



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS - UFAM
CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE MATEMÁTICA
PARA O ENSINO MÉDIO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA

IDEILSON DE SOUZA BATISTA

**A ESTATÍSTICA APLICADA NO COTIDIANO DOS ALUNOS: UM ESTUDO DE
CASO EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA COM O USO DE TECNOLOGIAS**

ITACOATIARA – AM
MARÇO/2023

IDEILSON DE SOUZA BATISTA

**A ESTATÍSTICA APLICADA NO COTIDIANO DOS ALUNOS: UM ESTUDO DE
CASO EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA COM O USO DE TECNOLOGIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de especialização em ensino de matemática para o ensino médio na modalidade à distância da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Matemática.

Orientadora Prof(a). Dr(a). Agnes Cristina Oliveira Mafra

Universidade Federal do Amazonas – UFAM
Centro de Educação à Distância – CED

Itacoatiara – AM
Março/2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

B333t	<p>Batista, Ideilson de Sousa</p> <p>A estatística aplicada no cotidiano dos alunos: um estudo de caso em uma escola ribeirinha com o uso de tecnologias / Ideilson de Sousa Batista . 2023</p> <p>49 f.: il.; 31 cm.</p> <p>Orientadora: Agnes Cristina Oliveira Mafra TCC de Especialização (Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio - EAD) - Universidade Federal do Amazonas.</p> <p>1. Estatística. 2. Tecnologia. 3. Matemática. 4. Cotidiano. I. Mafra, Agnes Cristina Oliveira. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título</p>
-------	---

A ESTATÍSTICA APLICADA NO COTIDIANO DOS ALUNOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA ESCOLA RIBEIRINHA COM O USO DE TECNOLOGIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de especialização em ensino de matemática para o ensino médio na modalidade à distância da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) como requisito parcial para obtenção do grau de especialista em Matemática.

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 28/04/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Agnes Cristina Oliveira Mafra - UFAM
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Aliandra Barroso Cardoso Heimbecker - UFAM
Avaliador

Prof. Dr. Disney Douglas de Lima Oliveira - UFAM
Avaliador

Dedico este trabalho aos meus pais, Nilson Batista e Ideê de Souza Batista a quem devo tudo o que sou, a minha esposa Silvana dos Santos Leal pelo seu carinho e compreensão, a minha filha Silvânia Victória Leal Batista por tantas alegrias compartilhadas.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade, força, fé e proteção para realização dessa etapa da minha vida.

Agradeço a Universidade Federal do Amazonas que proporcionou esta formação continuada no município de Itacoatiara na modalidade EAD, que contribuindo significativamente com a educação de novas didáticas de ensino da Matemática.

Agradeço ao coordenador do curso prof. Disney Douglas de Lima Oliveira no acompanhamento das minhas dúvidas ao longo do curso.

Agradeço à minha orientadora e Professora Doutora Agnes Cristina Oliveira Mafra que não mediu esforços durante o processo de pesquisa e elaboração dessa Monografia, sempre presente quando solicitava orientação.

Agradeço a toda minha família pelo apoio, amor e incentivo sempre.

Agradeço a minha esposa Silvana e filha Silvania pelo amor, pela paciência, compreensão, incentivo e apoio neste momento.

Agradeço aos meus amigos que trilharam esse caminho juntamente comigo.

Agradeço a todos que fizeram parte deste momento da minha vida diretamente ou indiretamente.

A todos muito obrigado!

*“Educar não é ensinar respostas, educar é
ensinar a pensar”*

Rubem Alves

RESUMO

Tendo em vista que, surgiu de uma necessidade de investigar, como os alunos relacionam o conteúdo assimilado em sala, a sua prática diária visto que o conteúdo estatístico envolve as diversas áreas do conhecimento, seja para explicar fatos, mostrar dados e comprovar, por essa razão, pesquisa-se sobre “A estatística aplicada no cotidiano dos alunos: um estudo de caso em uma escola ribeirinha com o uso de tecnologias”, a fim de Compreender o estudo estatístico utilizando as medidas de tendência média, moda e mediana como forma de organização de dados para aprimoramento de informações com o uso das tecnologias. Para tanto, é necessário Conceituar o tema estatística e sua importância na compreensão do estudo da matemática; Reconhecer o uso estatístico no dia-dia dos ribeirinhos; Relacionar o conteúdo abordado a vivência dos estudantes; Mostrar a ligação da estatística utilizando as medidas de tendência média, moda e mediana e o uso das tecnologias com a matemática, nas situações analisadas; Analisar as possíveis contribuições do trabalho para desenvolvimento e aprendizado dos alunos no conceito estatístico. Realiza-se, então, uma pesquisa em uma sala do ensino médio, mediado por tecnologia; Apresentação do tema do trabalho e sua importância na compreensão e resolução de problemas; Aplicação de questionário com a finalidade de relacionar o tema trabalhado em sala e sua relevância na vivência dos ribeirinhos. Diante disso, verifica-se que, de acordo com análise feita nos trabalhos desenvolvidos pelos alunos pode-se perceber que os métodos de resolução de cálculos por intermédio do aplicativo Excel, cultivaram o interesse dos alunos em aprender estatística, por qual trouxe vantagens no momento de organização das ideias à conversão de dados, tendo assim, maior participação dos estudantes. A utilização de recursos tecnológicos, como smartfone (celulares), torna as aulas mais práticas, proporcionando melhor acompanhamento e compreensão do conteúdo, além disso, o método utilizado de forma por intermédio do aplicativo Excel, oferece uma nova maneira de aprendizado, portanto, entendemos que os alunos compreenderam as características dos conceitos estatísticos e que a grande maioria considera a estatística como uma ciência. A estatística é uma área de importância para a leitura e interpretação de dados da realidade do cotidiano e é um eixo entre as atividades práticas de diferentes áreas do conhecimento humano, hoje ela é ensinada pelo professor de matemática no ensino fundamental e ensino médio, o que impõe a constatação de que havia a necessidade de investigar como os alunos relacionam o conteúdo assimilado em sala de aula, a sua prática diária, visto que o conteúdo estatístico envolve as diversas áreas do conhecimento, seja para explicar fatos, mostrar dados e comprovar. Sendo assim, foi proposto uma aula, a qual denominou-se inédita.

