
O Ensino de Probabilidade e Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental

Vancleide de Freitas Silva[†], Flávio Bittencourt¹

¹ *Universidade Federal de Alfenas; Curso de Especialização em Educação Matemática na Contemporaneidade; Boa Esperança – Minas Gerais, Brasil.*

Resumo: *Este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar uma sequência didática para o ensino de Probabilidade e Estatística nos anos finais do Ensino Fundamental, com a realização de entrevistas, avaliações diagnósticas e aplicações de jogos. A pesquisa foi realizada com alunos do 9º ano. Inicialmente, foi aplicada uma avaliação diagnóstica para identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre os temas abordados. Em seguida, foram desenvolvidas atividades práticas e teóricas para facilitar a compreensão dos conceitos. Os resultados indicaram que a maioria dos alunos tinha pouco ou nenhum conhecimento prévio sobre Probabilidade e Estatística, apresentando dificuldades na compreensão e aplicação dos conceitos. A metodologia adotada incluiu entrevistas, testes e atividades práticas, como experimentos com cartas e pesquisas familiares, que visavam tornar o aprendizado mais dinâmico e contextualizado. Conclui-se que, apesar das dificuldades enfrentadas, 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: *Tabela; Gráficos; Educação Estatística; BNCC; PCN.*

Teaching Probability and Statistics in the final years of Elementary School

Abstract: *This work aims to develop and evaluate a didactic sequence for teaching Probability and Statistics in the final years of Elementary School, with interviews, diagnostic assessments and game applications. The research was carried out with 9th grade students. Initially, a diagnostic assessment was applied to identify the students' level of prior knowledge on the topics covered. Next, practical and theoretical activities were developed to facilitate understanding of the concepts. The results indicated that the majority of students had little or no prior knowledge about Probability and Statistics, presenting difficulties in understanding and applying the concepts. The methodology adopted included interviews, tests and practical activities, such as experiments with letters and family surveys, which aimed to make learning more dynamic and contextualized. It is concluded that, despite the difficulties faced, the implementation of differentiated teaching strategies can significantly improve students' understanding of Probability and Statistics, contributing to the formation of more critical and informed citizens.*

Keywords: *Table; Graphics; Statistical Education; BNCC; PCN.*

[†] Autor correspondente: vancleide.silva@sou.unifal-mg.edu.br

Manuscrito recebido em: 28/09/2024

Manuscrito aceito em: 27/03/2025

Introdução

A Educação Estatística e a Probabilidade possuem raízes profundas na história da civilização, evoluindo ao longo de milênios. Há evidências de que a Probabilidade teve sua origem em jogos de azar, registros indicam que os povos antigos da idade média estavam envolvidos em jogos de dados e outras formas de jogo de azar. Porém, a teorização da Probabilidade e os progressos nos cálculos começou no século XVII, com os algebristas italianos Pacioli, Cardano e Tartaglia, eles fizeram os primeiros estudos e argumentos sobre jogo de apostas. Os alicerces dos cálculos das probabilidades foram feitos por Pascal e Fermat. Por outro lado, a Estatística teve suas primeiras aplicações nas práticas dos governos e comércios antigos, no fornecimento de dados demográficos e na contabilidade comerciais. Estudos apontam que em meados de 5000 a.C a 3000 a.C os faraós já faziam seus registros de colheitas utilizando a Estatística. Contudo, a Estatística ganha seu reconhecimento como área da ciência, especialmente quando Fisher e Pearson utilizam de ferramentas estatísticas para a análise de dados no início do século XX.

Com o passar dos anos, a Estatística, ciência que estuda fenômenos aleatórios, se torna mais necessária em diversas áreas do conhecimento, como nas ciências naturais, medicina, engenharia e economia. Hoje em dia, a Estatística tem um papel fundamental na tomada de decisões políticas e empresariais, pois, ao analisar os dados podem-se tomar decisões.

