



ENSINO DE ESTATÍSTICA E SEQUÊNCIA FEDATHI: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

TEACHING STATISTICS AND FEDATHI SEQUENCE: AN EXPERIENCE REPORT IN THE FINAL YEARS OF ELEMENTARY SCHOOL

Francisco Cleuton de Araujo¹

Paulo Vitor da Silva Santiago²

Maria José Costa dos Santos³

DOI: 10.5281/zenodo.13772889

Resumo

As dificuldades evidenciadas no ensino-aprendizagem de Matemática, tanto para alunos quanto para professores, motivam a busca por abordagens pedagógicas diversificadas. Neste estudo, em particular, relatamos uma experiência exitosa no ensino de estatística, utilizando a metodologia Sequência Fedathi (SF), em uma turma dos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola da rede municipal em Fortaleza (CE). A pesquisa, realizada sob a abordagem do tipo qualitativa e quantitativa, teve como objetivos principais: planejar, coletar, organizar, registrar e comunicar dados por meio de uma pesquisa conduzida pelos estudantes, bem como desenvolver habilidades de leitura, interpretação e construção de tabelas e gráficos. Como instrumentos de coleta de dados, utilizamos os resultados de desempenho dos alunos em atividades práticas, um seminário em sala de aula e uma avaliação escrita, além de observação participante. Os resultados obtidos apontam para um impacto positivo na compreensão dos estudantes sobre estatística quando a metodologia SF foi adotada.

Palavras-Chave: Estatística; Ensino; Matemática; Sequência Fedathi.

Abstract

The difficulties evidenced in the teaching-learning of Mathematics, both for students and

¹ Doutorando em Ensino. Professor na Secretaria Municipal de Fortaleza – SEDUC. E-mail: cleutonaraujo86@gmail.com

² Doutorando em Ensino. Professor na Secretaria Municipal de Fortaleza – SEDUC. E-mail: paulovitor.paulocds@gmail.com

³ Pós-Doutora em Educação. Professora na Universidade Federal do Ceará – UFC. E-mail: mazzesantos@ufc.br



teachers, motivate the search for diversified pedagogical approaches. In this particular study, we report a successful experience in teaching statistics using the Fedathi Sequence (SF) methodology in a class of the final years of Elementary School in a municipal school in Fortaleza (CE). The research, conducted under a qualitative and quantitative approach, had the main objectives of planning, collecting, organizing, recording, and communicating data through a student-conducted survey, as well as developing reading, interpretation, and table and graph construction skills. Data collection instruments included student performance results in practical activities, a classroom seminar, and a written assessment, as well as participant observation. The results obtained indicate a positive impact on students' understanding of statistics when the SF methodology was adopted.

Keywords: Statistics; Teaching; Mathematics; Fedathi Sequence.

INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea, devido à sua alta complexidade, demanda uma abordagem educacional que vá além do ensino tradicional de Matemática e Estatística. A escola, neste cenário, precisa promover o desenvolvimento de habilidades de raciocínio diversificado nos estudantes, capacitando-os a adquirir autonomia na seleção de informações para resolver problemas e tomar decisões (Lopes, 2014).

Reconhecemos que a educação estatística pode desempenhar um papel fundamental na formação crítica dos estudantes, proporcionando-lhes habilidades analíticas essenciais para a compreensão e interpretação do mundo que os cerca. Neste sentido, o presente artigo se propõe a explorar, de maneira aprofundada, as práticas, desafios e potencialidades no ensino de objetos estatísticos, considerando o panorama educacional contemporâneo e a necessidade crescente de promover uma cultura estatística desde as fases iniciais da formação acadêmica.

Os benefícios associados ao desenvolvimento de habilidades estatísticas, durante o Ensino Fundamental, envolvem maior capacidade de raciocínio, bem como a utilização de conceitos, representações e índices estatísticos, permitindo ao estudante descrever, explicar e prever fenômenos de maneira mais informada e embasada. Além de realizar julgamentos bem fundamentados e tomar decisões apropriadas (Brasil, 2018).

Em particular, o estudo de caso, que ora apresentamos, desenvolveu-se em duas turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, em uma escola pública da rede municipal de Fortaleza – Ceará. No transcorrer desta experiência, utilizamos a metodologia Sequência Fedathi (SF) no intuito de fomentar a autonomia do estudante, conferindo-lhe um papel



central como sujeito ativo no processo de aprendizagem.