Palavras-chave: Estatística, Tecnologia, Matemática, Cotidiano.

ABSTRACT

Bearing in mind that it arose from a need to investigate how students relate the content assimilated in the classroom to their daily practice, since the statistical content involves the various areas of knowledge, whether to explain facts, given samples and prove, through this For this reason, research is carried out on “Statistics applied in the daily life of students: a case study in a riverside school with the use of technologies”, in order to understand the statistical study using the measures of average tendency, mode and median as a way of data organization to improve information with the use of technologies. Therefore, it is necessary to conceptualize the theme of statistics and its importance in understanding the study of mathematics; Recognize the use of statistics in the day-to-day life of riverside dwellers; Relate the content addressed to the students' experience; Show the connection of statistics using average, mode and median trend measures and the use of technologies with mathematics, in the analyzed situations; Analyze the possible contributions of the work to the development and learning of students in the statistical concept. Then, a research is carried out in a high school classroom, mediated by technology; Presentation of the work theme and its importance in understanding and solving problems; Application of a questionnaire with the purpose of relating the theme worked in the classroom and its relevance in the experience of the riverside people. In view of this, it appears that, according to the analysis carried out in the works developed by the students, it can be seen that the methods of solving calculations through the Excel application, cultivated the students' interest in learning statistics, which brought advantages at the time. from organizing ideas to converting data, thus having greater student participation. The use of technological resources, such as smartphones (cell phones), makes the classes more practical, providing better monitoring and understanding of the content, in addition, the method used through the Excel application offers a new way of learning, therefore, we understand that students understood the characteristics of statistical concepts and that the vast majority consider statistics as a science. Statistics is an area of importance for reading and interpreting data from everyday reality and it is an axis between practical activities in different areas of human knowledge, today it is taught by the mathematics teacher in elementary and high school, which imposes the finding that there was a need to investigate how students relate the content assimilated in the classroom, their daily practice, since the statistical content involves the various areas of knowledge, whether to explain facts, show data and prove. Therefore, a class was proposed, which was called unpublished.

Keywords: Statistics, Technology, Mathematics, Daily.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Alunos na realização da aula	21
Figura 2 - Realização das atividades	22
Figura 3 - Calcular o peso da fruta e da polpa.....	28
Figura 4 - Alunos realizando as atividades da aula inédita	35

Lista de tabelas

Tabela 1 – Atividade realizada pelos alunos	33
Tabela 2- Atividade realizada pelos alunos	33
Tabela 3 – Calculando o percentual de cada fruto de maracujá	34

Lista de gráfico

Gráfico 1 - Concepção dos alunos sobre a estatística	31
Gráfico 2 – A produção de maracujá por semana	32

Lista de quadro

Quadro 1 – Questionário do início da aula inédita.....	30
Quadro 2 - Altura média das mudas de maracujá	34
Quadro 3 - Calculando a moda das alturas das mudas de maracujá	35

Lista de abreviaturas e siglas

AM - Amazonas

H - Hora

MIN - Minuto

P - Página

SEDUC - Secretaria de educação

SEMED - Secretaria municipal de educação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	Contextualização ou definição do problema	17
1.2	Objetivo.....	17
1.2.1	Objetivo geral.....	17
1.2.2	Objetivo específicos.....	18
1.3	Organização do trabalho	18
2	CAPÍTULO: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1	Os recursos tecnológicos: um desafio no ato de ensinar estatística.....	23
2.2	A importância de uma metodologia apropriada para o ensino da matemática..	25
3	CAPÍTULO: METODOLOGIA	27
3.1	Público-alvo	28
3.2	Procedimentos da aula inédita	28
3.3	Aula em etapas.....	29
3.4	Material necessário.....	29
4	ANÁLISES DOS DADOS	30
5	CAPÍTULO: CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
	REFERÊNCIAS	39
	ANEXO A – PRIMEIRO ANEXO	41
	ANEXO B – SEGUNDO ANEXO	47
	ANEXO C – TERCEIRO ANEXO	48

1 CAPÍTULO: INTRODUÇÃO

O trabalho a cerca da temática “A estatística aplicada no cotidiano dos alunos: um estudo de caso em uma escola ribeirinha com o uso de tecnologias”, surgiu com a ideia de investigar como os alunos relacionam o conteúdo visto em sala de aula a sua prática diária, e, por se tratar de uma turma que frequenta aulas mediada por tecnologia, pairou uma inquietude, “O estudo da estatística aplicada com o uso das tecnologias, proporciona benefícios ou dificuldades no cotidiano dos alunos?”

