

PROPOSTA PARA USO DO GOOGLE FORMS COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA



Andrielly Costa Queiroz dos Santos¹

Arthur Gonçalves Machado Júnior²



Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em
Ciências e Matemática

PROPOSTA PARA USO DO GOOGLE FORMS COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO DE PROBABILIDADE E ESTADÍSTICA

Andrielly Costa Queiroz dos Santos¹

Arthur Gonçalves Machado Júnior²



Belém – PA
2024



Universidade Federal do Pará
Instituto de Educação Matemática e Científica
Programa de Pós-Graduação em Docência em Educação em Ciências e
Matemática

xxxaAndrielly Costa Queiroz dos Santos; Arthur GonçalvesMachado Júnior

Título do trabalho “Proposta para uso do Google Forms como ferramenta facilitadora no processo de ensino de estatística”[Tipo de Recurso: *Ebook* / Nome completo dos autores: / Andrielly Costa Queiroz dos Santos e Arthur Gonçalves Machado. — Belém, ano. 2024

xxxMb : il. ; formato.

Produto gerado a partir da dissertação intitulada O Uso do Forms como Ferramenta Facilitadora no Processo de Ensino de Probabilidade e Estatística: processos de (auto)formação do professor de Matemática em Canaã dos Carajás, defendida por Andrielly Costa Queiroz dos Santos, sob a orientação do Profa. Arthur Gonçalves Machado Júnior, defendida no Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC), do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA), em Belém-PA, em 2024. Disponível em: <https://www.xxx.br>

Disponível em:Formato Digital.

Disponível em versão online via: <https://www.xxx.br>

Elaborado por xxxxxxxx – CRB-x/xxxx.

FICHA TÉCNICA DO PRODUTO

Título do produto:	PROPOSTA PARA USO DO GOOGLE FORMS COMO FERRAMENTA FACILITADORA NO PROCESSO DE ENSINO DE ESTATÍSTICA
Tipo de produto:	<i>Ebook</i>
Título da dissertação:	O Uso do Forms como Ferramenta Facilitador no Processo do Ensino de Probabilidade e Estatística: processos de (auto)formação do professor de Matemática em Canaã dos Carajás.
Público-alvo:	Educadores de matemática
Finalidade do produto:	
Disponível em:	
Diagramação e Ilustração:	

▶ AUTORES



Andrielly Costa Queiroz dos Santos

Mestranda do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC/IEMCI/UFPa- Mestrado profissional), licenciada plena em Matemática pelas Faculdades Integradas da Terras de Brasília (2011) e professora da rede pública de ensino na Secretaria Municipal de Canaã dos Carajás (SEMED) e na Secretaria de Educação do estado do Pará (SEDUC).



Arthur Gonçalves Machado Júnior

Licenciado Pleno em Ciências com Habilitação em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará (1988/89), Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Pará (UFPA/2005), Doutor em Educação em Ciências e Matemática (UFPA/2014) e, Pós Doutor em Psicologia da Educação Matemática pela Universidade Júlio de Mesquita UNESP/Campus Bauru/SP (2022). Docente/pesquisador do Programa de Pós-graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC/IEMCI/UFPA- Mestrado profissional).

Sumário

APRESENTAÇÃO

1- PRODUTO EDUCACIONAL

2- PROCEDIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA

2.1 A Teoria da Prática Reflexiva: uma breve apresentação

2.2. As Tecnologias Digitais da Informação e o Ensino de Matemática

2.3 Cronograma de atividades para implementação da Proposta

2.4 Descrição de cada uma das aulas propostas

CONSIDERAÇÕES FINAIS

REFERÊNCIAS

APRESENTAÇÃO

Professoras e Professores que ensinam Matemática!

É com grande entusiasmo que apresentamos a vocês esta *Proposta para Uso do Google Forms como Ferramenta Facilitadora no Processo de Ensino de Estatística*. Este produto educacional foi concebido com o objetivo de aprimorar e dinamizar o ensino de estatística, uma área crucial da matemática que, muitas vezes, apresenta desafios tanto para educadores quanto para alunos. O Google Forms, uma ferramenta gratuita e amplamente acessível, oferece um conjunto de funcionalidades que podem transformar a maneira como ensinamos e aprendemos estatística.