A metodologia SF representa uma abordagem pedagógica que propõe uma transformação na postura do professor, centrando-se em ações que situam o aluno como protagonista do processo de aprendizagem. A SF fundamenta-se teoricamente na superação dos obstáculos epistemológicos e didáticos enfrentados durante a abordagem de conceitos matemáticos. Com isso, a SF enfatiza na prática docente que uma situação-problema deve guiar o estudante por etapas semelhantes às do trabalho de um matemático (Santos, 2017).

No percurso das sessões didáticas, buscou-se desenvolver uma série de habilidades, que envolvem: planejar, coletar, organizar, registrar e comunicar dados; ler, interpretar e construir tabelas e gráficos. E, para além de simplesmente dominar procedimentos técnicos e operacionais, nosso enfoque também visou fomentar no estudante uma postura de independência e desenvolver o pensamento crítico e reflexivo.

A abordagem adotada para conduzir o estudo incorporou tanto elementos qualitativos quanto quantitativos. Utilizamos diversos instrumentos de coleta de dados, incluindo os resultados de desempenho dos alunos em atividades práticas, um seminário em sala de aula, uma avaliação escrita e a observação participante.

Consideramos que SF possibilitou uma melhor assimilação do conhecimento teórico e também oportunizou aplicar ativamente esses conceitos em situações do cotidiano, ampliando assim a compreensão e reforçando a relevância da educação estatística. Desse modo, alicerçados nos resultados observados, propomos que a abordagem educacional em estatística deve ser orientada para o estímulo da curiosidade, da experimentação e da criticidade, transformando o aprendizado em uma experiência ativa e significativa. Ao fazê-lo, não apenas capacitamos os alunos com habilidades estatísticas essenciais, mas também os preparamos para enfrentar desafios complexos da sociedade atual que demandam uma compreensão profunda e aplicada dos princípios estatísticos.

Ao relatar essa experiência e destacar os resultados positivos alcançados nesta pesquisa, almejamos enriquecer o repertório de estratégias pedagógicas eficazes no ensino de estatística. Com efeito, acreditamos que para dinamizar o ensino-aprendizagem de Matemática deve-se transcender a mera memorização e repetição de regras e conceitos, frequentemente percebidos como abstratos pelos estudantes. Fortalecer a compreensão dos fundamentos estatísticos de maneira sólida e significativa, perpassa pelo desenvolvimento de abordagens



educacionais que proporcionem ao estudante uma compreensão mais profunda, efetiva e duradoura.

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE ESTATÍSTICA

De acordo com Lopes (2013), a Estatística representa uma ciência distinta da Matemática, ou seja, estas duas ciências apresentam objetos de estudo diferentes. A abordagem estatística oferece ferramentas para tratar dados, considerando a onipresença da variabilidade, o que a diferencia de maneira significativa tanto da Matemática quanto de outras ciências. Um traço que distingue o pensamento estatístico em relação ao pensamento matemático é a necessidade de uma forma particular de raciocínio, uma vez que os dados não são meramente números, mas números em um determinado contexto.

Consequentemente, ao se “ensinar estatística, não é suficiente entender a teoria matemática e os procedimentos estatísticos; é preciso fornecer ilustrações reais aos estudantes e saber como usá-las para envolver os alunos no desenvolvimento de seu juízo crítico” (Lopes, 2013, p. 905).

Neste sentido, podemos afirmar que a educação estatística se torna não apenas um exercício acadêmico, mas uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento do pensamento crítico, da capacidade analítica e da formação ética e reflexiva dos estudantes.

Tendo em vista que a abordagem de ensino deve ir além dos conceitos puramente matemáticos e dos procedimentos estatísticos, faz-se necessário incorporar situações da vida cotidiana e demonstrações práticas. A integração de situações do cotidiano também permite que os alunos percebam a relevância da Estatística em diversos contextos.

Os estudantes precisam compreender a natureza e os processos de uma investigação estatística, considerando aspectos que influenciam o modelo de um plano de coleta de dados. Adquirir familiaridade com as etapas específicas de um questionamento estatístico, que abrangem a formulação de uma pergunta, o planejamento do estudo, a coleta, organização e análise de dados, bem como a interpretação de descobertas, discussão de conclusões e implicações, além de identificar temas para estudos futuros (Lopes, 2008).