O ensino de Probabilidade e Estatística no ensino fundamental exerce um papel de suma importância na formação dos alunos, para que eles possam compreender e analisar o mundo em que estão inseridos. Podemos notar que estes temas estão presentes em muitos aspectos de nossa vida diária, na tomada de decisões em desenvolver a capacidade de interpretar dados e permitir que tomem as decisões, seja na vida pessoal ou profissional. Ativar o pensamento crítico, através de estudos e análise de crítica de dados e formulação de conclusões baseados nos indícios. Ainda, ajuda no raciocínio lógico, além da compreensão de entender as notícias e informações que recebemos cotidianamente. Na preparação para estudos futuros, como citado, muitas das disciplinas acadêmicas e das profissões exigem conhecimento e habilidades estatísticas.

Por ser um assunto imprescindível na formação cidadã e pelo fato de se verificar que pouca relevância se dá no ensino fundamental, no ano passado vivenciei em sala de aula, alunos apresentando bastante dificuldades e com uma carga horária bem reduzida para estatística e probabilidade, os alunos tiveram que estudá-la no final do ano, bem superficialmente. Visando minimizar essa deficiência, elaborei esse estudo com intuito de oferecer uma proposta didática que contribua para o aprimoramento do ensino de Probabilidade e Estatística.

O objetivo geral deste trabalho é identificar se as habilidades (EF09MA20), que visa reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência em ambos os casos; (EF09MA21), que envolve analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros, e (EF09MA22), que abrange escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central; essas habilidades da BNCC foram contempladas durante o 9º ano e, ao mesmo tempo, refletir sobre as formas e estratégias para se trabalhar o conteúdo de Probabilidade e Estatística.

Revisão Bibliográfica

A Estatística e a Probabilidade foram evoluindo aos longos de gerações, podemos observar que o ensino de Estatística começou em 1660, na Alemanha, como estudo da ciência do Estado. O objetivo era descrever o sistema de organização do Estado. Porém, apenas em 1960 foi feita a primeira introdução de tópicos estatísticos nos currículos escolares, no ensino médio, quando houve a reforma no ensino de matemática, onde recebeu o nome de matemática moderna (SILVA, 2006).

O conteúdo de Estatística e a Probabilidade nas escolas era pouco trabalhado, relatam Costa e Nacarato (2011, apud Danieli Walichinski e Guataçara dos Santos Junior, p.82):

No Brasil, a introdução dos conteúdos de Estatística na Educação Básica ocorreu tardiamente em comparação com outros países. Além disso, essa inserção aconteceu sem uma formação prévia dos educadores, o que gerou desafios significativos para o ensino eficaz desses conteúdos. Muitos professores, não tendo recebido treinamento adequado, apresentam os tópicos de forma descontextualizada, priorizando fórmulas em vez de promover um entendimento mais profundo e aplicado dos conceitos estatísticos.

O ensino de Estatística ainda se depara com um grande empecilho que é de acordo com Kataoka *et al.* (2011, apud Danieli Walichinski e Guataçara dos Santos Junior, p.82):

Uma das maiores dificuldades em relação ao desenvolvimento da Estatística no Ensino Fundamental é que os professores não tiveram, em sua formação, uma discussão a respeito de questões relacionadas à didática da Estatística.

Os autores afirmam que devido a isso alguns professores dão maior atenção ao uso das fórmulas e apresentam os conteúdos de forma descontextualizada.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são documentos que orientam a educação básica no Brasil por muitos anos, servindo como referência para a elaboração de currículos e práticas pedagógicas. Neste estudo, os PCNs são utilizados como ponto de partida para analisar a evolução das diretrizes curriculares, especialmente no que diz respeito ao ensino de Estatística e Probabilidade. Essas áreas do conhecimento, que foram incorporadas progressivamente ao currículo, são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade analítica dos alunos. Através da análise dos PCNs, é possível observar como as diretrizes buscam integrar o ensino de Estatística e Probabilidade de forma contínua e contextualizada, preparando os estudantes para lidar com dados e incertezas, habilidades essenciais em diversas áreas do conhecimento e na vida cotidiana.

