuras práticas pedagógicas.

## **1. Referencial teórico**



A aprendizagem de conceitos estatísticos e probabilísticos é fundamental para o desenvolvimento de habilidades críticas e analíticas nos alunos. No entanto, para Lopes (2008), muitos alunos enfrentam dificuldades em entender e aplicar esses conceitos, pois há falhas na contextualização dos conteúdos, os quais devem ser de forma concretas, que visam contribuir para a melhoria da educação matemática, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de planos de aula mais efetivos sobre probabilidade e estatística.

A Estatística e a Probabilidade desempenham um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes, permitindo que eles analisem, interpretem e tomem decisões fundamentadas em dados. No contexto da Educação Básica, esses conteúdos estão inseridos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e visam fornecer aos alunos competências essenciais para a vida cotidiana e futura atuação profissional.

A aprendizagem é um processo que envolve a construção de conhecimento a partir de experiências e interações com o ambiente, de acordo com a teoria da aprendizagem de Piaget (1976). A teoria de Piaget sobre o desenvolvimento cognitivo é fundamental para entender como as crianças aprendem e se desenvolvem. Suas ideias sobre a construção do conhecimento e a importância da experiência ativa no processo de aprendizagem são amplamente utilizadas na educação.

A estatística e a probabilidade são conceitos fundamentais na matemática que permitem aos indivíduos entenderem e analisar dados, de acordo com o modelo de ensino de Bruner (1966) é conhecido por suas contribuições para a teoria da aprendizagem, incluindo a ideia de que a aprendizagem é um processo ativo e que os alunos devem ser encorajados a descobrir conceitos por si mesmos. Ele também enfatizou a importância da linguagem e da cultura no desenvolvimento cognitivo.

Como consta na Base Nacional Comum Curricular, o ensino de Estatística e Probabilidade no Ensino Fundamental, tem como objetivo desenvolver habilidades relacionadas à organização, interpretação e análise de dados, além da compreensão de ocorrências aleatórias. Para os alunos do 7º ano, isso se traduz na construção de tabelas e gráficos, no cálculo de medidas estatísticas (média, moda e mediana) e na introdução ao



conceito de probabilidade.

Autores como Cazorla (2013) destacam que a Estatística permite aos estudantes uma leitura crítica da realidade, auxiliando na compreensão de informações apresentadas em notícias, pesquisas e até em situações do dia a dia, como promoções comerciais e específicas do tempo. Já a Probabilidade contribui para o desenvolvimento da noção de incerteza e tomada de decisões em contextos diversos

### 1.1 Uma abordagem sobre a Estatística e de Probabilidade

Ao longo da vida, o ser humano é constantemente desafiado a tomar decisões com base em informações e incertezas, seja ao escolher o melhor caminho para ir à escola, prever o clima ou até mesmo decidir quais são as chances de ganhar uma competição. Essas duas áreas da matemática são muito mais do que simples cálculos; elas são ferramentas poderosas que ajudam a interpretar e analisar situações cotidianas. Nos tempos atuais, em que a tecnologia é algo cada vez mais presente no dia a dia das pessoas, há necessidade de buscarmos técnicas mais sofisticadas no que diz respeito ao ensino aprendizagem, pois como já destacava Vygotsky (1934), o contexto interfere diretamente no desenvolvimento do indivíduo.

Para Ponte (1986) os professores têm a responsabilidade de desenvolver alternativas educacionais apropriadas para os seus alunos. As novas tecnologias inserem-se no meio em que vivemos atualmente, o que impulsiona um conhecimento cada vez mais amplo e por isso devemos utilizá-las como instrumento para auxiliar no processo de Ensino-Aprendizagem. Seguindo nessa linha de pensamento, Richit (2004) destaca que:

Nesta perspectiva, a interferência da escola faz-se necessária no sentido de oferecer ao aluno oportunidades significativas de construção de conhecimentos e valores que estão atrelados à atual conjuntura social e, principalmente, promovendo a utilização das tecnologias informáticas como instrumentos auxiliares à prática pedagógica como objetivo de promover interação, cooperação, comunicação e motivação a fim de diversificar e potencializar as relações interpessoais e intrapessoais mediante situações mediatizadas, que venham a dar um novo significado ao processo de aprendizagem (Richit, 2004, p.7-8).



A probabilidade e a estatística podem ser ensinadas através de situações práticas, como jogos de azar, bingos e loterias, onde os alunos podem aprender a organizar dados, a calcular índices como média e mediana, e a construir gráficos e tabelas. O ensino da probabilidade e da estatística contribuem para que os alunos possam desenvolver a capacidade de matematizar e resolver problemas reais.

Na vida cotidiana, essas áreas do conhecimento podem ser usadas para prever o comportamento de uma população, como no caso de pandemias, a estatística pode ser usada para resolver problemas complexos, como descobrir padrões de doenças, testar hipóteses científicas e identificar fatores que influenciam resultados. Já na vida profissional, ela pode ser usada para compreender fenômenos educativos e para resolver problemas complexos, como prever o comportamento de uma população ou descobrir os padrões de uma doença.