A interpretação adequada de dados estatísticos depende da capacidade do sujeito em situar tais informações em um contexto e de acessar seu conhecimento de mundo. Este conhecimento possibilita a reflexão crítica sobre informações estatísticas e a compreensão das



implicações das descobertas ou números relatados. O conhecimento do contexto é o principal determinante da familiaridade com as fontes de variação e erro. Não estar familiarizado com o contexto no qual os dados foram coletados torna mais difícil imaginar interpretações alternativas (Gal, 2002).

Para tanto, a formação do professor também desempenha um papel fundamental no processo de melhoria do ensino de Estatística. Isto é, capacitar os educadores para utilizarem abordagens inovadoras, estratégias pedagógicas eficazes e recursos tecnológicos é essencial para garantir uma educação estatística de qualidade.

Conforme observado por Batanero (2002), o ensino de Estatística é frequentemente negligenciado pelos professores, que, por não se sentirem plenamente seguros em relação aos conceitos pertinentes à unidade temática, abordam o assunto de maneira incipiente.

Essa negligência pode resultar em lacunas no entendimento dos estudantes e impactar negativamente sua capacidade de aplicar e compreender princípios estatísticos fundamentais. Desse modo, investir na formação docente e promover estratégias pedagógicas inovadoras são passos essenciais para melhorar a qualidade do ensino de Estatística e contribuir para a formação sólida dos estudantes nessa área do conhecimento.

A abordagem mais eficaz para cultivar o senso estatístico nos estudantes consiste em introduzi-los às distintas etapas do processo estatístico, que englobam a formulação do problema, as decisões pertinentes à coleta e análise de dados e culmina nas conclusões. Essa imersão nas diversas fases pode ser otimizada por meio de projetos que contextualizem a disciplina, proporcionando aos alunos uma compreensão prática e aplicada dos conceitos estatísticos (Batanero, 2001).

Para além disso, a utilização de tecnologias educacionais pode desempenhar um papel importante no aprimoramento do ensino de Estatística. Ferramentas interativas e softwares estatísticos podem proporcionar aos discentes uma experiência mais dinâmica e prática, contribuindo para uma melhor compreensão dos conceitos estatísticos.

É consensual nas pesquisas que o ensino de Estatística deve ser fundamentado em um processo de investigação no qual o contexto confira significado às análises realizadas, proporcionando consistência aos conceitos e ideias explorados. Nesse sentido, os recursos tecnológicos desempenham um papel relevante, uma vez que permitem a realização de simulações de experimentos complexos, possibilitando a explicitação de estruturas, ideias e



conceitos subjacentes às análises estatísticas, fundamentais para a compreensão e mobilização do pensamento estatístico (Estevam; Kalinke, 2013).

O uso de recursos tecnológicos pode potencializar o processo de aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e envolvente para os alunos. Assim, defendemos que a integração desses recursos seja considerada sempre que apropriado, visando enriquecer a experiência educacional e promover um entendimento mais profundo dos conceitos estatísticos.

Outro aspecto a ser considerado é a promoção da colaboração e da discussão entre os educandos. Dessa maneira, a resolução de problemas estatísticos em grupo pode incentivar o intercâmbio de ideias, o desenvolvimento de habilidades interpessoais e a capacidade de trabalhar em equipe.

Cabe ainda ressaltar que, ao abordar temas estatísticos em sala de aula, é preciso reconhecer a diversidade de estilos de aprendizagem dos estudantes. Adaptar estratégias pedagógicas para atender às diferentes formas de assimilação e construção do conhecimento pode ampliar o alcance e a eficácia do ensino de Estatística, proporcionando uma experiência mais inclusiva e personalizada.

A busca por estratégias de ensino inovadoras e contextualizadas, aliada à formação docente qualificada, tem o potencial de contribuir de maneira significativa para a capacitação de estudantes mais aptos e preparados para enfrentar os desafios estatísticos em suas vidas acadêmicas e profissionais.

Para isso, a formação do educador matemático deve contemplar um processo de ensino e aprendizagem pautado na resolução de problemas, simulações e experimentos. Essas abordagens proporcionam ao profissional a oportunidade de construir conhecimentos de maneira sólida, estabelecendo relações entre as informações adquiridas e demonstrando domínio sobre diversas linguagens e formas de expressão (Lopes, 2008).