Os PCNs (BRASIL,1998) sugerem que o ensino de Estatística e Probabilidade seja integrado ao longo do currículo de matemática, para que assim os alunos desenvolvam progressivamente suas habilidades e domínios de conteúdo.

GUIMARÃES (2009) ressalta que por ser recente a inclusão da Estatística nos PCN, muitos dos professores não tiveram uma formação sistematizada em relação à Educação Estatística e, assim, não percebem a necessidade da inclusão desses conteúdos em suas aulas.

Podemos notar que, como em muitos aspectos de nossas vidas, quanto mais cedo nos envolvemos em algo e quanto mais experiências acumulamos, é provável que desenvolvamos um maior domínio sobre o assunto, e, da mesma forma, acontece com os conteúdos de Estatística como tabelas e gráficos, assim como probabilidade, e de acordo com os PCNs (BRASIL, 1998) a Estatística e Probabilidade são assuntos importantes e é necessário a inclusão desses temas desde o primeiro ciclo até o ensino médio.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica. A BNCC, em vigor desde 2017, substituiu os PCNs e orientou as práticas pedagógicas em todo o país.

A BNCC (BRASIL, 2018) assevera a importância do Ensino de Estatística e Probabilidade. Sugere, também, que os alunos sejam introduzidos aos conceitos básicos como a leitura, interpretação e representação de dados em tabelas e gráficos, além da compreensão de eventos aleatórios e a coleta e organização de dados, (entre 1 e 5 anos).

Pode favorecer o aprofundamento, a ampliação e a aplicação de conceitos e procedimentos como porcentagem, razão, proporção, ângulo, cálculos, etc. Esse estudo também favorece o desenvolvimento de certas atitudes, como posicionar-se criticamente, fazer previsões e tomar decisões ante as informações veiculadas pela mídia, livros e outras fontes. (BRASIL, 1998, p. 134).

As habilidades que devem ser estudadas em uma turma do 9º ano, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018, p. 281), incluem:

- EF09MA20: Reconhecer, em experimentos aleatórios, eventos independentes e dependentes e calcular a probabilidade de sua ocorrência em ambos os casos.
- EF09MA21: Analisar e identificar, em gráficos divulgados pela mídia, os elementos que podem induzir, às vezes propositadamente, erros de leitura, como escalas inapropriadas, legendas não explicitadas corretamente, omissão de informações importantes (fontes e datas), entre outros.
- EF09MA22: Escolher e construir o gráfico mais adequado (colunas, setores, linhas), com ou sem uso de planilhas eletrônicas, para apresentar um determinado conjunto de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central.

Diante do exposto, torna-se evidente que esses conteúdos são muito importantes no ensino básico, e isso vistos de forma incompleta acarretam diversas implicações negativas no desempenho intelectual dos alunos e, por extensão para a sociedade como um todo. Nesse contexto, é necessário analisar que fatores contribuem para essa desvalorização, assim como algumas razões e consequências dessas abordagens negligentes.

Entre as causas para essas desvalorizações, uma delas, pode ser a falta de formação adequada de professores. Muitos dos docentes do ensino fundamental não receberam um ensino e um treinamento específico em Estatística e Probabilidade, durante a sua formação acadêmica. E esse pode ser um dos fatores, para que eles possam se sentir inseguros e despreparados para ensinar esses conteúdos, e, por isso, preferem dar ênfase e foco em outras áreas da matemática com as quais se sentem mais à vontade e mais preparados para ensinar.

D'Ambrosio (1998, p.49), afirma:

Faz-se necessário um outro professor, formado de outra maneira e com a capacidade de renovar seus conhecimentos como parte integrante de sua preparação profissional. Além disso, um professor conscientizado de que seu papel tem sua ação bem mais ampliada é certamente mais empolgante do que um mero transmissor de informações na função de professor.

Segundo Lopes (2008,p.58):

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.

Um outro motivo pode ser sobre a complexidade das disciplinas, muitos professores e alunos percebem a Estatística e Probabilidade, como complexas, e até mesmo abstratas, e que são difíceis de serem ensinadas e também compreendidas. E de acordo, com essas percepções pode levar à resistência tanto por educadores quanto dos estudantes, que preferem se concentrar em tópicos considerados por eles mais diretos e acessíveis.