A estatística é um campo essencial para o desenvolvimento do pensamento crítico e analítico dos estudantes. No entanto, como lembra Trainotti (2020), muitos alunos encontram dificuldades para compreender conceitos abstratos e aplicar técnicas estatísticas em situações práticas. A proposta que apresentamos visa superar esses desafios, utilizando o Google Forms para criar uma experiência de aprendizagem mais interativa e envolvente. Por meio desta ferramenta, é possível construir questionários, exercícios práticos e avaliações que não apenas reforçam o conteúdo ensinado, mas também incentivam a participação ativa dos alunos.

O Google Forms, lembram Fernandes *et al.* (2018), permite a criação de atividades que podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de cada turma. Com ele, é possível formular questões que abranjam desde os conceitos mais básicos até os tópicos mais avançados de estatística. A ferramenta suporta diferentes tipos de perguntas, como múltipla escolha, resposta curta, caixas de seleção e escalas, permitindo uma avaliação abrangente das competências dos alunos. Além disso, os formulários podem incluir vídeos explicativos e links para materiais complementares, proporcionando uma abordagem multimodal ao ensino.

Uma das grandes vantagens do Google Forms, prosseguem as autoras (Fernandes *et al.*, 2018), é a sua capacidade de fornecer feedback imediato. Ao

configurar as respostas corretas e fornecer comentários automáticos, os alunos podem receber retorno instantâneo sobre seu desempenho, o que é fundamental para a aprendizagem eficaz. Este feedback pode destacar acertos e erros, orientando os estudantes sobre onde concentrar seus esforços de estudo. Para os professores, isso significa uma redução significativa na carga de correção manual e um aumento na qualidade do acompanhamento pedagógico.

Além disso, o Google Forms oferece recursos de análise de dados que são particularmente úteis no ensino de estatística. As respostas dos alunos podem ser automaticamente coletadas e organizadas em planilhas do Google Sheets, permitindo aos professores realizar análises detalhadas do desempenho da turma. Estas análises podem identificar padrões, como conceitos que precisam de maior ênfase ou alunos que necessitam de suporte adicional. Esse uso de dados para informar a prática pedagógica é um exemplo claro de como a tecnologia pode contribuir para uma educação mais personalizada e eficiente (Fernandes *et al.*, 2018).

A implementação do Google Forms, lembram Silva *et al.* (2018), também promove habilidades digitais nos alunos, preparando-os para um mundo cada vez mais tecnológico. À medida que os estudantes interagem com a ferramenta, eles desenvolvem competências em navegação digital, coleta e interpretação de dados, e comunicação online. Estas são habilidades transferíveis que serão úteis não apenas em suas futuras aulas de matemática, mas em muitas outras áreas acadêmicas e profissionais.

Nossa proposta, em resumo, ~~que, vale registrar, é fruto~~ **resultante** de um trabalho já testado em sala de aula, busca servir como orientação para facilitar o ensino de estatística a educandos do 8º ano do Ensino Fundamental I, e, também, contribuir para o processo autoformativo do educador tendo-se por base a teoria da prática reflexiva.

Atenciosamente,

Os autores

1. PRODUTO EDUCACIONAL

Este Produto Educacional, na forma de Ebook, apresenta uma proposta de ensino do conteúdo estatística para educandos 8º ano por meio do *Google Forms*.

É bom destacar **que** a proposta tem, de fato, o foco em ensino, uma vez que é oriunda de uma dissertação de mestrado profissional em ~~ensino de ciências e matemática no Programa de Pós-graduação em~~ Docência em Educação em Ciências e Matemática (PPGDOC) do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA), intitulada *O Uso do Forms como Ferramenta Facilitador no Processo do Ensino de Probabilidade e Estatística: processos de (auto)formação do professor de Matemática em Canaã dos Carajás*, defendida em 2024.

Assim, não se trata, aqui, de destacar tanto a questão da aprendizagem, por parte dos educandos, mas sim, de que forma a sequência didática que se pretende apresentar adiante, pode contribuir para a autoformação do educador, sobretudo tendo-se em conta a Teoria da Prática Reflexiva.

2. PROCEDIMENTOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA

2.1 A Teoria da Prática Reflexiva: uma breve apresentação

O marco teórico em que se baseia nossa proposta passa por dois eixos, a saber: a Teoria da Prática Reflexiva e, ~~também~~, a discussão acerca do uso de Tecnologias Digitais da Informação em Sala de Aula para o ensino da Matemática.

Primeiramente, apresentaremos, ~~ainda que de forma breve~~, a Teoria da Prática Reflexiva.