E para buscar possíveis respostas a essa inquietação é que foi pensada e desenvolvida uma aula inédita com a turma da 3ª série do Ensino Médio em uma escola rural na comunidade São Pedro do Iracema-Costa da Conceição no município de Itacoatiara/AM. A escola está localizada a margem esquerda do rio Amazonas, a comunidade tem uma população de aproximadamente 950 pessoas.

O tema abordado na aula levou os alunos à uma reflexão sobre o significado, importância e utilização do tema estatística na vida de cada indivíduo, pois, é sabido que o conteúdo estatístico envolve as diversas áreas do conhecimento, seja para explicar fatos, mostrar dados e outros.

Mediante a esse entendimento, o trabalho objetivou-se na coleta de dados sobre as atividades agrícolas praticadas pelos comunitários, a fim de levar o estudante a compreender e reconhecer o uso estatístico em seu dia-dia. Nesse intuito, a aula inédita, tornou-se relevante por ir em busca de ouvir o estudante e fazer com que ele reflita sobre o que está sendo ministrado e o seu papel no contexto socioeducacional.

Perante a execução das atividades pode ser avaliado o entendimento, os procedimentos e ferramentas utilizadas por cada um a respeito do ensino da estatística e os recursos tecnológicos acessíveis a turma.

Para uma melhor definição sobre como ensinar e aprender estatística Carzola afirma que.

Uma área de pesquisa que tem como objetivo estudar e compreender como as pessoas ensinam e aprendem estatística, o que envolve os aspectos cognitivos e afetivos do ensino-aprendizagem, além da epistemologia dos conceitos estatísticos e desenvolvimento de métodos e materiais de ensino etc., visando o desenvolvimento do letramento estatístico. (CAZORLA et al., 2010, p. 2).

Portanto, é necessário que o aluno compreenda as características dos

conceitos estatísticos para relacioná-lo a sua vivência, pois seu campo de conhecimento é abrangente e se faz necessário a qualquer ramo científico.

1.1 Contextualização ou definição do problema

A partir então, vem crescendo o espaço da pesquisa sobre o ensino e a aprendizagem da Estatística e o uso das tecnologias. Coutinho ressalta que:

A Estatística é hoje uma ciência cujas aplicações podem ser identificadas em todas, ou quase todas, as outras ciências, independentemente se na área científica ou social, uma vez que proporciona um método para tratamento e análise de dados. (COUTINHO, 2013, p. 69).

A Educação Estatística tem crescido nas últimas décadas por meio de uma produção acadêmica mais compacta, se materializando como uma ciência social, ainda que trabalhe em parceria com a Matemática, conquistou seu espaço próprio dentro dos saberes e práticas de nossa sociedade. E assim transformando o ensino e a aprendizagem do ensino médio. No entanto, é justo afirmar que no ensino da estatística o professor aplique métodos diferenciados daquelas utilizadas tradicionalmente nas aulas. uma dessas estratégia é o trabalho por meio do uso de tecnologias, como o smartfone (celulares).

Sabendo da importância e do uso da estatística na vida de qualquer pessoa. Qual contribuição na abordagem da estatística e o uso das tecnologias pode ser identificado no desenvolvimento de ensino e aprendizagem dos alunos do ensino médio?

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo geral

Compreender o estudo estatístico utilizando as medidas de tendência média, moda e mediana como forma de organização de dados para aprimoramento de informações com o uso das tecnologias.

1.2.2 Objetivo específicos

- Conceituar o tema estatística e sua importância na compreensão do estudo da matemática;
- Reconhecer o uso estatístico no dia-dia dos ribeirinhos;
- Relacionar o conteúdo abordado a vivência dos estudantes;
- Mostrar a ligação da estatística utilizando as medidas de tendência média, moda e mediana e o uso das tecnologias com a matemática, nas situações analisadas;
- Analisar as possíveis contribuições do trabalho para desenvolvimento e aprendizado dos alunos no conceito estatístico.

1.3 Organização do trabalho

Para apresentar a organização do trabalho optou-se pela seguinte estruturação:

No primeiro capítulo, denominado Introdução, versa sobre a justificativa da pesquisa, contextualização ou problema de pesquisa, o objetivo geral, os objetivos específicos, e a organização do trabalho.

No segundo capítulo, denominado Fundamentação Teórica. Nela, busca-se embasamento teórico que pudesse sustentar e contribuir para a melhoria da aprendizagem da Estatística e o uso da tecnologia, bem como para a melhoria do desempenho em Matemática dos alunos da 3ª série do ensino médio. Esse capítulo foi subdividido em duas partes, são eles: Os recursos tecnológicos, um desafio no ato de ensinar estatística e A importância de uma metodologia apropriada para o ensino da Matemática.