Podemos citar também, a falta de recursos didáticos como outra causa dessa desvalorização, pois, a ausência de materiais didáticos específicos. Enquanto temos uma variedade e abundância de livros, jogos, e recursos para as outras áreas da matemática, o material dessas disciplinas são específicos e menos comuns e, muitas vezes, não temos nada de material, que alcance o que precisamos, e mais difíceis de serem integrados em sala de aula de forma eficaz (GOMES, 2008).

E por fim, ainda temos a desconexão com a vida cotidiana do aluno, muitas das formas de ensino falham na hora de conectar os conceitos com situações práticas e relevantes do dia a dia dos alunos. E sem essa conexão, eles com certeza terão mais dificuldades em ver a utilidade e a importância desses conhecimentos, o que acaba gerando o desinteresse à subvalorização das disciplinas (GOMES, 2008).

Diante de tantas causas que podem levar à desvalorização, também surgem diversas consequências negativas. Vamos citar algumas delas. Um exemplo é a deficiência em habilidades analíticas, que são capacidades que permitem a uma pessoa a identificar, interpretar e resolver problemas de maneira lógica. Sem essas habilidades, as pessoas acabam sendo prejudicadas, pois não terão capacidade de interpretar dados e tomar decisões informadas (MOORE E MCCABE, 2003).

Outro problema seria o despreparo para o mercado de trabalho. No mundo em que vivemos, com tantas tecnologias e profissões que exigem competências em análise de dados e compreensão de probabilidades, alunos que não são bem instruídos nessas áreas certamente terão mais dificuldades no mercado de trabalho (CARNEVALE *et al.* 2013).

Podemos também mencionar a questão da cidadania informada. Numa sociedade cada vez mais orientada por dados, a capacidade de interpretar estatísticas e compreender probabilidades é essencial para uma cidadania informada. A falta de educação adequada nessas áreas pode limitar a participação efetiva dos indivíduos na sociedade (GARFIELD, 2005).

A desvalorização das disciplinas de Estatística e Probabilidade no ensino básico é um problema que demanda bastante atenção e uma ação coordenada. Melhorar a formação dos professores, atualizar e padronizar os currículos, prover recursos didáticos adequados e estabelecer conexões claras entre o conteúdo e a vida cotidiana são passos de grande importância para reverter esse quadro. Apenas com um esforço conjunto dos educadores poderemos garantir que todos os alunos recebam uma educação completa e relevante, incluindo uma sólida compreensão em Estatística e Probabilidade (BALL, 1993).

Ao passo que avançamos, é essencial continuar a explorar e aplicar os princípios da Estatística e Probabilidade em novos contextos, buscando sempre aprimorar nossa compreensão e habilidades. Fazendo isso, estaremos melhor equipados para enfrentar os desafios futuros e aproveitar as oportunidades que se apresentam em um mundo dinâmico e em constante mudança (BOX, 2005).

Os professores enfrentam diversos desafios para conseguir concluir o planejamento dos conteúdos, devido a vários fatores. Greves, assembleias e palestras, sugeridas pela Secretaria de Educação, bem como eventos e atividades extracurriculares na escola, acabam comprometendo o tempo disponível para a explicação de conteúdos essenciais.

Metodologia

Este trabalho trata-se de uma experiência de uma prática pedagógica, de natureza mista de pesquisa, combinando elementos tanto qualitativos quanto quantitativos. Essa experiência utiliza métodos qualitativos para entender as experiências e percepções dos alunos, enquanto a avaliação diagnóstica fornece dados quantitativos para medir o conhecimento deles sobre os conteúdos abordados. A combinação dessas abordagens permite uma compreensão mais completa do problema investigado.