A reflexão envolve a capacidade de pensar criticamente sobre as práticas pedagógicas, os processos de ensino e aprendizagem, as relações estabelecidas na sala de aula, entre outros aspectos. A reflexão pode ocorrer de forma individual, quando o professor pesquisador se questiona sobre suas práticas, busca identificar pontos de melhoria, reflete sobre os resultados obtidos e busca aprimorar sua atuação. Nesse sentido, a reflexão individual permite ao professor pesquisador aprofundar seu conhecimento sobre a realidade educacional e desenvolver uma postura reflexiva e crítica em relação ao seu próprio trabalho (Schön, 2000).

Além disso, a reflexão também pode ocorrer de forma coletiva, por meio de espaços de diálogo e compartilhamento de experiências entre professores e pesquisadores. Esses espaços colaborativos permitem a troca de ideias, a construção de conhecimentos coletivos, a problematização das práticas pedagógicas e a busca por soluções compartilhadas (Schön, 2000).

A reflexão, prossegue Schön (2000), deve abarcar diversos aspectos, como os sociais, psicológicos, afetivos, políticos e educacionais. Isso significa que o professor pesquisador deve estar atento não apenas aos aspectos técnicos e teóricos relacionados à sua prática, mas também às dimensões sociais, emocionais e políticas que permeiam o contexto educacional. A reflexão sobre os aspectos sociais envolve a compreensão das relações de

poder presentes na sala de aula e na escola, a análise das desigualdades sociais e a busca por práticas pedagógicas que promovam a justiça social e a equidade.

Já a reflexão sobre os aspectos psicológicos envolve o entendimento dos processos de desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes, a identificação de suas necessidades emocionais e cognitivas, e a adoção de estratégias pedagógicas que considerem essas dimensões. Quanto à reflexão sobre os aspectos afetivos envolve a compreensão das emoções e dos afetos presentes nas interações entre professores e estudantes, a promoção de um ambiente acolhedor e respeitoso, e o desenvolvimento de relações de confiança e vínculo (Schön, 2000).

Não se pode esquecer, no entanto, **conforme** afirma Fagundes (2016), ~~da reflexão~~ sobre os aspectos políticos, que envolve a compreensão dos contextos sociopolíticos e das políticas educacionais, a análise dos impactos dessas políticas na prática pedagógica, e a busca por práticas que promovam a participação cidadã e o exercício dos direitos humanos.

A figura do professor reflexivo sofreu influência, também, do pensamento dos trabalhos de John Dewey, acerca da "formação reflexiva do professor". Esse paradigma, deve-se destacar, busca superar o ensino behaviorista, que limitava a atuação do professor a aplicar técnicas produzidas por terceiros. Para Schön (2000), ser um professor reflexivo requer uma postura permanente de reflexão ancorada no trabalho cotidiano.

Essas reflexões são instrumentos que possibilitam as mudanças na atitude profissional dos professores. A imprevisibilidade do ato de educar é considerada como pano de fundo para a reflexão sobre o trabalho docente, pois gera situações inesperadas na sala de aula, levando o professor a se estranhar com sua prática cotidiana (Schön, 2000).

O mesmo autor utiliza o imprevisto como base para sua teoria sobre o professor reflexivo, entendido como alguém que aprende, a partir de situações práticas, e constrói novas teorias, esquemas e conceitos. Isso faz com que o

professor se torne mais qualificado para lidar com os desafios da prática docente imprevisível.

O que ele (Schön, 2000) argumenta é que uma prática de ensino reflexiva deve ser baseada em três aspectos principais: conhecimento na ação, reflexão na ação e reflexão sobre a ação.

O primeiro aspecto se refere ao conhecimento adquirido e incorporado pelo professor por meio de experiências e atividades intelectuais, que são utilizados de forma inconsciente em suas ações diárias. O segundo aspecto, a reflexão na ação, ocorre durante o ato de ensinar, utilizando o conhecimento implícito na ação como uma ferramenta para desenvolver novas percepções, esquemas e conceitos. Isso permite que o professor se torne mais flexível diante dos desafios surgidos na prática e crie estratégias para promover a reflexão na ação (Schön, 2000).

Por fim, o terceiro aspecto, prossegue o autor, a reflexão sobre a ação, envolve uma atividade de pensamento que ocorre após a ação pedagógica, por meio de um processo reflexivo sobre o evento e os conhecimentos implícitos nele. Esse momento é essencial para a autoformação do educador, pois pode promover as mudanças desejadas na prática de ensino.