Fica claro, que as propostas curriculares de matemática têm procurado explicar a importância e a relevância desses temas na formação dos estudantes, pontuando o que eles devem conhecer e os procedimentos que devem desenvolver para uma aprendizagem significativa. O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino da matemática o compromisso de não só ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leitura de gráficos e análises estatísticas.

Entende-se como essencial na formação dos alunos o desenvolvimento de atividades estatísticas que partam sempre de uma problematização, pois assim como os conceitos matemáticos, os estatísticos também devem estar inseridos em situações vinculadas ao cotidiano deles.

É fundamental que as atividades sejam desenvolvidas a partir de problemas reais de forma bem contextualizada, pois assim, ajuda a tornar o aprendizado mais relevante e interessante para os alunos, preparando-os para lidar com problemas reais e tomar decisões. Ambas têm aplicações em diversas áreas como: Ciências, na física, biologia, medicina e outros. Economia, em análise de mercados, previsão de tendências. Engenharia, no controle de qualidade, otimização de processos.



Ao usarmos o termo “estatística”, nossa mente frequentemente associa a números, gráficos ou médias. Porém, a estatística abrange muito mais do que isso. Trata-se de um recurso valioso que nos permite compreender o mundo com base em dados. Em linhas gerais, a estatística pode ser fracionada em duas principais divisões: a Estatística Descritiva e a Estatística Inferencial. Ambas desempenham funções essenciais no raciocínio, na análise e na interpretação de informações.

## 1.2 Explorando a Probabilidade e Estatística com Jogos.

A probabilidade e estatística, são exploradas na matemática de forma divertida e interativa por meio de jogos, essas abordagens podem ajudar a tornar o aprendizado mais engajador e eficaz. Os jogos e atividades com materiais de manipulação podem ajudar a desenvolver habilidades importantes, como a análise de dados, a resolução de problemas e a tomada de decisões. De acordo com o filósofo Pascal (1670) e o jurista e matemático Pierre de Fermat (1601–1665), os jogos de azar foram cruciais para o desenvolvimento da teoria da probabilidade, permitindo que os matemáticos modelassem e analisassem eventos aleatórios.

Os jogos de azar, como os jogos de dados e cartas, permitiram que os matemáticos estudassem e modelassem eventos aleatórios. A questão dos pontos, proposto por Chevalier de Méré, foi um dos primeiros problemas de probabilidade a ser estudado, motivou importantes avanços na teoria das probabilidades (Lopes, 2007). Antoine Gombaud, conhecido como Chevalier de Méré, foi um nobre francês do século XVII que se interessou também por questões matemáticas envolvendo jogos de azar, com o famoso problema dos pontos, é um problema clássico da teoria da probabilidade, também conhecido como o problema da divisão das apostas. Ele surgiu no século XVII, envolvendo a divisão justa de apostas em um jogo interrompido antes de seu término. Dois matemáticos, Blaise Pascal e Pierre de Fermat, resolveram o problema de forma independente, utilizando diferentes abordagens, demonstrando a importância da análise combinatória e da contagem de possibilidades para o cálculo de probabilidades, além de estabelecer as bases para a análise de jogos de azar e outros problemas relacionados à incerteza.



A dúvida proposta por De Méré consistia em saber como dividir de maneira justa a aposta entre dois jogadores quando uma partida era interrompida antes do seu término. A correspondência entre Blaise Pascal e Pierre de Fermat sobre o aprendizado da matemática utilizado nos jogos de azar é considerada um marco importante no desenvolvimento da teoria da probabilidade. Sendo assim, o modelo matemático utilizado para estudar um fenômeno aleatório particular varia em sua complexidade matemática, dependendo do fenômeno estudado, porém todos os modelos têm ingredientes básicos comuns. O início das primeiras manifestações dos conceitos probabilísticos se deu através dos jogos de dados, mais precisamente o Tali (jogo do osso), que era praticado por astrólogos, sendo este o ancestral do dado moderno (Hacking, 1999).

Explorar a probabilidade e estatística com jogos e atividades pode ser uma forma divertida e interativa de aprender esses conceitos, com vários benefícios alcançados, pois torna o aprendizado mais divertido e interativo, a importância do desenvolvimento das habilidades e resolução de problemas e também a prática de conceitos teóricos. Os Jogos de dados e cartas, simulações de experimentos aleatórios, jogos de tabuleiro que envolvam probabilidade e estatística, podendo também ser incluídas atividades como, coleta e análise de dados, criação de gráficos e tabelas, resolução de problemas de probabilidade e estatística.

## **2. Metodologia**

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa e qualitativa de natureza aplicada e com abordagem intervencionista. Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa se preocupa com o significado que os sujeitos atribuem às suas experiências e busca compreender fenômenos em seus contextos naturais. Já a intervenção didática foi adotada como forma de observar e analisar como os alunos se apropriam dos conceitos de probabilidade e estatística a partir de situações reais e significativas como, leituras e interpretações de gráficos, jogos de cartas e dados, atividades impressas em duplas e atividades no quadro com exemplos vividos pela turma.