UM ENLACE POSSÍVEL NO ENSINO DE ESTATÍSTICA E SEQUÊNCIA FEDATHI

Na metodologia SF, o estudante é instigado a seguir os passos de um matemático diante de um problema. Com isso, deve-se abordar os dados do problema, experimentar variados caminhos que possam levar à solução, fazer correções quando necessário e, por fim, construir um modelo que represente a solução adequada. A SF é composta por quatro etapas distintas: tomada de posição, maturação, solução e prova (Souza, 2013).



Conforme Santos (2017), na metodologia SF, o aluno é incentivado a: interpretar dados apresentados na situação-problema; conceber e desenvolver as variáveis para a resolução; testar e validar as soluções, em colaboração com o professor.

Dessa forma, essa abordagem de ensino visa criar um ambiente de aprendizagem dinâmico e participativo, estimulando não apenas a compreensão conceitual, mas também o pensamento crítico, criativo e investigativo por parte dos estudantes.

Na metodologia SF, é importante destacar que o aprendizado do aluno ocorre por meio da participação ativa na construção do seu próprio conhecimento, mediada pelo professor. Nesse contexto, a atitude do professor desempenha um papel fundamental ao determinar as estratégias necessárias para conduzir as discussões. Isso se diferencia de outras práticas metodológicas, onde o professor é encarregado de transmitir o conhecimento de maneira pronta aos estudantes, sem a necessidade da participação ativa destes na construção desse saber (Borges Neto *et al.*, 2023)

Em síntese, na abordagem metodológica SF, observa-se que o conhecimento é construído por meio da mediação do professor. A aprendizagem se configura como um processo cooperativo, e o ensino se manifesta como uma ação fundamentada na descoberta, com a participação ativa do aluno. É importante ressaltar que a postura do discente se configura como uma resposta reflexiva e recíproca à postura adotada pelo docente (Santos, 2020).

Silva *et al.* (2017, p. 12), ao investigarem uma oficina didática de formação inicial e continuada em um curso de extensão universitário, concluem que a SF “é uma proposta possível e aplicável, que favorece o ensino da Educação Estatística”.

No decorrer de atividades realizadas na disciplina Ensino de Matemática, no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Santos (2020) verificou que a metodologia SF se mostrou uma aliada importante no desenvolvimento do letramento matemático nas unidades temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), incluindo Probabilidade e Estatística.

Ao pesquisar formação docente em Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, fundamentadas na metodologia SF e na Teoria da Objetivação, Matos (2020) constatou desenvolvimento de habilidades matemáticas relevantes entre estudantes do curso de Pedagogia (UFC) e professores pedagogos em todas as unidades temáticas propostas na



BNCC, abrangendo Probabilidade e Estatística.

PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa que ora apresentamos envolveu duas turmas compostas por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, contando com a participação de 64 estudantes, em uma escola pública municipal localizada no município de Fortaleza (CE). O processo investigativo estendeu-se por seis aulas, perfazendo uma duração total de 330 minutos. A condução deste estudo de caso deu-se através do professor de Matemática das respectivas turmas.

O estudo de caso representa uma abordagem de pesquisa empírica que busca investigar um fenômeno contemporâneo em seu contexto natural. Destaca-se como particularmente benéfico em situações em que as fronteiras entre o contexto e o fenômeno carecem de clareza evidente. Na condução desse tipo de pesquisa, o objetivo é alcançar uma compreensão profunda do fenômeno em estudo, empregando uma variedade de fontes de evidência para enriquecer e fundamentar a análise (Yin, 2001).

Figura 1 - Estudantes constroem tabelas e gráficos



Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Mattos (2024) pondera que a escolha entre abordagem quantitativa e qualitativa está intrinsecamente ligada aos objetivos do pesquisador. Se a intenção é quantificar os dados produzidos, a opção será pela abordagem quantitativa. Por outro lado, se o interesse é



aprofundar a compreensão de algum fato ou fenômeno em um contexto sociocultural determinado, a abordagem qualitativa é preferível.

A pesquisa em questão, conduzida sob as abordagens qualitativa e quantitativa, teve como objetivos fundamentais o planejamento, a coleta, a organização, o registro e a comunicação de dados. Para além disso, visou promover o desenvolvimento de habilidades fundamentais, tais como leitura, interpretação e construção de tabelas e gráficos, por meio de uma abordagem fedathiana. Por seu turno, foram empregados diversos instrumentos para a coleta de dados, compreendendo três atividades práticas, um seminário realizado em sala de aula, uma avaliação escrita, e nossa observação participante.