Para Schön (2000), ao analisar as experiências do passado, é possível favorecer a autoanálise do professor, comparando o que se deseja com o que realmente se faz no dia a dia. Nessa situação, é possível compreender as contradições entre as metas desejadas e as ações efetivamente realizadas na prática profissional diária. Ao refletir sobre essas contradições, surge um conflito que pode levar à identificação de elementos para resolvê-las, fortalecendo e direcionando para uma nova ação que, frequentemente, resulta em mudanças.

Ainda segundo Schön (2000), é possível pensar no profissional como um praticante reflexivo se ele não fizer reflexões acidentais, mas sim se dedicar à edificação de processos cotidianos de reflexão, embasados na prática do trabalho profissional. O autor acredita que é por meio desse exercício de reflexão na e sobre as situações diárias que as características ocultas da

realidade se revelam, possibilitando a criação de novas formas de intervenção e novas perspectivas de percepção e ação.

2.2 As Tecnologias Digitais da Informação e o Ensino de Matemática

O uso das tecnologias da informação no ensino de Matemática tem se tornado um tema central na pesquisa educacional, especialmente na área de Educação Matemática. Pesquisadores como Cruz (2023), buscam compreender como essas tecnologias podem ser utilizadas de maneira eficaz para promover uma aprendizagem mais significativa e atrativa. *Softwares* educacionais, jogos digitais e plataformas de ensino a distância são algumas das ferramentas estudadas para avaliar suas potencialidades e limitações no contexto educacional. Esse movimento é parte de uma tendência mais ampla de transformar a educação para atender melhor às demandas e interesses dos estudantes.

O desenvolvimento de materiais didáticos digitais e a formação de professores para o uso dessas tecnologias são aspectos fundamentais investigados pelos pesquisadores. A adoção de tecnologias na sala de aula não se trata apenas de substituir ferramentas tradicionais, mas de reconfigurar a dinâmica de ensino-aprendizagem. Professores precisam ser capacitados para integrar essas ferramentas ao currículo de forma que promovam a reflexão crítica e o engajamento dos alunos. No entanto, essa transição pode ser desafiadora, especialmente considerando a resistência e a insegurança de muitos educadores frente às novas demandas pedagógicas (Cruz, 2023).

A introdução das tecnologias na educação vai além de uma simples inovação técnica. Para Valente (2013), as novas tecnologias permitem a criação de ambientes únicos de aprendizagem, baseados na curiosidade e na exploração, transformando a prática docente de uma abordagem centrada no professor para uma centrada no aluno. Esse paradigma coloca os educadores em um movimento contínuo de reflexão sobre suas práticas e sobre como as

tecnologias podem ser usadas para atender às necessidades e interesses dos alunos.

O mesmo autor informa que a tecnologia é uma dimensão fundamental de mudança social, influenciando fatores culturais, econômicos e políticos. A era da informação exige que a educação acompanhe essa transformação, preparando os alunos para um mundo cada vez mais digital. Assim, as tecnologias da informação não apenas servem como ferramentas educativas, mas também como agentes de mudança social, destacando a necessidade de uma abordagem crítica e reflexiva em seu uso.

Cruz (2023) argumenta que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) devem ser integradas de forma a promover a leitura crítica das mensagens midiáticas. Os alunos precisam aprender a interpretar e relacionar as informações digitais ao seu cotidiano, desenvolvendo uma postura crítica e reflexiva. Essa habilidade é essencial para que as tecnologias possam ser utilizadas de maneira significativa e não apenas como substitutos de métodos tradicionais.

A transformação pedagógica impulsionada pelas tecnologias, lembra Cruz (2023), também depende de um planejamento educacional alinhado com o projeto político-pedagógico (PPP) das escolas. Professores precisam considerar os conhecimentos prévios dos alunos e utilizar intervenções pedagógicas que promovam a análise crítica e a síntese, criando um ciclo de aprendizagem dialético. No entanto, a realidade é que muitos professores enfrentam dificuldades práticas e teóricas para implementar essas mudanças, o que limita o potencial das tecnologias na educação.

Segundo Silva e Borges (2020), a BNCC reconhece a importância da cultura digital na sociedade contemporânea e propõe estratégias de ensino que integrem essas tecnologias ao processo educativo. A implementação efetiva dessas diretrizes depende da capacidade dos docentes em se apropriar das tecnologias de maneira emancipadora, transformando-as em instrumentos de mudança social e não apenas em ferramentas de ensino tradicionais.