A pesquisa foi realizada com duas turmas do 7º ano do Ensino Fundamental II, em



uma escola pública municipal localizada em Cachoeiro de Itapemirim-ES: a Escola Municipal de Ensino Básico Bernardino Monteiro. Participaram da pesquisa a turma A, com 30 alunos, e a turma B, com 22 alunos, todos com idades entre 12 e 13 anos.

Para possibilitar uma comparação entre os resultados antes e depois da intervenção, foi adotada uma abordagem didática diferente em cada turma. Na turma A, iniciou-se com uma atividade em dupla, realizada antes da explicação do conteúdo; somente após essa etapa, ocorreu o momento de explanação e diálogo. Já na turma B, o processo foi inverso: primeiramente houve a explanação e o diálogo sobre o tema, seguidos pela aplicação das atividades.

Em ambas as turmas e em ambos os métodos de aplicação, foi possível evidenciar a carência de conhecimentos prévios sobre o conteúdo proposto.

Os pesquisadores são os próprios autores deste trabalho, o que caracteriza uma abordagem de pesquisa-ação, conforme descrito por Thiollent (2011), pois envolve o docente na proposição, aplicação e análise das intervenções pedagógicas em sala de aula. No contexto educacional, a pesquisa-ação se mostra especialmente adequada, pois permite ao professor-pesquisador intervir em sua própria prática com base em observações e registros, promovendo um ciclo contínuo de planejamento, ação, avaliação e replanejamento. Essa abordagem fortalece o vínculo entre teoria e prática, possibilitando o desenvolvimento profissional docente e a melhoria da aprendizagem dos estudantes.

Por ser um projeto desenvolvido com estudantes da Educação Básica, todas as etapas seguem e respeitam os princípios éticos exigidos em pesquisas. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição IFBA. Foi solicitada e obtida a Carta de Anuência da direção da escola onde a intervenção foi realizada, autorizando a aplicação das atividades e a coleta de dados pedagógicos com os alunos das turmas participantes. Foi encaminhado aos responsáveis legais dos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), informando os objetivos da pesquisa, os procedimentos garantindo a privacidade, o sigilo das informações e o direito de desistência a qualquer momento. Só os alunos cujos responsáveis assinaram o TCLE participaram da etapa de coleta de dados e intervenções. Todos os registros e análises apresentados nesse projeto, respeitam o



anonimato dos participantes, sendo utilizados somente para fins acadêmicos.

## 2.1 Estratégias e didáticas utilizadas

As estratégias didáticas adotadas nesta pesquisa buscaram alinhar os conteúdos de probabilidade e estatística às vivências dos estudantes, promovendo uma aprendizagem significativa, crítica e participativa. Inspiradas na perspectiva construtivista e nos pressupostos da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018), as ações pedagógicas foram pautadas pela mediação ativa do professor e pelo protagonismo dos alunos no processo de construção do conhecimento.

Situações-problema contextualizadas: Foram propostas situações do cotidiano que envolviam coleta, organização e interpretação de dados, como por exemplo: Quantos alunos vão a pé para a escola, quantos de ônibus e quantos de carro. De 28 alunos, 19 alunos vão a pé para escola (67,86%), 04 de ônibus (14,29) e 05 de carro (17,85%).

- Leitura e produção de gráficos: Os alunos foram convidados a interpretar diferentes tipos de gráficos (colunas, barras, setores e pictogramas), identificando informações relevantes, levantando hipóteses e comparando dados.
- Jogos e experimentos como: Jogos de cartas e dado. A utilização de jogos auxiliou na compreensão de eventos aleatórios, probabilidade teórica e experimental. Essas atividades despertaram o interesse dos alunos, permitiram a coleta de dados em tempo real e possibilitaram discussões sobre chance, previsibilidade e incerteza.
- Trabalho colaborativo: A organização dos alunos em duplas, fomentou a troca de ideias, o confronto de hipóteses e a construção coletiva do conhecimento. Além disso, estimulou o respeito à diversidade de opiniões e o desenvolvimento de competências socioemocionais.
- Uso do diário de bordo e da autoavaliação: Os alunos mantiveram pequenos registros reflexivos sobre suas descobertas e dificuldades ao longo das aulas. Esse recurso permitiu ao professor acompanhar o progresso da turma e valorizar o processo de aprendizagem, mais do que apenas os resultados finais.



## 2.2 Procedimento de análise

Os dados foram analisados de forma descritiva e interpretativa, buscando identificar evidências de aprendizagem significativa, como defende Ausubel (2003). A apropriação de conceitos estatísticos e probabilísticos, e desenvolvimento de competências previstas na BNCC, a análise se orientou pelos seguintes eixos:

- Compreensão dos conceitos matemáticos trabalhados;
- Capacidade de interpretar e produzir informações estatísticas;
- Participação ativa nas atividades;
- Relacionamento entre conteúdo escolar e situações da vida real.
- Entendimento das diferenças entre estatística e probabilidade.

As categorias emergiram dos dados ao longo do processo, em conformidade com os princípios da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011).