Essa prática foi realizada em novembro de 2023, em uma escola pública onde trabalhava, localizada no município de Russas, Ceará. O levantamento de informações foi conduzido em uma turma do nono ano, composta por 21 alunos que estudam em período integral. Inicialmente, realizei uma pequena entrevista com os alunos. Em seguida uma avaliação diagnóstica para identificar o nível de conhecimento prévio dos alunos sobre Estatística e Probabilidade. Isso foi realizado por meio de testes e questionários, o que ajudou a determinar as lacunas de aprendizagem e necessidades individuais de cada aluno.

O questionário para identificação da experiência dos alunos quanto à Estatística e o questionário da avaliação diagnóstica estão apresentados nos Quadros 1 e 2.

Chart 1: Questions related to students' experience with Statistics.

Experiências anteriores

- 1- Você já estudou Probabilidade e Estatística em suas aulas de matemática?
- 2- Pode me contar o que sabe ou aprendeu?
- 3- Pode lembrar de alguma atividade específica sobre os assuntos ou citar algum tema sobre ele?

Compreensão de conceitos

- 4- O que você entende por Estatística? Me dê exemplos de onde viu ou usou fora da escola?
- 5- O que você entende de Probabilidade? Cite exemplos de como você usa no dia a dia?

Coleta e organização de dados

- 6- Você já coletou dados para alguma atividade escolar? Como foi essa experiência?
- 7- Como você organiza os dados que coleta? Você já usou tabelas ou gráficos?

Aplicação de Probabilidade

- 8- Se você jogar um dado, qual é a Probabilidade de sair um número maior que 4? Pode me explicar como chegou a resposta?
- 9- Em que situações no seu dia a dia você acha que a Probabilidade pode te ajudar a tomar decisões?

Percepção e importância

- 10- Você acha que aprender Probabilidade e Estatística é importante? Por quê?

Source: from the authors (2024).

Chart 2: Questions related to diagnostic assessment.

Avaliação diagnóstica			
1- Qual é a melhor maneira de organizar dados sobre idades de alunos de uma classe?			
a) Gráfico de barras	b) Tabelas de frequência	c) Diagrama de dispersão	d) Gráfico de setores
2- Qual tipo de gráfico é mais adequado para representar a distribuição das notas dos alunos em uma prova?			
a) Gráfico de linhas	b) Gráfico de setores (pizza)	c) Histograma	d) Diagrama de Venn
3- A média aritmética das idades 12,13,14,12,15,13,12 é:			
a) 12	b) 13	c) 14	d) 15
4- A mediana de um conjunto de dados é sempre igual à média?			
a) Verdadeiro	b) Falso		
5- Se você lança um dado justo de 6 faces, qual é a probabilidade de sair um número par?			
a) 1/6	b) 1/3	c) 1/2	d) 2/3
6- Um experimento aleatório é aquele cujo resultado não pode ser previsto com certeza?			
a) Verdadeiro	b) Falso		
7- Em uma urna com 3 bolas vermelhas, 2 bolas verdes e 5 bolas azuis, qual é a probabilidade de retirar uma bola azul?			
a) 1/2	b) 1/3	c) 1/4	d) 1/5
8- Se você tem um baralho de 52 cartas e já retirou uma carta de copas, qual é a probabilidade de retirar uma segunda carta de copas sem repor a primeira?			
a) 12/51	b) 13/51	c) 1/4	d) 1/52

Source: from the authors (2024).

Resultados e Discussões

Como houve vários posicionamentos, elencamos os mais relevantes a fim de tornar o trabalho mais direto. No Quadro 3 podemos visualizar as opiniões dos alunos conforme cada questionamento.

Chart 3: Responses obtained regarding students' experience with Statistics.