Assim, o uso das tecnologias da informação no ensino de Matemática representa uma oportunidade significativa para transformar a educação. A chave para essa transformação está na formação dos professores, na integração crítica das tecnologias ao currículo e na criação de ambientes de aprendizagem que valorizem a curiosidade e a exploração dos alunos. Somente dessa forma, as tecnologias poderão cumprir seu potencial emancipador e preparar os alunos para os desafios do século XXI.

2.3 Cronograma de atividades para implementação da Proposta

Para a implementação desta Proposta, desenvolveu-se uma sequência didática para o ensino de estatística que se divide em 8 aulas de 50 minutos cada:

QUADRO 1 – CRONOGRAMA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA

AULA	DESCRIÇÃO BREVE
1º	Introdução à Pesquisa Estatística
2º	Continuação de Pesquisa Censitária e Amostral, em seguida Planejamento de Pesquisas Amostrais
3º	Métodos de Amostragem Aleatória
4º	Erros de Amostragem
5º	Coleta de Dados no Formulários Google e Análise de Dados no Google Forms
6º	Prática de Pesquisa Amostral
7º	Apresentação de Resultados
8º	Revisão e Avaliação

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

2.4 Descrição de cada uma das aulas propostas

A seguir, descreve-se cada uma das 8 (oito) aulas propostas acima, tecendo-se considerações acerca de que forma o docente pode servir-se desta sequência didática para fins de autoformação a partir da Teoria da Prática Reflexiva.

- **Aula 1: Introdução à Pesquisa Estatística (50min)**

Objetivo: Apresentar o conceito de pesquisa estatística e sua importância, e compreender a diferença entre pesquisas censitárias e amostrais.

Atividade: Discussão em sala de aula sobre por que fazemos pesquisas e como elas são relevantes para a tomada de decisões.

Considerações para Autoformação:

O docente pode usar esta aula para refletir sobre sua prática ao incentivar a participação ativa dos alunos em discussões. A Teoria da Prática Reflexiva de Schön (2000) sugere que a reflexão na ação permite ao professor ajustar suas estratégias de ensino em tempo real, percebendo como os alunos respondem às novas informações e ajustando a abordagem conforme necessário.

- **Aula 2: Pesquisa Censitária e Amostral, Planejamento de Pesquisas Amostrais (50min)**

Objetivo: Introduzir os conceitos de tamanho da amostra, estratificação e aleatorização.

Atividade: Vídeo sobre pesquisas censitárias e amostrais no link a seguir:

https://www.google.com/search?q=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR989BR989&oq=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBCTE4MzBqMGoxNagCCLACAQ&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:9d48f93b,vid:zD3_Wh9whQo,st:0.

Considerações para Autoformação:

Ao revisar o vídeo e liderar a discussão, o professor pode refletir sobre como as tecnologias digitais podem enriquecer o aprendizado. A prática reflexiva pode ajudar o professor a avaliar a eficácia dos recursos audiovisuais e ajustar sua abordagem para maximizar o engajamento dos alunos.

- **Aula 3: Métodos de Amostragem Aleatória (50min)**

Objetivo: Explorar os métodos de amostragem pesquisados.

Atividade: Discussão e exemplos de amostragem aleatória simples, estratificada e por conglomerados. Introdução ao ODS 08: Trabalho Decente e Crescimento Econômico.

Considerações para Autoformação:

A prática reflexiva aqui pode envolver a avaliação da clareza com que os conceitos de amostragem foram apresentados e entendidos pelos alunos. O docente pode considerar feedbacks dos alunos e refletir sobre como tornar os exemplos mais relevantes e compreensíveis.

- **Aula 4: Erros de Amostragem (50min)**

Objetivo: Compreender os erros de amostragem e sua importância.

Atividade: Discussão sobre erros de amostragem. Apresentação do Google Forms¹ e suas possibilidades em parceria com o professor de informática.

Considerações para Autoformação:

Nesta aula, o professor pode refletir sobre a integração de conteúdos interdisciplinares e a colaboração com outros professores. A reflexão pode focar em como a parceria com o professor de informática enriquece a aula e facilita a compreensão dos alunos sobre ferramentas digitais.

¹ Disponível no link: https://workspace.google.com/intl/pt-BR/lp/forms/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-BR-all-es-dr-BKWS-all-all-trial-p-dr-1707806-LUAC0020236&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_692948977819-ADGP_Hybrid%20%7C%20BKWS%20-%20PHR%20%7C%20Ttxt-General-Forms-KWID_43700079700023318-kwd-2281725287000&utm_term=KW_formularios%20do%20google%20online-ST_formularios%20do%20google%20online&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwv7O0BhDwARIsAC0sjWOL7cUGrhNT8W-u2AOE3x7ZKmmYKdFAyOMzHu0iUrK5HOIPc8rSj-YaAjG6EALw_wcB&gclsrc=aw.ds

- **Aula 5: Coleta e Análise de Dados no Google Forms (50min)**

Objetivo: Ensinar como criar um questionário no Google Forms e introduzir ferramentas básicas de análise de dados.