## 2.3 Avaliação

A avaliação, ao longo desta proposta pedagógica, foi concebida como um processo contínuo, formativo e diagnóstico, em consonância com os princípios da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018) e do Currículo do Espírito Santo (2020). Mais do que verificar a assimilação de conteúdo, buscou-se compreender como os estudantes estavam construindo conhecimentos, desenvolvendo habilidades e assumindo o protagonismo na aprendizagem de probabilidade e estatística.

A observação direta durante as atividades foi uma das principais ferramentas avaliativas, permitindo acompanhar o envolvimento, a participação, a argumentação e o raciocínio dos alunos. O uso do diário de campo contribuiu para registrar esses momentos e refletir sobre os avanços e desafios identificados ao longo das aulas. Também foram considerados os registros dos alunos, como gráficos produzidos, respostas às situações-



problema, anotações em cadernos e apresentações orais. Tais produções permitiram avaliar não apenas os aspectos procedimentais e conceituais, mas também atitudes e competências como cooperação, autonomia, curiosidade e pensamento crítico.

Em alguns momentos, foram realizadas autoavaliações, nas quais os estudantes refletiram sobre suas aprendizagens e dificuldades. Essa estratégia teve como finalidade promover a metacognição e fortalecer o papel do aluno como sujeito ativo do processo educativo.

Além disso, atividades lúdicas como jogos de dados e roletas foram acompanhadas de rodas de conversa, nas quais os estudantes explicavam suas estratégias, analisavam os resultados e discutiam as probabilidades envolvidas, favorecendo uma avaliação dialógica e significativa.

Conclui-se que a avaliação, nesse contexto, ultrapassou a função de medir o desempenho, assumindo um papel essencial na mediação pedagógica e na promoção de uma aprendizagem mais reflexiva, contextualizada e voltada para a formação crítica e cidadã dos estudantes.

### **3. Resultados e discussão**

Ao final da pesquisa, destacou que, mesmo o ensino de Probabilidade e Estatística não se apresentar como um conteúdo novo nos currículos da educação básica, sendo estes abordados desde a implementação dos PCN, e atualmente na BNCC, ainda passa por algumas dificuldades para serem introduzidos na rotina escolar, no que se refere aos níveis de conhecimento.

#### **3.1 Resultado da turma A**

Na turma A, composta por 30 alunos, as atividades iniciais foram realizadas em duplas, antes mesmo da explanação formal dos conteúdos. Essa estratégia teve como objetivo investigar os conhecimentos prévios dos estudantes, favorecendo um olhar mais atento sobre



o que já sabiam e onde estavam suas principais dificuldades. Durante essa etapa, foi possível perceber que a maioria dos alunos demonstrou pouco ou nenhum domínio sobre o tema proposto. Quando solicitados a interpretar um gráfico simples, apenas 6 alunos conseguiram explicar, de maneira parcial, o que aquele gráfico representava, ainda assim, sem conseguir nomear corretamente os diferentes tipos existentes (como gráfico de colunas, barras ou setores).

Essa primeira sondagem evidenciou uma lacuna significativa na aprendizagem, o que reforçou a importância de propor atividades contextualizadas, acessíveis e que favorecessem a construção gradual de conceitos relacionados à Estatística. Diante do diagnóstico inicial, percebemos que era necessário resgatar conceitos básicos e proporcionar experiências práticas que ajudassem os alunos a compreender a função da Estatística e da Probabilidade em situações reais como é apresentado na Figura 1.

**Figura 1-** Exercícios de avaliação diagnóstica antes da explicação dos conceitos.



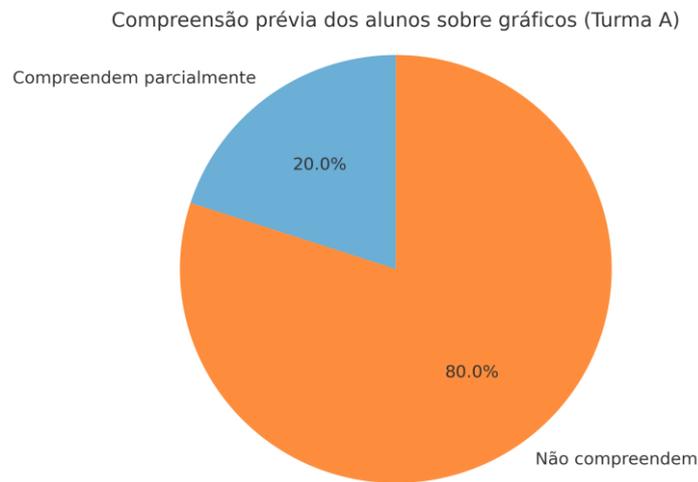
**FONTE:** elaborado pelo autor, 2025.

A intervenção foi pensada com base em três eixos principais: contextualização, participação ativa e visualização de dados. Essa carência de conhecimento sobre o tema está evidenciada no Gráfico 1. A contextualização buscou aproximar os conceitos de Estatística e



Probabilidade do cotidiano dos alunos, fazendo com que percebessem a presença desses saberes em situações reais e significativas. A participação ativa foi incentivada por meio de perguntas, diálogos e atividades práticas, nas quais os estudantes se tornaram protagonistas do próprio processo de aprendizagem.