Questões	Respostas
1	Obtemos como resposta majoritária que nunca tiveram uma explicação sobre esses temas em suas salas de aulas anteriores; outros mencionaram que ao longo dos anos foram introduzidos alguns conceitos básicos sobre o assunto.
2	“Apreendi que a probabilidade é a chance de algo acontecer; Estatística é quando coletamos dados para fazer análises; Na Estatística, podemos usar gráficos para mostrar informações.”
3	“Atividades com moedas para probabilidade; lembro de exercícios com lançamento de dados.”
4	“Alguns dos alunos responderam que não sabiam dizer o que era; outros mencionaram que se tratava de coleta de dados, dando como exemplo pesquisas de opinião que eram vistas na internet.”
5	As respostas incluíram como a chance de algo acontecer; exemplos dados foram “quando tento adivinhar quem vai ganhar um jogo de futebol ou quando penso na chance de chover.”
6	“Nunca fizemos nenhuma coleta de dados.”
7	A maioria respondeu que não sabia como organizar dados e que não havia utilizado tabelas ou gráficos; o restante mencionou que utilizava gráficos de barras para visualizar os dados e que a professora ensinou a usar gráficos de pizza.
8	O padrão foi: “quando jogo um dado, a probabilidade de sair um número maior que 4 é somente 2, então, seria $1/3$. cheguei a essa resposta pensando em um dado que tem 6 lados, e são numerados de 1 a 6, então os maiores que 4 é somente 5 e 6;” a outra resposta foi “Se você jogar um dado, a probabilidade de sair um número maior que 4 é 20%. imaginei ser essa resposta porque pensei que há dois números maiores que 4 (5, 6) entre os seis possíveis (1, 2, 3, 4, 5, 6).”
9	Obtemos: “quando decido ir ao parque, dependendo da chance de chover; quando escolho o melhor caminho de ir à escola; quando decido levar ou não meu guarda-chuva ao ver a previsão de tempo.”
10	Os alunos responderam: “Sim, é importante para entender informações que estão em nosso dia a dia ; sim, ajuda a tomar decisões melhores; sim, é útil para vida no geral e para algumas profissões.”

Source: from the authors (2024).

Quanto à avaliação diagnóstica, os alunos entrevistados demonstraram uma compreensão básica dos conceitos de Probabilidade e Estatística, pois, muitos deles nunca haviam tido uma

experiência prática significativa com esses tópicos. A falta de atividades práticas, como coleta de dados e utilização de gráficos, limita a capacidade dos alunos de aplicar o que aprenderam em situações reais.

A análise das respostas mostra uma falta de experiências anteriores e uma compreensão limitada dos conceitos de Probabilidade e Estatística entre os estudantes. Apenas 14% dos alunos possuíam algum conhecimento sobre o assunto. Este padrão de respostas pode estar relacionadas ao tempo disponível para transmitir os conteúdos e à importância que os discentes atribuem a esses temas.

A avaliação diagnóstica era composta por 8 questões fechadas, tendo 2 ou 4 alternativas. Cada aluno respondia sozinho de acordo com os seus conhecimentos sem realizar qualquer tipo de consulta. Os resultados observados nesta avaliação estão dispostos no Quadro 4 a seguir.

Chart 4: Answer marked as correct by the students for each question.

Questões		Quantificação e porcentagem de alunos que assinalaram o item como o correto em cada questão							
		a		b		c		d	
1	Itens	a		b		c		d	
	Números	6	28,57	2	9,52	10	47,61	3	14,28
2	Itens	a		b		c		d	
	Números	4	19,00	7	33,00	2	10,00	8	38,00
3	Itens	a		b		c		d	
	Números	10	47,00	3	14,28	4	19,00	4	19,00
4	Itens	a				b			
	Números	18		86,00		3		14,00	
5	Itens	a		b		c		d	
	Números	14	67,00	2	10,00	3	14,00	2	10,00
6	Itens	a				b			
	Números	3		14,00		18		86,00	
7	Itens	a		b		c		d	
	Números	5	24,00	8	38,00	6	29,00	2	10,00
8	Itens	a		b		c		d	
	Números	5	24,00	10	48,00	5	24,00	1	4,00

Source: from the authors (2024).

Conforme observamos na questão 1, a alternativa correta é “b” e tivemos 2 alunos, cerca de aproximadamente 9%, que assinalaram a resposta correta. Na questão 2 a alternativa correta é “c” e observamos que novamente apenas 2 alunos acertaram, representando 10% da turma. Nas questões 3, 4, 5 e 6, os itens corretos eram 3-c, 4-b, 5 -c, 6-a, podemos notar que apenas 3 alunos tiveram acerto, isso indica aproximadamente 14% dos alunos. Nas questões 7 e 8 a alternativa correta era “a” e observamos um aumento de acerto é de aproximadamente 24% da turma, que indica 5 alunos.