No terceiro capítulo, denominado Metodologia trata-se da apresentação e a delineamento da metodologia adotada nessa pesquisa, ela foi dividida em quatro tópicos que são eles: i) público-alvo; ii) procedimentos da aula inédita; iii) aula em etapas; iv) material necessário.

No quarto capítulo, denominado A análises dos dados da pesquisa com as suas respectivas análises. Inicialmente, apresenta-se a análise quantitativa do

desempenho dos alunos na aula inédita. Em seguida, apresenta-se a análise qualitativa relativa à leitura e interpretação de tabelas e gráficos.

Encerra-se o trabalho apresentado as considerações finais. Faz-se uma retomada dos principais pontos tratados, resgatando, para tanto os objetivos e o problema de pesquisa, bem como a possibilidades de estudos posteriores.

2 CAPÍTULO: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A “Estatística é a ciência do planejamento de estudos e experimentos, da obtenção de dados e, em seguida, de sua organização, resumo, apresentação, análise e interpretação e, então, estabelecimento de conclusões com base nesses dados”. (TRIOLA 2017, p. 4), e está presente nas áreas do conhecimento, seu caráter interdisciplinar lhes confere o estudo de excelência para todos. Seus conceitos e métodos são instrumentos indispensáveis para as atividades cotidianas de diversos profissionais, do próprio estudante e de várias áreas, e assim gerando grande fluxo de dados estatísticos (índices, tabelas e gráficos) presentes no dia a dia.

Crespo, “a estatística é uma parte da matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para utilização dos dados mesmo na tomada de decisões”. (CRESPO, 2009, p. 03).

No entanto, sua aprendizagem tem diversas sugestões, entre elas a capacidade de compreender e adaptar a visão da realidade, podendo constituir-se instrumento de ampliação de horizontes do aprendiz, capacitando-o para apreender aspectos da sociedade na qual ele vive. Desse modo é afirmado por Wallman.

“[...] a capacidade de compreender e avaliar criticamente resultados estatísticos que permeiam nossas vidas diárias juntamente com a capacidade de apreciar as contribuições que o pensamento estatístico pode trazer para as decisões públicas e privadas, profissionais e pessoais.” (WALLMAN, 1993, p.1).

Em comparação ao exposto pelo Wallman, se percebeu que os alunos que participaram da aula inédita, tiveram a capacidade de compreender e avaliar criticamente os resultados estatísticos obtido na mesma, mais além de tudo, entenderam que a estatística é o instrumento que contribui para resultados futuros e positivo de muitas decisões. A Orientação Curricular para o Ensino Médio leva a seguinte reflexão “durante o ensino médio, os alunos devem aprimorar as habilidades adquiridas no ensino fundamental no que se refere à coleta, à organização e à representação de dados.” (BRASIL, 2006, p. 78).

É sabido que o ensino médio é o nível de consolidar os conhecimentos adquiridos na fase anterior, no entanto, se durante seus primeiros anos ele não conseguiu absorvê-los torna-se difícil sua consolidação.

Diante dos desafios enfrentados pelo professor e aluno, se destaca o papel da estatística como meio facilitador que viabiliza a aprendizagem por meio da formulação de perguntas que podem ser respondidas mediante a realização de pesquisa.

Sobre “a importância do estudo de estatística no Ensino Médio reside muito mais em favorecer a leitura adequada e crítica de informações do que a simples construção de tabelas e gráficos” (BRASIL, 2014, p.31). É perceptível sua presença nas mais diversas interpretações, seja do conhecimento culto ou leigo, ambos necessitam usá-los. Mas para que seja usada e interpretada corretamente há necessidade de ser trabalhada de forma efetiva e prazerosa nas aulas de matemática, utilizando os recursos necessários a realidade dos estudantes.

Um dos primeiros passos a ser dado pelo professor é relacionar ao tema em estudo, ao convívio do estudante levando a tornar-se um pesquisador para então intervir durante o processo. Lopes sintetiza o caminho a compreensão do conhecimento estatístico como: i) processo “definição da questão-problema; ii) coleta dos dados; iii) representação dos dados; iv) interpretação dos dados; v) elaboração de deduções e/ou decisões”. (LOPES, 2004, p. 86).

Evidencia-se aqui um dos procedimentos usados para a coleta de dados a ser explorado em sala e aula em uma comunidade ribeirinha.

Figura 1 - Alunos na realização da aula



Fonte: O próprio autor.