**Gráfico 1** – Desempenho Geral na Avaliação Diagnóstica antes da explicação e diálogo



**Fonte:** elaborado pelo autor, 2025

O Gráfico 1 representa de forma visual o desempenho da turma A, considerando o critério "com dificuldade" e "sem dificuldade" na aprendizagem de conteúdos matemáticos. Observa-se que 80% dos estudantes, demonstram dificuldades na compreensão dos conteúdos, o que sinaliza a importância de repensar as estratégias pedagógicas utilizadas em sala. Por outro lado, 20% dos estudantes não apresentam dificuldades significativas, mostrando que, embora o desafio seja evidente, há espaço para avançar e apoiar os demais alunos a partir das práticas que já dão certo.

Esse cenário reforça a necessidade de abordagens mais significativas e contextualizadas, como o uso da Estatística e da Probabilidade por meio de situações reais e próximas da vivência dos estudantes. Assim, é possível promover não apenas o aprendizado matemático, mas também a construção de sentido e motivação para aprender.



### 3.2 Resultado da turma B

Na turma B, composta por 25 alunos, optou-se por uma abordagem inversa à adotada na turma A. Nesse caso, a proposta metodológica priorizou a explanação prévia dos conteúdos e um momento de diálogo com os estudantes, permitindo-lhes ter um primeiro contato com os conceitos de gráficos e organização de dados. Somente após esse momento inicial de conversa, em que foram apresentados exemplos práticos e linguagem acessível, é que foram realizadas as atividades em grupo. Esse planejamento teve como objetivo favorecer a compreensão e reduzir a ansiedade diante de um conteúdo muitas vezes considerado difícil ou abstrato. Os resultados observados indicaram que essa sequência, primeiro o diálogo e depois a prática, como apresenta a Figura 2, contribuiu para um maior envolvimento da turma e melhor desempenho nas tarefas propostas.

**FIGURA 2** – Exercícios de avaliação diagnóstica sobre gráficos, durante a explanação do conteúdo.



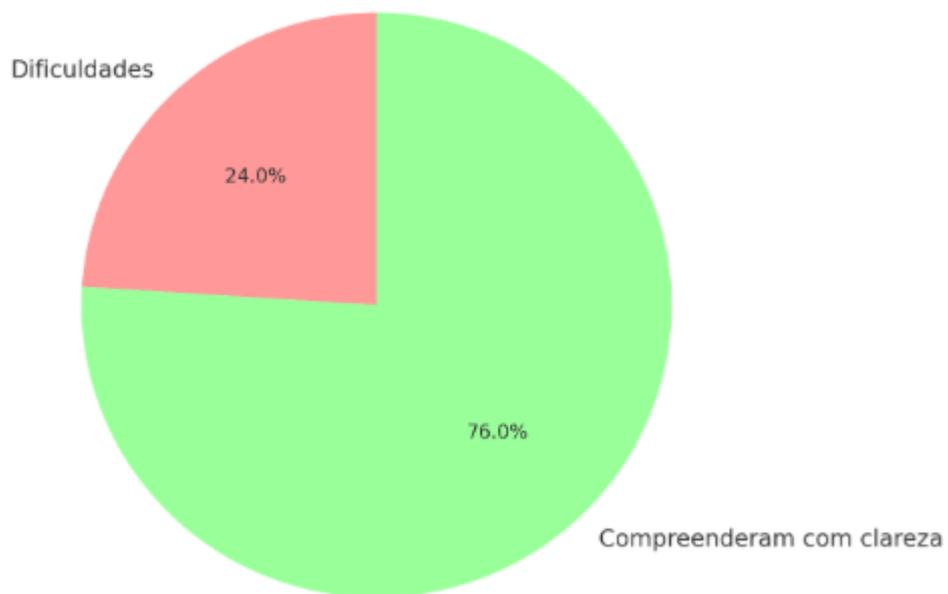
**FONTE:** elaborado pelo autor, 2025.

No Gráfico 2, podemos perceber que a evolução da turma, após a explicação dos conteúdos, teve uma devolutiva favorável em relação a compreensão dos alunos.

**Gráfico 2** – Desempenho Geral na Avaliação Diagnóstica após explicação e diálogo.



### Desempenho de 25 alunos em Probabilidade e Estatística



Fonte: elaborado pelo autor, 2025.

### 3.3 Comparação entre as turmas A e B

Em comparação entre as duas turmas, em relação ao início da aplicação das atividades, ficou claro o entendimento de todos, na primeira aula, da turma A, ao observar um gráfico de colunas, um aluno afirmou que o número maior, quer dizer que é o melhor. Já na última atividade da turma B, ao comparar dois gráficos, um outro estudante falou que o azul está maior, então é o mais votado, mas não quer dizer que é o melhor, depende da pergunta feita na pesquisa. Essa mudança revela não só um avanço conceitual, mas também uma postura mais crítica diante da leitura de dados, como defende Cazorla (2013), que enfatiza a importância da estatística para a formação cidadã.