De acordo com Mattos (2020), a técnica de observação participante é a preferida dos pesquisadores. Essa modalidade de observação ocorre in lócus, onde o investigador se envolve ativamente na vida dos participantes da pesquisa, buscando uma compreensão aprofundada de suas atitudes e comportamentos. O instrumento avaliação escrita continha quatro questões (Figura 2), elaboradas a partir do site IBGE Educa⁴, portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) voltado para a educação.

Figura 2 – Avaliação escrita aplicada nas turmas.

⁴ IBGE Educa: <https://educa.ibge.gov.br/professores>



1. Observe o gráfico abaixo:

População de 25 anos ou mais de idade com ensino superior completo, segundo os grupos de idade (%)

Grupo de Idade	Homens (%)	Mulheras (%)
25 anos ou mais	15,1	19,4
25 a 34 anos	18,3	25,1
35 a 44 anos	17,3	24,4
45 a 54 anos	13,8	19,4
55 a 64 anos	13,0	15,5
65 anos ou mais	10,8	14,3

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.
Nota: Dados do 2º semestre.

Agora, responda:
a) Qual o título do gráfico?
b) Indique a legenda.
c) Descreva a fonte do gráfico?

2. A tabela apresenta a população brasileira ao longo dos anos.

Ano	População do Brasil
1872	9.910.478
1890	14.323.915
1900	17.438.434
1920	30.635.605
1940	41.236.915
1950	51.944.397
1960	70.992.343
1970	94.358.203
1980	121.150.573
1991	146.917.459
2000	169.590.599
2010	190.755.799

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1872, 1890, 1900, 1920, 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

A partir desses dados, produza um gráfico de colunas.

Em seguida, responda: a população brasileira tem crescido sempre? Existe algum período de maior crescimento?

3. Veja as informações do gráfico a seguir:

Quantidade de frangos (em bilhões) abatidos de 2012 a 2016 (Brasil)

Ano	Quantidade de frangos (em bilhões)
2012	5,2
2013	5,4
2014	5,5
2015	5,8
2016	5,9

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Inquérito de Mercado e Consumo de Alimentos - 2014.
Elaboração: IBGE, Centro de Estatística e Informação de Sustentabilidade.

Em seguida, responda:
a) Em que ano foram abatidos mais frangos?
b) Em que ano foram abatidos menos frangos?

4. Com base nos dados estatísticos abaixo, crie um pequeno texto argumentativo que relacione o uso do celular à situação do domicílio e à rede de ensino do aluno.

Pessoas que tinham telefone móvel celular para uso pessoal (%)

Situação do domicílio

Situação do domicílio	Porcentagem (%)
Norte	77,1
Nordeste	53,0
Sudeste	86,7
Sul	90,9
Sudoeste	88,1
Centro-Oeste	77,4
Brasil Total	81,0

Urbanos: 84,4 | Rurais: 59,3

Rede de ensino

Situação do domicílio	Rede pública (%)	Rede privada (%)
Norte	47,5	89,3
Nordeste	58,2	87,3
Sudeste	71,3	94,5
Sul	75,0	96,0
Sudoeste	71,3	94,5
Centro-Oeste	71,3	92,3
Brasil	64,8	92,6

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019.

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Após os estudantes concluírem a elaboração manual de tabelas e gráficos, o professor sugeriu a utilização do software Excel como uma ferramenta complementar. No intuito de consolidar os conceitos teóricos e proporcionar aos alunos uma experiência prática e eficiente na manipulação de dados estatísticos por meio de um recurso digital.

COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Inicialmente, foram implementadas duas atividades práticas de caráter individual, envolvendo cada turma participante do estudo. Ambas as turmas, denominadas como A e B, foram submetidas às mesmas atividades, com o intuito de assegurar uniformidade nas condições experimentais e garantir a comparabilidade dos resultados obtidos.

Na primeira atividade em sala de aula, os alunos foram estimulados a identificar variáveis e suas respectivas frequências, bem como os elementos constitutivos, tais como título, eixos, legendas e fontes, em gráficos e tabelas.



O Quadro 01, logo abaixo, sintetiza os resultados obtidos nesta intervenção pedagógica.

Quadro 01 – Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas.

Turma	Coleta de Dados		Organização		Construção de Gráfico		Interpretação da informação	
	Acerto	Erro	Acerto	Erro	Acerto	Erro	Acerto	Erro
A	27	03	26	04	25	05	28	02
B	24	04	25	03	24	04	26	02

Fonte: Elaborados pelos autores (2024).