O ser humano é movido pela curiosidade, o que leva ao inconformismo das respostas imediatas, logo o torna um pesquisador, Batanero observa que “é preciso experimentar e avaliar métodos de ensino adaptados à natureza específica da Estatística, pois a ela nem sempre se podem transferir os princípios gerais do ensino

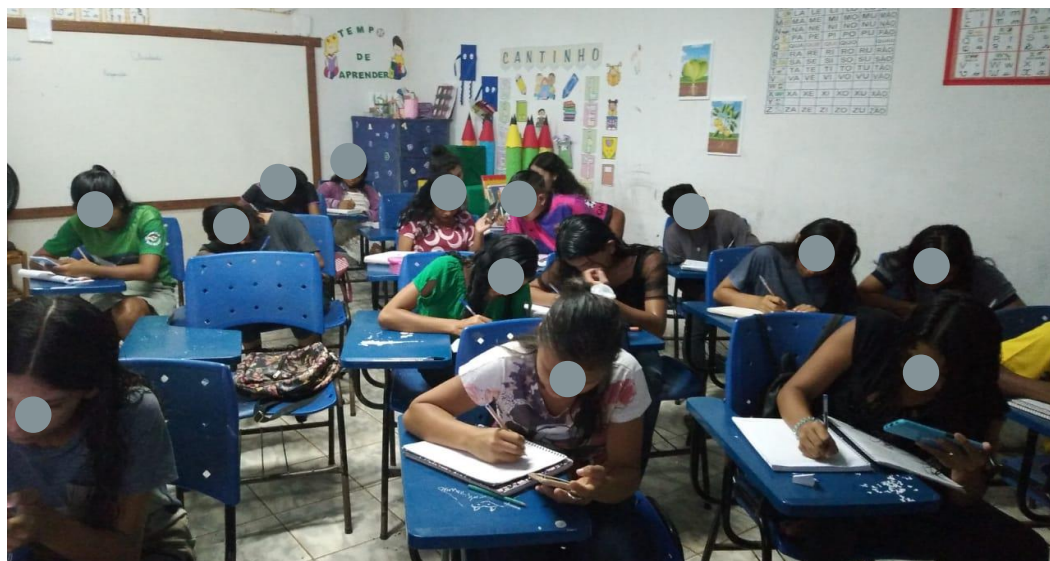
da Matemática” (BATANERO, 2001, p. 6). Pois o ensino da matemática ganha um espaço valioso no campo das ciências, já que, explorar estatisticamente é um tema muito mais que ensinar fórmulas, resolver exercícios repetitivos desprovidos de explicação, sua lógica é a investigação.

Esses conteúdos estão profundamente ligados a característica da Estatística, para a qual os dados são vistos como números em um contexto, e este determina os procedimentos e é base para interpretação dos resultados. Pois segundo relato dos autores Dalpiaz e Gesser.

A Estatística ajudará em tal trabalho, como também na seleção e organização da estratégia a ser adotada no empreendimento e, ainda, na escolha das técnicas de verificação e avaliação da quantidade e da qualidade do produto e mesmo dos possíveis lucros e/ou perdas. (DALPIAZ e GESSER, 2007. p. 4).

Após a leitura reflexiva sobre o que diz os autores citados acima, referente a importância da estatística no cotidiano de cada um, ressalta-se aqui uma das atividades prática, onde os alunos tiveram a certeza de que na agricultura, não se pode negar o uso da mesma, no entanto fizeram vários cálculos estatístico de suas produções, de quanto era sua produção por hectare plantada, de quantos frutos colhidos, e desses frutos quantos em polpas, de quanto é a média por peso de cada fruto inteiro, ou a polpa. Mais para esses cálculos foram utilizados recursos tecnológicos como o notebook e smartfone, a figura 2 mostra realizando as atividades.

Figura 2 - Realização das atividades



Fonte: O próprio autor.

2.1 Os recursos tecnológicos: um desafio no ato de ensinar estatística

Os recursos tecnológicos em especial o smartfone é fundamental na sala de aula, visto que a sala é mediada por tecnologia, o qual foi usado para facilitar a compreensão e construção do gráfico e tabelas. Farias, destaca a importância de se fazer uso das tecnologias digitais.

A utilização de tecnologia digitais no processo de ensino da estatística, em especial os softwares didáticos, também é de grande importância, visto que os mesmos possibilitam realizar aplicações às quais seriam complexas sem o auxílio tecnológico. (FARIAS, 2005)

Muito se fala das dificuldades dos estudantes em dominarem as habilidades matemáticas, no entanto se percebe uma descontextualização de sua prática, levando o mesmo ao mundo da abstração de números e fórmulas. Propor ao estudante exemplos voltados a sua realidade com exercícios práticos, possibilita o aluno a reflexão sobre o seu conhecimento. Segundo as Diretrizes Curriculares para a Educação Básica do Estado de São Paulo, São Paulo.

a contextualização é importante para se ter uma pedagogia de qualidade, e cita o exemplo da matemática. Neste caso, os dados estatísticos são citados: “na análise de índices econômicos e estatísticos, nas projeções políticas ou na estimativa da taxa de juros, associada a todos os significados sociais, pessoais, políticos e sociais que os números dessa natureza carregam. (SÃO PAULO, 2002, p. 111-112).

Um dos fatores importantes para a absorção do conhecimento é que ele apresente significado na vida de quem aprende. Porém, falar de aprendizagem significativa onde o próprio método e recurso utilizado resume a livros e discurso do professor, vem deixando um vazio nas salas de aula, visto que o estudante por si, é um pesquisador digital, pois o mundo que o cerca está nas redes sociais.