Ao trabalhar com jogos de dados e situações do tipo "qual a chance de chover amanhã?", os alunos passaram a diferenciar eventos possíveis, prováveis e improváveis. Um destaque foi a atividade de lançamento de dois dados: os alunos descobriram, por tentativa e registro, que algumas somas saem mais vezes que outras. Esses momentos promoveram reflexões importantes sobre aleatoriedade e chance, favorecendo o raciocínio probabilístico,

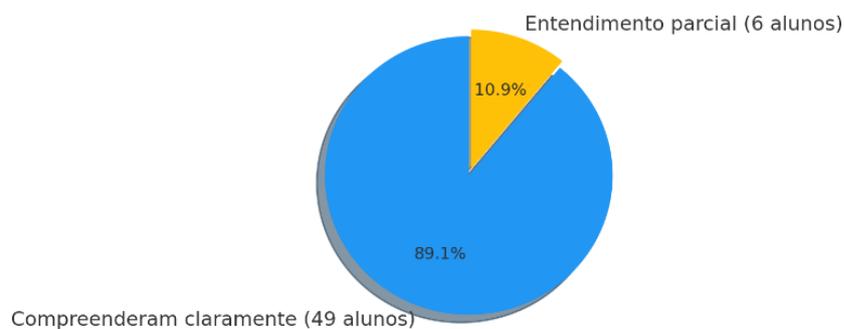


conforme defendem Borovik (2004) e a BNCC (Brasil, 2018), ao destacar que a probabilidade deve ser ensinada de maneira contextualizada, com base em situações reais e simulações. Essa atitude vai ao encontro da proposta da BNCC (Brasil, 2018) e do Currículo do Espírito Santo (2020), que defendem práticas investigativas, resolução de problemas e uso da linguagem matemática de forma funcional e significativa.

Ao final da sequência dos encontros, os dados da avaliação final, com atividades digitadas, no quadro e com jogos apontaram uma melhoria significativa no desempenho dos estudantes, com 89,1% de acertos nas questões relacionadas aos conteúdos abordados, e apenas 10,9%, não alcançaram com mais clareza o entendimento sobre a finalidade da estatística e probabilidade, ou seja, de 55 alunos, 49 alcançaram de forma positiva, um resultado satisfatório quanto ao aprendizado dos alunos como é apresentado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** – Desempenho Geral na Avaliação Final (Após as Intervenções e diálogos).

Compreensão do Assunto - Total de 55 Alunos

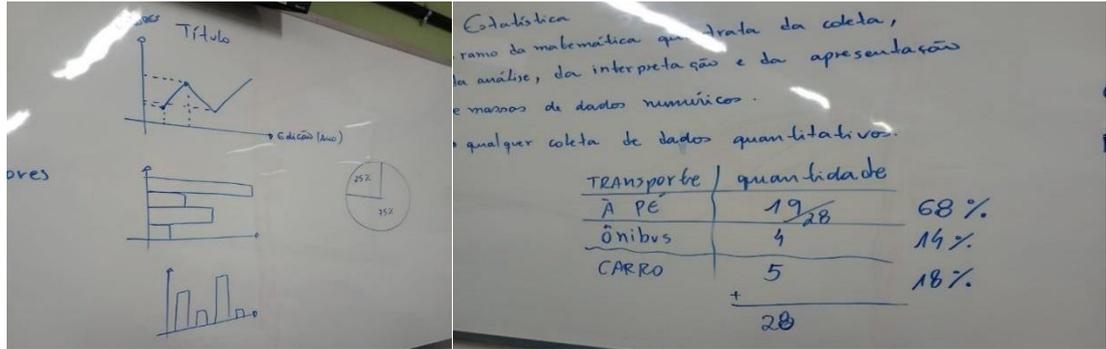


**Fonte:** elaborado pelo autor, 2025.

A intervenção do professor é peça-chave no processo de ensino e aprendizagem, especialmente quando se trata de conteúdos que, muitas vezes, não fazem parte da vivência escolar tradicional dos alunos, como a Estatística e a Probabilidade como está expressa na Figura 3.



**FIGURA 3** – Explicação sobre diversos tipos de gráficos e como devem ser construídos.



**FONTE:** elaborado pelo autor, 2025.

A intervenção docente vai além da explicação do conteúdo. Ela envolve escuta ativa, observação cuidadosa, reformulação de estratégias quando necessário, e principalmente, o uso de práticas pedagógicas que despertem o interesse e estimulem o pensamento crítico. Ela envolve sensibilidade para perceber o momento certo de intervir, sem apressar processos ou silenciar descobertas, a Figura 4 nos mostra o momento da intervenção realizado pela professora.