Na turma A, 96,7% dos alunos demonstraram competência na identificação de variáveis e suas respectivas frequências, enquanto que na turma B, esse domínio foi evidenciado por 92,8% dos alunos. Em relação à proficiência em reconhecer os elementos constitutivos, como título, legenda e fonte, todos os estudantes (turmas A e B) demonstraram dominar essa habilidade. Notavelmente, ambas as turmas exibiram competência nas habilidades avaliadas.

Na segunda atividade, os estudantes foram introduzidos aos procedimentos de pesquisa, abordando o planejamento e a coleta de dados. Incluindo também a representação e interpretação de informações por meio de tabelas, gráficos e textos.

A seguir, apresentamos o Quadro 02 que ilustra os resultados obtidos nessa atividade:

Quadro 02 – Coleta, Organização e Registro

Turma	Coleta de Dados		Organização		Construção de Gráfico		Interpretação da informação	
	Acerto	Erro	Acerto	Erro	Acerto	Erro	Acerto	Erro
A	27	03	26	04	25	05	28	02
B	24	04	25	03	24	04	26	02

Fonte: Elaborados pelos autores (2024).

Na Turma A, 90% dos estudantes demonstraram competência na coleta de dados, ao passo que na Turma B, esse domínio foi evidenciado por 85,7% dos estudantes. Quanto à organização de dados, na Turma A, 86,7% dos alunos demonstraram competência, enquanto na Turma B, esse domínio foi observado em 89,3% dos alunos. No que diz respeito à construção de gráficos, 83,3% dos alunos na Turma A demonstraram competência, enquanto na Turma B, esse domínio foi evidenciado por 85,7% dos alunos. Na habilidade de interpretar



informações em tabelas, gráficos e textos, 93,3% dos alunos na Turma A demonstraram competência, enquanto na Turma B, esse domínio foi evidenciado por 92,8% dos alunos. Esses resultados indicam uma sólida proficiência geral nas habilidades avaliadas em ambas as turmas, com pequenas variações entre elas.

Figura 3 – Alunos realizam atividades propostas

Fonte: Arquivo pessoal (2024).

Já na terceira atividade, os alunos conduziram uma pesquisa envolvendo estudantes de outras turmas da instituição escolar sobre o "Uso de Tecnologias Digitais por Estudantes da Escola". Cada equipe composta, cinco em cada turma, realizou coleta de dez entrevistas, utilizando um questionário elaborado em conjunto pelo professor e pelos alunos. Esse questionário abordou oito perguntas: a primeira solicitava a identificação do aluno; a segunda, a idade; a terceira, o gênero; a quarta indagava sobre “quais dispositivos tecnológicos digitais você possui para uso pessoal?”; a quinta, sobre a frequência de utilização desses dispositivos; a sexta, sobre a participação em redes sociais; a sétima, sobre o tempo médio gasto nessas redes por dia; e a oitava perguntava “você acredita que o uso excessivo de redes sociais pode afetar sua vida?”.



É relevante destacar o engajamento de todos os estudantes de ambas as turmas durante a aplicação dos questionários, na organização dos dados coletados e na construção de tabelas e gráficos.

Para além disso, o comprometimento dos alunos na execução dessas etapas da pesquisa reflete a promoção de competências relevantes, como trabalho em equipe, análise de



dados e comunicação eficaz. O envolvimento ativo na coleta e análise de dados proporcionou uma oportunidade valiosa para os estudantes aplicarem os conceitos estatísticos discutidos em sala de aula em um contexto real, promovendo assim uma compreensão mais profunda e prática dos conteúdos.

Desta maneira, a construção de tabelas e gráficos pelos estudantes não apenas fortalece suas habilidades de organização visual de informações, incentiva a identificação de tendências e padrões nos dados coletados.

Por seu turno, o uso do *Excel* enriqueceu o processo de aprendizagem, preparando os estudantes para enfrentar desafios estatísticos de maneira mais sofisticada e alinhada com as práticas contemporâneas. Essa integração entre atividades práticas e tecnológicas reforça a ideia de que o ensino de estatística pode ser dinâmico, adaptável e alinhado com as demandas emergentes.