Segundo Gabriel, “o sistema educacional baseado no livro e no professor como provedores primordiais da educação está desmoronando em virtude da penetração das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas” (GABRIEL, 2013, p. 04). Neste contexto, se confirma a necessidade de buscar novos métodos de ensino que acompanhe e permita a inserção dos avanços tecnológicos e, que seja oferecido aos estudantes o desenvolvimento de suas habilidades com a capacidade de compreender as características necessária à sobrevivência nos dias atuais.

A autora Kenski, apresenta que, “os vínculos entre conhecimento, poder e tecnologias estão presentes em todas as épocas e em todos os tipos de relações sociais” (KENSKI, 2007, p.17). Portanto, não há como deixar de lado o avanço tecnológico dentro da sala de aula, e principalmente no ensino da estatística, quando se trata de relações do profissional e do aluno, se faz necessário integrar tecnologia aos métodos de ensino à vida cotidiana.

Na visão de Kenski, as tecnologias midiáticas isoladamente, não dará conta do método de ensino e de aprendizagem e assegura que tecnologia e educação são inseparáveis, por isso, que o docente precisa de novas adaptações. Para Kenski, até mesmo, “as tecnologias digitais são igualmente geradoras de novos problemas na educação” (KENSKI, 2007, p. 53). Não se pode ver ou ter os recursos tecnológicos como únicos meios e fins para o sucesso ou insucesso educacional e sim como instrumento que auxilia de forma facilitadora para ensino e aprendizagem dos alunos, também para a comunidade.

Entendendo tecnologia como conhecimento de técnicas que modifica o ambiente, há um destaque especial aos recursos tecnológicos na área da educação, desde o quadro negro até o mais sofisticado quadro digital, cada um, sendo imprescindível a sua época e contexto. A internet foi ganhando espaço no campo da educação, e por meio dela a criação de apps, softwares, entre outros, o sujeito tornou-se apto a dominar tais ferramentas, porém dissociado dos conhecimentos escolares, no qual é enfatizado por Moran.

A tecnologia em rede e móvel e as competências digitais são componentes fundamentais de uma educação plena. Um aluno não conectado e sem domínio digital perde importantes chances de se informar, de acessar materiais muito ricos disponíveis, de se comunicar, de se tornar visível para os demais, de publicar suas ideias e de aumentar sua empregabilidade futura (MORAN, 2018, p. 13).

As escolas nas últimas décadas, receberam uma clientela que possui uma facilidade para dominar as ferramentas digitais, visto que precisam ser filtradas pelos pais ou orientadas por seus professores. Pois se a prova a necessidade do educador como orientador utilizar essas ferramentas para então alcançar seu público, e, nesse contexto nos deparamos surpreendentemente com grande número de profissionais que ainda não possuíam certa habilidade, pois necessitam se adaptarem. Oliveira, questiona que.

o professor deve assumir o fundamental papel de crítico dos usos possíveis da tecnologia, selecionando, com conhecimento de causa, aquelas que possam contribuir efetivamente para o tipo de aprendizado desejado para seus alunos. (OLIVEIRA, 2008, p. 298).

Em vista disso, acreditamos na importância da tecnologia na sala de aula, pois pode fornecer aos alunos e professores subsídios para as mais diversas atividades midiáticas, considerando todas as possibilidades. Mesmo no ensino e aprendizagem, vale ressaltar que esta ferramenta educacional pode servir como correspondente. Portanto, caberá ao professor se preparar, redefinir seus objetivos, organizar o espaço físico onde as atividades serão desenvolvidas com os recursos tecnológico, e, preparar os mecanismos para desenvolver nos alunos habilidades e competências em coletar, resumir, apresentar e interpretar dados. O que implica no professor buscar cursos de treinamento ou aprimorar o uso das ferramentas de cálculo, pois cabe a ele descobrir seus próprios usos com base em seus interesses educacionais.

2.2 A importância de uma metodologia apropriada para o ensino da matemática

A aprendizagem não se consegue apenas com a apresentação de conteúdos aos alunos, pois o ato de ensinar requer estímulo, orientação, motivação, metodologia adequada, estrutura, apoio, força de vontade, vocação e gostar de ensinar. Os professores ensinarão os alunos a desenvolverem sua inteligência para o aprendizado independente. Um professor é apenas um intermediador do conhecimento, alguém que entende as informações e busca ensinar à sua maneira, pois cada um tem sua forma de aprender e ensinar e nem todos seguem o mesmo padrão, que é definido pelo PISA como sendo:

[...] a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.” (BRASIL, 2017, p. 266).

Nesse sentido, influenciará o processo de ensino, levando os professores a desenvolver habilidades para ser usado incluindo a tecnologia e método do cotidiano. No entanto, ainda existem muitos educadores que resistem a essas mudanças, que de alguma forma impactam no aprendizado dos alunos, segundo Rodrigues.

A Matemática é uma linguagem que nos permite visualizá-la e interpretá-la em inúmeras situações, basta olharmos ao redor. Quando o conhecimento matemático é estudado de maneira restrita, certamente irá nos empobrecer, mas se for visto e analisado dentro de um contexto amplo e abrangente é fato certo que irá ampliar os horizontes e conseqüentemente favorecerá um pensamento crítico e até mesmo sob a forma de inclusão (RODRIGUES, 2005, p.4).