**Figura 4** – Momento de intervenção realizado pela professora.



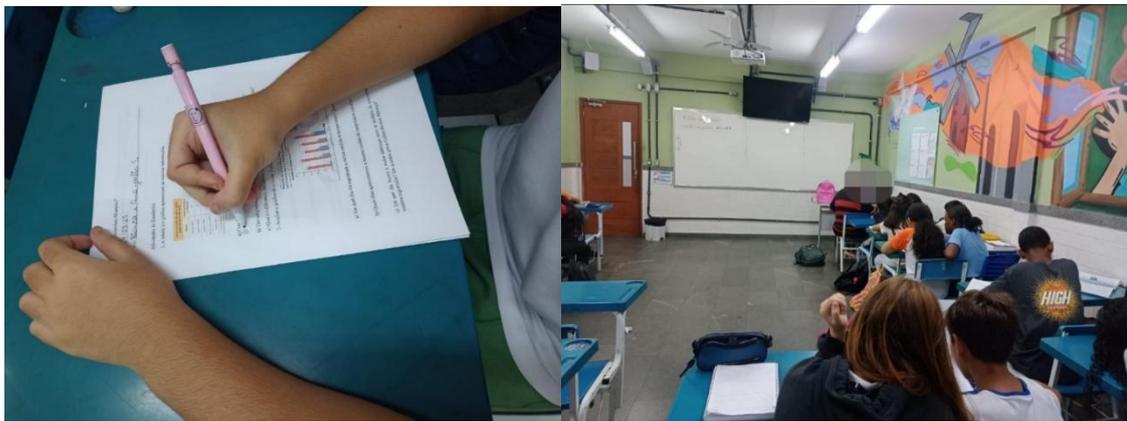
**FONTE:** elaborado pelo autor, 2025.

Mais do que transmitir conteúdos, o professor precisa construir caminhos de acesso ao conhecimento, respeitando o tempo e o jeito de aprender de cada estudante. Cada turma é



única, cada criança ou adolescente carrega suas próprias vivências, seus medos, suas potências. No ensino de Estatística e Probabilidade, essa escuta e essa sensibilidade tornam-se ainda mais necessárias. São conteúdos que, muitas vezes, despertam insegurança nos alunos por estarem associados a números, gráficos e cálculos, elementos que, sem o devido cuidado, podem parecer distantes da realidade ou difíceis de compreender. Não se tratava apenas de “resolver uma tarefa”, mas de compreender um processo, de experimentar, testar ideias, errar e tentar novamente, como está presente na Figura 5.

**Figura 5** – Atividade sobre gráficos realizada em dupla.



**FONTE:** elaborado pelo autor, 2025.

Essas evoluções no desempenho dos estudantes puderam ser percebidas após a realização de atividades na sala de aula e na roda de conversa, onde os alunos trouxeram suas contribuições como exemplos vividos no seu dia a dia, como o fato de se vai chover, ou não, em um jogo de cartas, qual a probabilidade de sair determinada carta e compreenderam a diferença de probabilidade e estatística. Antes, o que era visto como sorte, perceberam que é probabilidade, ou seja, jogos de dados, foi observado que parte dos alunos associava chance com sorte pessoal ou ao “achismo”, com pouca compreensão sobre o caráter matemático da chance. As primeiras atividades, como jogos, revelaram discursos como é só ter sorte ou isso depende do que o dado quer. o que possibilitou intervenções para trabalhar o conceito de evento aleatório.

A análise dos dados coletados durante a pesquisa revela a eficácia da intervenção



pedagógica ao promover avanços significativos na aprendizagem dos alunos. Essa evolução é discutida à luz das contribuições das metodologias ativas empregadas, demonstrando como a integração de elementos do dia a dia e uma abordagem prática e participativa favorecem significativamente a compreensão conceitual e o desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos.

Ao longo da sequência didática, os alunos passaram a construir relações entre experimentos realizados e a frequência de ocorrência de determinados eventos. Essa mudança foi evidenciada em suas análises de gráficos e tabelas elaborados a partir de experimentos com dados e cartas. As produções mostraram que, inicialmente, havia dificuldade na interpretação de gráficos e tabelas. Com o desenvolvimento das atividades, os alunos passaram a utilizar termos adequados, justificar suas conclusões e aplicar a leitura de dados a situações reais.

Em atividades que envolviam interpretação de gráficos retirados de jornais e sites de notícias, os alunos demonstraram avanço na leitura crítica da informação, questionando a fonte dos dados, a forma como foram representados e o que se pretendia comunicar com eles. Os dados analisados revelam que, ao serem desafiados por situações reais e atividades significativas, os alunos desenvolvem habilidades essenciais de pensamento estatístico e probabilístico, saindo de uma postura passiva e repetitiva para uma atuação investigativa, participativa e crítica.

A evolução observada ao longo da sequência demonstra que a aprendizagem de estatística e probabilidade pode e deve estar articulada com o cotidiano dos alunos, com espaço para o diálogo, o erro, a experimentação e a reflexão e elementos fundamentais para uma educação matemática voltada à vida, como propõe o título deste trabalho.