O seminário dedicado à apresentação da pesquisa realizada pelos estudantes teve participação ativa, com engajamento de todos os estudantes. A qualidade das apresentações evidencia o comprometimento dos alunos em aprofundar seu conhecimento nos temas estatísticos abordados. Neste sentido, as apresentações refletiram um elevado nível de compreensão, revelando a habilidade dos alunos em comunicar eficazmente os resultados de suas pesquisas. Durante as exposições, os estudantes não apenas compartilharam as informações obtidas, mas também destacaram desafios enfrentados e identificaram novas perspectivas e possibilidades.

A colaboração entre os estudantes durante o seminário evidenciou a capacidade dos alunos de trabalharem de forma coesa em equipe, contribuindo para aprimorar a experiência geral. Neste contexto, a análise do seminário revela um impacto positivo na formação acadêmica dos alunos, além da capacidade deles de se envolverem de maneira crítica e construtiva com o conhecimento estatístico. O seminário consolidou o aprendizado teórico e aprofundou a compreensão prática dos objetos de estudo.

O Quadro 03 sintetiza os resultados obtidos na avaliação escrita:

Quadro 03 – Notas da avaliação escrita

Turma	Nota igual ou superior 6,0	Nota igual ou superior 8,0
A	90%	63%
B	86%	61%

Fonte: Elaborados pelos autores (2024).



Observa-se que 90% dos alunos da turma A e 86% da turma B alcançaram uma pontuação igual ou superior a 6,0 na avaliação escrita, correspondente à média escolar. A tendência positiva nos resultados é reafirmada em ambas as turmas quando analisamos o percentual de alunos com desempenho igual ou superior a 8,0 nesta avaliação, 63% dos estudantes da turma A e 61% da turma B. Um cenário geral excelente. Destacando-se que o aprimoramento no ensino não se limitou apenas à média escolar, apresentando ganhos significativos de aprendizagem.

De modo geral, as atividades desenvolvidas ao longo deste processo investigativo revelaram uma base sólida no desenvolvimento de habilidades estatísticas fundamentais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao refletirmos sobre os resultados evidenciados neste estudo, que retrata uma experiência pedagógica no ensino de estatística fundamentada na metodologia SF, é possível destacarmos avanços significativos na compreensão dos estudantes sobre os conceitos estatísticos.

A implementação da SF proporcionou um ambiente dinâmico de aprendizagem, incentivando a assimilação de conceitos teóricos, o desenvolvimento de habilidades fundamentais e a promoção do pensamento crítico. Os alunos se envolveram na busca de encontrar soluções e conjecturar modelos pertinentes para as atividades propostas em sala de aula, demonstrando autonomia e espírito investigativo. Houve impacto positivo na identificação de variáveis, coleta e organização de dados, construção de gráficos e interpretação de informações.

De maneira geral, destaca-se a relevância de adotar metodologias pedagógicas inovadoras, como a SF, para superar desafios no ensino, e particularmente em Matemática e Estatística. A promoção da autonomia do estudante, aliada ao desenvolvimento de habilidades analíticas e críticas, emerge como uma estratégia eficaz para a construção de conhecimentos.

Sugere-se oportunidades promissoras para futuras pesquisas no campo do ensino de Estatística. Neste sentido, aprofundar a investigação sobre a aplicação da SF em diferentes contextos educacionais, explorar a integração de tecnologias digitais educacionais e a formação continuada de professores são caminhos que se apresentam como desdobramentos



possíveis em investigações futuras.

A promoção de estratégias pedagógicas ativas, a adaptação às diversidades de estilos de aprendizagem dos alunos e a integração de recursos tecnológicos despontam como aspectos relevantes para aprimorar a qualidade do ensino e preparar os estudantes para os desafios educacionais presentes.

Em síntese, ao propormos a metodologia SF como uma abordagem didática de ensino, almejamos inspirar e motivar educadores a explorarem novas formas de ensinar estatística, fortalecendo assim a formação crítica e analítica dos estudantes diante do vasto campo estatístico que permeia a sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS

BATANERO, C. **Didáctica de la Estadística**. Grupo de Investigación em Educación Estadística do Departamento de Didáctica de La Matemática da Universidad de Granada. Granada, 2001. Disponível em: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/didacticaestadistica.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2023.

BATANERO, C. Los retos de la cultura estadística. In: **Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Conferência inaugural**, Buenos Aires, 2002. Disponível em: <https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/CULTURA.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2023.

BORGES NETO, H.; CA, C. M. O.; TORRES, A. L. M. M; ARAUJO, A. C. U. Sequência Fedathi: uma proposta metodológica para o ensino fundamental e médio na Guiné-Bissau. **Acta Educ.**, Maringá, v. 45, 2023. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2178-52012023000100207. Acesso: 01 out. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular** – BNCC. Educação é a Base. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 out. 2023.