Por meio da utilização desses recursos, muitas habilidades intelectuais podem ser praticadas simultaneamente, facilitando a formação dos alunos, principalmente quando o uso da tecnologia facilita e possibilita o aprendizado e a interação entre os alunos que visam estudar e pesquisar determinado assunto, segundo os relatos dos autores Sousa; Carvalho; Marques.

Muitas são as contribuições dos recursos tecnológicos para o processo de ensino aprendizagem, dentre os quais podemos destacar a mudança significativa da função do educando, que nesse universo de conhecimentos, nessa imensa rede interativa, passa a se tornar sujeito da própria formação, frente à diferenciação e riqueza dos novos espaços de conhecimento dos quais deverá participar (SOUSA; CARVALHO; MARQUES, 2012).

Muitos de nossos colegas já tinham experiência docente, mas nem sempre essa experiência nos fazia vivenciar tudo o que acontecia naquele ambiente. “Entendemos, em um processo, que as experiências são o que nos acontece, tendo relação com a elaboração do sentido ou do sem-sentido do que nos acontece” (BONDÍA, 2002).

Ensinar diante dos obstáculos encontrados na vida cotidiana é um grande desafio, mas a matemática, juntamente com a estatística aplicada, fornece um conteúdo único e fundamental para o desenvolvimento intelectual no ensino médio. Muitos alunos consideram a matemática disciplina complexa e isso ocasiona um bloqueio no estímulo de aprender os conteúdos. Contudo, a matemática deve ser vista segundo Frota, “como algo dinâmico, do conhecimento matemático como em construção, através do desenvolvimento de ideias e processos, constituintes do pensar e fazer matemáticos” (FROTA, 2005, p. 2).

3 CAPÍTULO: METODOLOGIA

A proposta do referente trabalho monográfico é relatar que a estatística aplicada no cotidiano dos alunos, em sala de aula, utilizando uma metodologia dinâmica que estimule o aprendizado do aluno, como também o seu emprego nas pesquisas de cunho qualitativo e quantitativo de natureza descritiva. Para construir a estrutura deste trabalho, adotamos a pesquisa bibliográfica, o uso de conhecimentos e informações teóricas com base no contexto metodológico a ser desenvolvido, e a aplicamos à pesquisa sobre a estatística aplicada no cotidiano dos alunos, com o uso de tecnologias.

O início da Aula Inédita se deu com a escolha da escola e da turma a ser trabalhada. Para a seleção da escola, foi levado em consideração que ela teria de ser pública, da zona rural e ribeirinha e que fosse de fácil acesso. Localizada na comunidade São Pedro do Iracema-Costa da Conceição, município de Itacoatiara/AM, a margem direita do rio Amazonas.

Com relação à turma, foi escolhida em comum acordo com o diretor da escola municipal Antônia Vieira e a professora regente da turma, e ficou decidido que a aplicação se daria na turma da 3ª série do ensino médio, por estar se preparando para o mercado de trabalho, especulando-se que a turma seria a que mais precisassem aos possíveis resultados, por estarem se preparando, para os vestibulares e Enem. Após essa definição, fui apresentado a turma, e então repassei os conceitos da estatística e assim foi gerada uma familiaridade com os alunos e o assunto, aclimando-lhes diante de uma “novidade”, que a realização do estudo de caso nesta aula inédita.

Para respeitar o cronograma da turma, foi acertado que o tempo de exposição da Aula Inédita seria de 2 dias sendo 1 hora e 40 minutos por dia. Os recursos viabilizados para a realização dessas atividades, como já citado anteriormente foram os smartphones pessoais de alunos, notebook de uso meu pessoal e um retroprojetor ou projetor de imagem da escola, todos com o devido aplicativo do excel instalados em seus respectivos aparelhos, a fim de facilitar o estudo de situações-problemas envolvendo Estatística.

3.1 Público-alvo

Alunos da 3ª série do Ensino Médio do turno noturno da Escola Municipal Antônia Vieira, onde a Secretaria do Estado de Educação (SEDUC) fez uma parceria com a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) que sede as salas de aula para o Estado, a escola fica localizada na zona rural do município de Itacoatiara/AM. A turma possui em torno de 21 alunos, numa faixa etária de 16 a 25 anos, a turma tem como característica ser jovem, animada e o fato dos alunos se disporem a fazer atividades extracurriculares para o seu aprendizado.

3.2 Procedimentos da aula inédita

De posse de todas as anotações sobre o perfil da turma e com o tema estabelecido, foi montada a aula inédita, diante de debate entre todos os alunos, de início houve uma resistência por alguns, mais foi exposto aos alunos que a estatística e o uso da tecnologia agora são, de fato, utilizados no cotidiano das pessoas e que não era apenas mais um conteúdo de sala de aula.

Sendo possível utilizar conceitos matemático nas mais diversas áreas, como exemplo na agricultura, como calcular estatisticamente a produção de maracujá o peso em frutas e a polpa, ver na figura 3, e em seguida fez uma explanação sobre o conteúdo.