Quando a Matemática é contextualizada, por meio de exemplos do dia a dia, projetos, jogos ou situações-problema, os estudantes tendem a demonstrar maior interesse, engajamento e compreensão. A Estatística e a Probabilidade, nesse cenário, têm se mostrado áreas privilegiadas para essa aproximação entre o conteúdo escolar e a vida cotidiana dos alunos. Isso porque tratam de fenômenos que envolvem informação, tomada de decisões, incertezas, previsões e análise de dados elementos presentes em diversas situações sociais,



econômicas e ambientais. Dessa forma, ao trazer situações reais para o centro do processo de ensino e aprendizagem, o professor possibilita que os alunos construam conhecimentos de forma mais ativa, crítica e significativa, promovendo não apenas a aprendizagem de conceitos matemáticos, mas também o desenvolvimento de competências essenciais para a vida em sociedade.

#### **4. Considerações Finais**

A presente pesquisa teve como objetivo investigar de que forma o ensino de probabilidade e estatística pode contribuir para a formação crítica dos alunos do 7º ano, aproximando os conteúdos matemáticos da realidade vivida por eles. Através da aplicação de uma sequência didática contextualizada, buscou-se promover aprendizagens significativas, despertando o interesse dos estudantes e favorecendo a construção de conhecimentos a partir da leitura, interpretação e análise de dados.

Os resultados revelaram que a abordagem com situações reais, como pesquisas com dados da turma, jogos de sorte e leitura de gráficos relacionados ao cotidiano, contribuiu para a compreensão dos conceitos estatísticos e probabilísticos. Além disso, evidenciou-se o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação e da capacidade de tomar decisões fundamentadas nas competências destacadas pela BNCC (Brasil, 2018) e pelo Currículo do Espírito Santo (2020).

O uso da pesquisa-ação como metodologia permitiu acompanhar de perto o processo de aprendizagem e refletir criticamente sobre a prática pedagógica. A análise dos registros escritos, das falas dos alunos e do diário de campo, com base na análise de conteúdo de Bardin (2011), permitiu identificar avanços conceituais, maior participação dos alunos nas atividades propostas e o fortalecimento de uma postura mais investigativa e crítica frente às informações numéricas e estatísticas.

Assim, conclui-se que trabalhar probabilidade e estatística de forma contextualizada e interdisciplinar contribui significativamente para uma educação matemática mais humana, crítica e voltada para a formação cidadã. A experiência também demonstrou que os alunos



podem assumir o protagonismo em sua aprendizagem quando são desafiados a resolver problemas próximos à sua realidade, desenvolvendo não apenas habilidades matemáticas, mas também sociais e comunicativas.

Os desafios enfrentados durante esta pesquisa, foram as dificuldades apresentadas pelos alunos, como a leitura e entendimento de gráficos e também a confusão que apresentaram sobre a diferença entre estatística e probabilidade, pois se encontram em processo de conhecimentos abstratos, tanto dos conceitos de estatística como de probabilidade e na aplicação prática dos mesmos e em os conteúdos com o cotidiano. Foi possível observar que a confusão, muitas vezes surge quando dados estatísticos são usados para inferir probabilidades, ou quando a análise de dados é usada para avaliar a ocorrência de eventos futuro.

Portanto, sugere-se que futuras pesquisas ampliem essa proposta, integrando o uso de tecnologias, dados da comunidade escolar e projetos interdisciplinares, reforçando o papel da matemática como instrumento de leitura e transformação do mundo.

## Referências

- AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATANERO, C.; DÍAZ, C. **Didática da Estatística**. In: CURI, E. (Org.). **Didática da Matemática: reflexões e práticas do educador matemático**. São Paulo: Avercamp, 2011. p. 69-88.
- BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.
- BOROVIK, Alexandre. **Mathematics under the Microscope: Notes on Cognitive Aspects of Mathematical Practice**. Manchester: University of Manchester, 2004.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC, 2018.
- BRUNER, Jerome S. **Toward a Theory of Instruction**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966.
- CAZORLA, I. M. **Educação estatística: desafios e perspectivas**. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 27, n. 45, p. 641–658, 2013.
- ESPÍRITO SANTO (Estado). **Currículo do Espírito Santo: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Vitória: Secretaria de Estado da Educação, 2020.



- HACKING, Ian. **The social construction of what?** Cambridge, MA: Harvard University Press, 1999.
- LOPES, C. E. **Uma introdução à teoria das probabilidades.** São Paulo: EdUSP, 2007.
- PASCAL, B. (1670). **Pensées.** Paris: Desclée de Brouwer.
- LOPES, Celi Espasandin. **O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores.** Campinas, v. 28, n. 74, p. 57–73, jan.–abr. 2008.
- PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PIERRE DE FERMAT (1601–1665). **Último Teorema de Fermat**, escrito nas margens de um livro com a frase: "Descobri uma demonstração verdadeiramente maravilhosa, mas esta margem é estreita demais para contê-la".
- PONTE, J. P. (1986). **Investigação em educação matemática: tendências, problemas e perspectivas.** Lisboa: APM – Associação de Professores de Matemática.
- RICHIT (2004) "**Implicações da Teoria de Vygotsky aos Processos de Aprendizagem e Desenvolvimento em Ambientes Mediados pelo Computador**", publicado na **Revista Perspectiva**, volume 28, número 103, páginas 21-32.
- VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem.** Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2001. (Obra original publicada em 1934).
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.