Com este resultado, notamos que a maioria dos alunos erraram, o que mostra que não têm conhecimento suficiente do assunto. Este padrão de erros sugere várias possíveis causas que precisam ser abordadas para melhorar o desempenho dos alunos: 1- dificuldade com o conteúdo: os alunos podem ter encontrado dificuldades de entender o conteúdo apresentado anteriormente; 2- Falta de estudo ou revisão: pode ser que os alunos apenas não lembre o que estudaram anteriormente. 3- método de ensino: o ensino atual pode não estar sendo eficaz para essa turma específica, é importante diversificar as abordagens pedagógicas, incluindo métodos interativos e o uso de tecnologia, pode ajudar. 4- Complexidade das questões: As questões podem está formuladas de maneira que sejam difíceis de entender, mesmo para alunos que conhecem o conteúdo. Simplificar a linguagem ou fornecer exemplos adicionais pode ser útil.

Após a aplicação dessas atividades, foi observado que havia bastante erros e que os alunos apresentavam muitas dificuldades nos assuntos, e levando em conta esses padrões acima, então foi realizado no planejamento curricular, com base nos resultados obtidos e nos objetivos de aprendizagem estabelecidos na proposta pedagógica da rede municipal de ensino. E isso incluía a seleção de conteúdos relevantes, estratégias de ensino apropriadas e recursos educacionais necessários para apoiar o aprendizado dos alunos.

Um fator que dificultou a aprendizagem dos alunos, foi a questão do tempo: durante as aulas nesta turma de 9º ano a carga horária dedicada a esse conteúdo foi curta demais. Devido ao tempo que precisei para recompor conteúdos teóricos que os alunos deveriam ter assimilado durante o período de pandemia, frequentemente tive que revisar conceitos, preenchendo lacunas no conhecimento dos alunos. Isso demandou mais tempo do que o previsto.

Apesar dessas dificuldades, busquei estratégias para tornar a aula mais dinâmica e envolvente. Utilizei SLIDES para facilitar a abstração do conteúdo, apresentando conceitos de forma visual e estruturada. Na parte de estatística, foquei em explicar sobre pesquisas e gráficos, mostrando exemplos práticos que pudessem estar relacionados com o dia a dia deles. Em relação à probabilidade, abordei os conceitos básicos, como espaço amostral e as chances de um evento ocorrer, utilizando exemplos simples.

No entanto, mesmo com esses esforços, percebi que os alunos encontraram bastante dificuldade na compreensão dos conceitos nas resoluções de atividades propostas. Muitos deles apresentavam lacunas significativas nos conhecimentos prévios, como se nunca tivessem tido contato com o assunto antes, e isso dificulta a assimilação de novos conteúdos.

Para contornar essas dificuldades, adotei uma abordagem paciente e detalhada, mesmo precisando correr contra o tempo que estava escasso por ser final do ano. Revisei conceitos fundamentais sempre quando houver necessidade e incentivei a participação ativa dos alunos durante as aulas.

Observando as dificuldades nas atividades de Estatística do livro didático “A conquista da matemática”, propus uma atividade prática para facilitar a compreensão dos alunos. Dividi a turma em grupos de três e orientei cada aluno a realizar uma pesquisa com os membros de suas famílias, investigando a existência de algumas doenças, como diabetes, colesterol alto e hipertensão entre seus parentes.

Após a coleta dos dados, as equipes se reuniram em sala para confeccionar um cartaz apresentando os resultados do estudo por meio de gráficos. Durante a reunião, orientei os cálculos necessários para organizar os dados nos gráficos, e incentivei os alunos a escolherem o tipo de gráfico mais adequado. Alguns optaram por representar os dados em gráficos de pizza, enquanto outros escolheram gráficos de colunas. E assim cada grupo apresentou seu trabalho de pesquisa e apresentaram seus gráficos relacionados.