Atividade: Criação de um questionário simples e demonstração de análise de dados no Google Forms.

Considerações para Autoformação:

Refletir sobre a utilização prática de ferramentas digitais e o impacto dessas ferramentas na autonomia dos alunos. A prática reflexiva pode ajudar o professor a identificar áreas onde os alunos necessitam de mais apoio técnico ou conceitual.

- **Aula 6: Prática de Pesquisa Amostral (50min)**

Objetivo: Aplicar o conhecimento adquirido em um projeto prático.

Atividade: Criação de um questionário no Google Forms, determinação do tamanho da amostra e coleta de dados.

Considerações para Autoformação:

Reflexão sobre a eficácia do aprendizado prático e sua aplicação em situações reais. O docente pode analisar como os alunos aplicam os conceitos aprendidos e ajustar futuras atividades práticas para melhorar a compreensão.

- **Aula 7: Apresentação de Resultados (50min)**

Objetivo: Ensinar como comunicar os resultados de uma pesquisa.

Atividade: Elaboração de relatórios resumindo os resultados da pesquisa, análise de gráficos e respostas qualitativas.

Considerações para Autoformação:

Reflexão sobre a clareza das instruções e a qualidade dos relatórios apresentados pelos alunos. O professor pode considerar diferentes formas de apoiar os alunos na comunicação eficaz dos resultados e refletir sobre como melhorar essa competência.

- **Aula 8: Revisão e Avaliação (50min)**

Objetivo: Revisar os principais conceitos e avaliar o aprendizado.

Atividade: Questionário oral de revisão e autoavaliação formativa dos alunos.

Considerações para Autoformação:

A autoavaliação proporciona ao professor uma visão sobre a percepção dos alunos em relação ao seu próprio aprendizado. Refletir sobre as respostas dos alunos pode ajudar o professor a identificar pontos fortes e áreas que necessitam de mais atenção, ajustando futuras sequências didáticas conforme necessário.

Em todas essas aulas, a Teoria da Prática Reflexiva de Schön (2000), por exemplo, sugere que a reflexão contínua sobre a prática educativa permite ao professor adaptar e melhorar suas estratégias de ensino. Ao longo desta sequência didática, o docente pode utilizar a autoavaliação e o *feedback* dos alunos para aprimorar continuamente sua prática e promover um ambiente de aprendizagem mais eficaz e envolvente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais sobre esta sequência didática evidenciam a importância do uso do *Google Forms* como ferramenta pedagógica essencial para estimular a reflexividade do professor e promover sua autoformação. A sequência, estruturada em oito aulas, aborda desde a introdução à pesquisa estatística até a apresentação e avaliação dos resultados, integrando a tecnologia de maneira significativa no processo de ensino-aprendizagem.

O *Google Forms* se destaca como uma ferramenta que facilita a coleta e a análise de dados, tornando o processo de pesquisa mais acessível e eficiente. Para os alunos, a possibilidade de criar e manipular seus próprios questionários promove um aprendizado ativo e envolvente. Para o professor, o uso desta tecnologia oferece uma oportunidade valiosa para refletir sobre suas práticas pedagógicas, avaliando a eficácia das metodologias utilizadas e a compreensão dos alunos sobre os conceitos abordados.

A integração do *Google Forms* na sequência didática não só enriquece o conteúdo, mas também permite ao professor experimentar novas abordagens de ensino. Ao planejar e implementar atividades práticas de pesquisa, o professor pode observar e ajustar suas estratégias de acordo com o feedback imediato dos alunos, promovendo um ciclo contínuo de reflexão e melhoria. Este processo de reflexão na ação, conforme descrito por Schön (2000), é fundamental para o desenvolvimento profissional contínuo do docente.

A colaboração interdisciplinar, exemplificada pela parceria com o professor de informática, também é um aspecto crucial desta sequência. Ao trabalhar em conjunto, os professores podem trocar conhecimentos e técnicas, enriquecendo o ambiente de aprendizagem e oferecendo aos alunos uma experiência mais integrada e abrangente. Para o professor de matemática,

essa colaboração representa uma oportunidade para aprender novas formas de integrar tecnologia em sua prática, promovendo uma autoformação constante e diversificada.