ESTEVAM, E. J. G.; KALINKE, M. A. Recursos Tecnológicos e Ensino de Estatística na Educação Básica: um cenário de pesquisas brasileiras. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 21, n. 2, 2013. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/2340/2133> Acesso em: 12 nov. 2023.

GAL, I. Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. **International**



Statistical Review, 70(1), 1–25. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1403713>
Acesso em: 02 nov. 2023.

LOPES, C. E. As Narrativas de Duas Professoras em seus Processos de Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 28, n. 49, p. 841–856, ago. 2014. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/yvG76gVS4B5vYBWdk9pqYTK#>. Acesso em: 21 out. 2023.

LOPES, C. E. Educação estatística no curso de licenciatura em matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 27, n. 47, p. 901–915, dez. 2013. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/bolema/a/cksyjNpSzCTLn3cCVB8k7rN/#>. Acesso em: 18 out. 2023.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos CEDES**, v. 28, n. 74, p. 57–73, jan. 2008. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/gwfKW9py5dMccvmbqyPP8bk/?format=html#>. Acesso em: 15 out. 2023.

MATOS, F. C. C. **Formação docente em ensino de matemática anos iniciais do ensino fundamental**: caminhos trilhados a partir da metodologia Sequência Fedathi e da Teoria da Objetivação. 124f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Fortaleza (CE), 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53925>. Acesso em: 30 out. 2023.

MATTOS, S. M. N. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. Disponível em: <https://www.editorafi.org/83pesquisa>. Acesso em: 02 set. 2023.

MATTOS, S. M. N. **Conversando sobre metodologia da pesquisa científica**: desenhando o projeto e a pesquisa. Cachoeirinha: Editora Fi, 2024. Disponível em:
<https://www.editorafi.org/ebook/a099-metodologia-pesquisa-cientifica-projeto>. Acesso em: 15 fev. 2024.

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia Sequência Fedathi (SF). **Revista Lusófona de Educação**, n. 38, Lisboa, 2017. Disponível em:
<https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6261>. Acesso em: 27 out. 2023.

SANTOS, M. J. C. O letramento matemático nos anos iniciais do ensino fundamental. **REMATEC**, s. l., v. 15, p. 96–116, 2020. Disponível em:
<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/126> Acesso em: 20 out. 2023.

SILVA, M. A.; ROGRIGUES, I. M. P.; SAMPAIO, A. R.; SANTOS, M. J. C. Formação inicial e continuada do professor que ensina matemática: a experiência da oficina de educação estatística (tratamento da informação) baseada na Sequência Fedathi. IN: Congresso Nacional de Educação, 4., 15-18, **Anais CONEDU**. João Pessoa (PB), 2017. Disponível em:
<https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/47739> Acesso em: 29 out. 2023.



SOUZA, M. J. A. Sequência Fedathi: apresentação e caracterização. In: SOUSA, F. E. E.; VASCONCELOS, F. H. L.; BORGES NETO, H.; LIMA, I. P.; SANTOS, M. J. C.; ANDRADE, V. S. (Orgs.). **Sequência Fedathi**: uma proposta para o ensino de matemática e ciências. Fortaleza: Edições UFC, 2013. p. 15-47. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/47515/1/2013_capliv_mjasouza.pdf Acesso em: 24 out. 2023.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução: Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

AUTORES

Francisco Cleuton de Araujo

<https://orcid.org/0000-0002-5955-6324>

Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática no Programa de Pós-Graduação da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) pela Universidade Federal do Ceará.

Paulo Vitor da Silva Santiago

<http://orcid.org/0000-0002-6608-5452>

Doutorando em Ensino de Ciências e Matemática no Programa de Pós-Graduação da Rede Nordeste de Ensino (RENOEN) pela Universidade Federal do Ceará.

Maria José Costa dos Santos

<http://orcid.org/0000-0001-9623-5549>

Pós-Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade do Estado do Rio de Janeiro(ProPed/UERJ)(nota 7). Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN(nota 5). Graduada em Pedagogia e Mestre em Educação pela Universidade Federal do Ceará(PPGE/UFC)(nota 4). Licenciada em Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul(UNICSUL).

Artigo Recebido em: 02/02/2024

Aceito para Publicação em: 01/08/2024