Em Probabilidade, também observei dificuldades nas atividades, então procurei tornar o aprendizado mais prático. Levei uma atividade com cartas, chamada “Experimento de Probabilidade com Cartas”. O objetivo do jogo era aplicar os conceitos de probabilidade através de um experimento prático com as cartas. Para isso, precisamos de baralhos comuns de 52 cartas, papel e caneta.

Passei as instruções do jogo e dividi a turma em grupos de três alunos. Cada grupo recebeu um baralho de cartas e uma folha de papel para registrar os resultados. Eles realizaram a atividade em duas etapas. Na primeira, trabalharam com a probabilidade de eventos simples. Cada grupo escolheu um evento simples, calculou a probabilidade teórica do evento escolhido ocorrer e registrou suas previsões. Em seguida, eles realizaram o experimento, retirando cartas do baralho e registrando quantas vezes o evento aconteceu. Depois, compararam os resultados experimentais com as previsões teóricas e discutimos as discrepâncias que ocorreram em cada equipe. Na segunda etapa da atividade era encontrar eventos compostos, eles fizeram igual a primeira etapa, os grupos apresentaram seus resultados e no final comparamos, e discutimos sobre como a probabilidade afeta as chances de certos eventos ocorrerem. Essa atividade permitiu que os alunos aplicassem conceitos na prática, e desenvolveram as habilidades de análise estatísticas e compreensão dos eventos aleatórios.

Contudo, com esse tempo limitado e a necessidade de constante de retomar conceitos anteriores acabaram causando um impacto significativo na profundidade com que pude tratar os tópicos de Estatística e Probabilidade.

Considerações Finais

Baseando-se nos resultados das entrevistas e avaliação diagnóstica realizadas com os alunos do nono ano, conseguimos identificar que a maioria deles não tinha nenhum conhecimento sobre o assunto. Essa carência de conhecimento pode ser atribuída a diversos fatores, como a falta de interesse dos alunos, a complexidade dos conteúdos e a ausência de recursos didáticos adequados. Além disso, devemos citar a desconexão dos conceitos com a vida cotidiana dos alunos que contribui para a desvalorização e a falta de motivação no ambiente escolar.

Para a fixação dos conteúdos de Estatística e Probabilidade, é necessário adotar uma abordagem mais prática, trabalhando com situações reais. Nesse caso, trouxe a proposta de uma pesquisa e também um jogo. O planejamento curricular precisa ser revisado para incluir estratégias de ensino mais acessíveis e relevantes para os alunos. A utilização de recursos visuais, exemplos práticos e atividades interativas pode facilitar a compreensão dos conceitos.

Por fim, essa análise destaca a importância do ensino de Estatística e Probabilidade desde as séries iniciais do fundamental. Alguns alunos mostraram não ter tido nenhum contato com esses conteúdos em anos anteriores. Promover o pensamento crítico, a capacidade de interpretar dados e a tomada de decisões informadas são habilidades essenciais em um mundo cada vez mais orientado por dados. Portanto, é importante que essas disciplinas sejam tratadas com a devida importância no currículo escolar, garantindo uma formação completa e de qualidade para todos os alunos.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, MEC, 2018.

CARNEVALE, A. P.; SMITH, N; STROHL, J. Recovery: Job growth and education requirements through 2020. Washington, DC: Georgetown University Center on Education and the Workforce, 2013.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

GARFIELD, J. The challenge of developing statistical reasoning. **Journal of Statistics Education**, v.13, n.1, 2005.

GUIMARÃES, G. **Educação Estatística: uma abordagem para a sala de aula**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

LOPES, C. E. **O ensino da matemática na educação básica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MOORE, D. S.; MCCABE, G.P. Introduction to the Practice of Statistics. 5th ed. New York: W.H. Freeman, 2003.

SKOSVMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. Campinas: Papirus, 2001.

WALICHINSKI, D.; SANTOS J.G. (2011). A Estatística nos Anos Finais do Ensino Fundamental: contribuições de uma sequência de ensino contextualizada. **Alexandria :Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 1, p. 69-88, 2011.