A prática de autoavaliação, incorporada na última aula, é um componente essencial para a reflexão do professor. Ao avaliar os próprios métodos e os resultados obtidos pelos alunos, o professor pode identificar áreas de sucesso e aspectos que precisam ser melhorados. Esta autoavaliação, baseada em parâmetros claros e objetivos, oferece uma visão aprofundada da eficácia das estratégias de ensino, permitindo ajustes contínuos e informados.

A utilização do *Google Forms* como ferramenta pedagógica também incentiva a inovação e a criatividade no ensino. Ao explorar as diversas funcionalidades da plataforma, o professor pode desenvolver novas atividades e projetos, adaptando-os às necessidades e interesses dos alunos. Este processo de experimentação e adaptação promove uma prática pedagógica mais dinâmica e responsiva, beneficiando tanto os alunos quanto o professor.

REFERÊNCIAS

CRUZ, K. Uso de tecnologias digitais no ensino de Matemática: desafios em tempo de crise da COVID-19. **Rebena**. Vol. 6, p. 42-55, 2023.

FAGUNDES, T. Os conceitos de professor pesquisador e professor reflexivo: perspectivas do trabalho docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 1, n. 65, junho de 2016.

FERNANDES, C. *Et al.* *Google Forms* e a prática docente: contribuições, possibilidades e limitações de uso da ferramenta para o ensino e a prática docente na perspectiva dos professores do Curso de Pedagogia. **Enalic**. Fortaleza, 2018.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, M. E. S.; MEIRA, A. C. G. A.; JÚNIOR, E. A. Q.; FRANCISCO, T. J. Uma reflexão sobre o uso do Google Forms na educação. **Seminário de Iniciação Científica. Instituto Federal do Norte de Minas Gerais**. Campus Araçuaí. 2018.

SILVA, D.; BORGES, J. Base Nacional Comum Curricular e competências infocomunicacionais: uma análise de correlação. **Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 43, n. 3, p. 99–114, set. 2020.

TRAINOTTI, A. O ensino de estatística no Ensino Médio: Análise sobre a formação crítica de estudantes do município de Rio do Sul – SC. **RPEM**. Campo Mourão, vol. 09, n. 20, p. 375-392, 2020.

VALENTE, J. A. Integração currículo e tecnologia digitais de informação e comunicação: a passagem do currículo da era do lápis e papel para o currículo da era digital. In: CAVALHEIRI, A.; ENGERROFF, S. N.; SILVA, J. C. (Orgs.). **As novas tecnologias e os desafios para uma educação humanizadora**. Santa Maria: Biblos, 2013.

ANEXOS

ANEXO 1 – A sequência didática

CAMPO DE INTEGRAÇÃO CURRICULAR – PLANO DE TRABALHO 2024		
Escola: EMEB Ronilton Aridal da Silva – Grilo		
Coordenador (a): Socorro Arruda		
Professor(a): Andrielly Costa Queiroz dos Santos		
Ano/Turma: 8º A	Quinzenal/Mensal: 25/03 a 19/04/24	Carga horária: 8 aulas
Campo de Integração Curricular: Acompanhamento Pedagógico de Matemática		
Eixo Temático: ODS 08: Trabalho Decente e Crescimento Econômico		
Área de Conhecimento: ☐ Linguagens ☐ Ciências Humanas ☒ Matemática ☐ Ciências da Natureza ☐ Ensino Religioso		
ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS		
Objetos de conhecimento/ Habilidades		
Objetos de conhecimento: Planejamento e execução de pesquisa amostral. Habilidades: (EF08MA27) Planejar e executar pesquisa amostral, selecionando uma técnica de amostragem adequada, e escrever relatório que contenha os gráficos apropriados para representar os conjuntos de dados, destacando aspectos como as medidas de tendência central, a amplitude e as conclusões.		
Competências Gerais da BNCC		

(x) **Conhecimento** — Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

() **Pensamento Científico, Crítico e Criativo** — Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

() **Repertório Cultural** — Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

() **Comunicação** — Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

() **Cultura Digital** — Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

() **Trabalho e Projeto de Vida** — Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

() **Argumentação** — Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

() **Autoconhecimento e Autocuidado** — Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas

emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

() **Empatia e Cooperação** — Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

() **Responsabilidade e Cidadania** — Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

PROCEDIMENTOS E ATIVIDADES AVALIATIVAS

Estratégias, aplicação/fixação

Aula 1: Introdução à Pesquisa Estatística (50min)

Objetivo: Apresentar o conceito de pesquisa estatística e sua importância e compreender a diferença entre pesquisas censitárias e amostrais.

Atividade 01: Discussão em sala de aula sobre porque fazemos pesquisas e como elas são relevantes para a tomada de decisões.

Aula 2: Continuação de Pesquisa Censitária e Amostral, em seguida Planejamento de Pesquisas Amostrais (50min)

Atividade: Vídeo e/ou leitura sobre pesquisas censitárias e amostrais. Link: https://www.google.com/search?q=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR989BR989&oq=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBCTE4MzBqMGoxNagCCLACAQ&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:9d48f93b,vid:zD3_Wh9whQo,st:0

Objetivo: Introduzir os conceitos de tamanho da amostra, estratificação e aleatorização.

Atividade: Explicação dos conceitos com exemplos práticos como no vídeo anterior.

Aula 3: Métodos de Amostragem Aleatória (50min)

Objetivo: Explorar os métodos de amostragem pesquisados.

Atividade: Discussão e exemplos de amostragem pesquisada simples, estratificada e por conglomerados. Em seguida, abordaremos o ODS 08: Trabalho Decente e Crescimento Econômico, que será o foco do desenvolvimento das próximas atividades.

Aula 4: Erros de Amostragem (50min)

Objetivo: Compreender os erros de amostragem e sua importância.

Atividade 01: Discussão sobre erros de amostragem, incluindo erro amostral e erro não amostral

Atividade 02: Apresentação do Google forms e suas possibilidades (aula em parceria com o professor de informática)

Aula 5: Coleta de Dados no Formulários Google e Análise de Dados no Google Forms (50min)

Objetivo: Ensinar como criar um questionário no Google Forms para coleta de dados e introduzir ferramentas básicas de análise de dados no Google Forms.

Atividade 1: Guia passo a passo sobre a criação de um questionário simples no Google Forms. Os alunos podem criar seus próprios questionários.

Atividade 2: Demonstração de como visualizar e analisar os dados coletados em um questionário do Google Forms.

Aula 6: Prática de Pesquisa Amostral (50min)

Objetivo: Aplicar o conhecimento adquirido em um projeto prático.

Atividade: Os alunos recebem um cenário fictício de pesquisa e precisam criar um questionário no Google Forms, determinar o tamanho da amostra e coletar dados.

A partir dessa aula o link da pesquisa será encaminhado através de grupos de WhatsApp para o público-alvo da pesquisa que são os pais dos alunos dos 8º anos A e B o questionário elaborado pelos alunos aborda questões sobre Trabalho Decente e Crescimento Econômico ODS 08.

Aula 7: Apresentação de Resultados (50min)

Objetivo: Ensinar como comunicar os resultados de uma pesquisa

Atividade: Os alunos elaboram relatórios resumindo os resultados de sua pesquisa prática e conjunta através da leitura dos gráficos gerados pelo Google Forms e as respostas de outras perguntas que não geram gráficos, mas são significativas.

Aula 8: Revisão e Avaliação (50min)

Objetivo: Revisar os principais conceitos e avaliar o aprendizado.

Atividade 01: Faremos um questionário oral de revisão para verificar a compreensão dos alunos sobre o conteúdo abordado durante as aulas

Atividade 02: Faremos a autoavaliação que é parte integrante da avaliação formativa, método diferente dos tradicionais. No entanto, aqui, não se trata de deixar o aluno dar a própria nota ou fazer algo totalmente genérico. Para isso será oferecido parâmetros para que os alunos avaliem questões relacionadas ao cumprimento das normas das atividades desenvolvidas.

RECURSOS

Materiais

Caixa de som, caneta, caderno, cartolina, canetinhas coloridas, papel A4, data-show, vídeos, sala de informática.

Objetos Digitais de Aprendizagem – ODAs

Vídeo e/ou leitura sobre pesquisas censitárias e amostrais. Link:

https://www.google.com/search?q=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&rlz=1C1FCXM_pt-PTBR989BR989&oq=V%C3%ADdeo+e%2Fou+leitura+sobre+pesquisas+censit%C3%A1rias+e+amostrais.&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigATIHCAIQIRigAdIBCTE4MzBqMGoxNagCCLACAQ&sourceid=chrome&ie=UTF-8#fpstate=ive&vld=cid:9d48f93b_vid:zD3_Wh9whQo.st:0