Figura 3 - Calcular o peso da fruta e da polpa



Fonte: O próprio autor.

Com o auxílio dos recursos mencionado acima, foram criados gráficos e tabelas no excel para identificar a importância da tecnologia no cotidiano no ensino e

aprendizado dos mesmos. No início da aula inédita, realizou-se uma explanação do conceito da estatística aplicada. De acordo, com essa sequência didática, entramos no aspecto histórico da estatística. As atividades são executadas pelo uso da tecnologia onde, os alunos necessitam deixar de ser passivo e se envolver ativamente construindo seu conhecimento a partir de múltiplas práticas interativas.

E assim como já havia mencionado acima, definimos cada uma das atividades a ser desenvolvida pelos alunos em salas de aula, dessa forma, os gráficos e as tabelas dos exemplos foram apresentados nos slides, para que o aluno tivesse mais entendimento do assunto, mostrando os recursos que se tem em seu dia a dia, e de como é fácil os seus manuseios tornando o aprendizado mais interessante para o aluno e professor.

Durante a aula questionamos sobre o que é a Estatística e qual a sua aplicação? Assim como pedimos para os alunos escreverem o conceito estatístico. Também foi apresentado exemplos para resolução dos próprios alunos. Em seguida, foi definido as atividades e o uso de exemplos para demonstração.

3.3 Aula em etapas

1ª Etapa: primeiro dia, fizemos breve explanação do assunto, referente a estatística.

2ª Etapa: primeiro dia, socialização (debate) do assunto entre os 21 alunos;

3ª Etapa: primeiro dia, com auxílio do retroprojeto foi apresentado os exemplos das tabelas e gráficos;

4ª Etapa: segundo dia, aplicamos o exercício para identificar aprendizado dos alunos;

5ª Etapa: segundo dia, aplicamos o questionário de opinião de satisfação da aula.

3h20min/aula em 2 dias, 1h40min por dia.

3.4 Material necessário

No desenvolvimento do trabalho foi utilizado, retroprojeto, smartphones, netbooks, quadro branco, pincel para quadro branco, apagador de quadro branco, exercícios impressos, impressora, canetas.

4 CAPÍTULO: ANÁLISES DOS DADOS

O tema proposto foi trabalhado nos dois dias de aula, tendo como objetivo central trabalhar os conteúdos relacionados à Estatística, como a amostra, as variáveis qualitativa e quantitativa. O uso das tecnologias, na referida turma de 3ª série do ensino médio da Escola Municipal Antônia Vieira. Antes de introduzir o conteúdo propriamente citado acima, foi aplicado um questionário de sondagem de cunho estritamente básico em relação ao conteúdo proposto.

O questionário que foi aplicado está disposto, conforme a quadro 1

Quadro 1 – Questionário do início da aula inédita

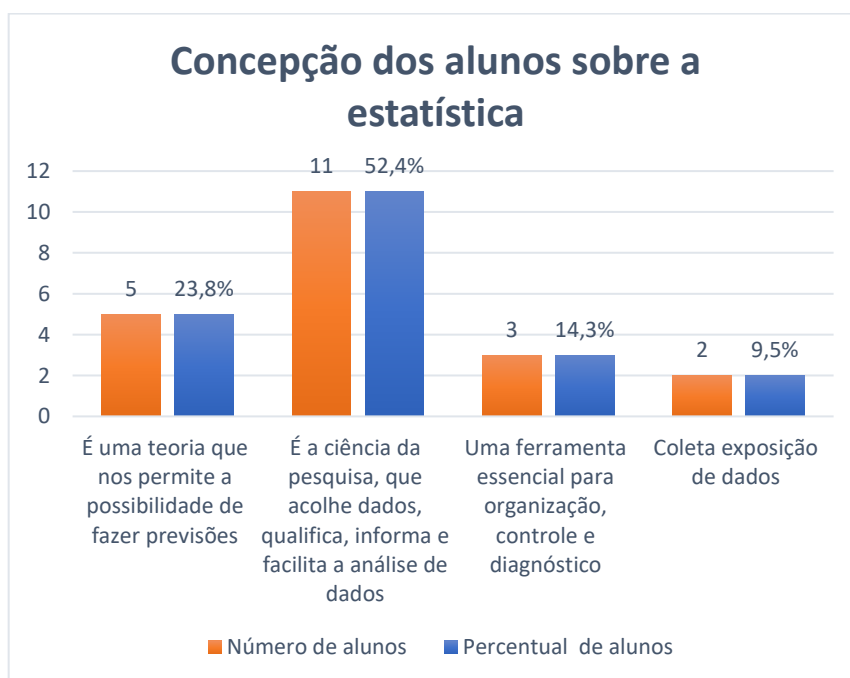
ESCOLA ESTADUAL ANTÔNIA VIEIRA	
SÉRIO: 3ª	TURNO: NOTURNO
ENSINO MÉDIO 2022	
1. VOCÊ TEM CONHECIMENTO DE QUE É TECNOLOGIA?	
() SIM	() NÃO
2. TEM CONHECIMENTO BÁSICO DE ESTATÍSTICA?	
() SIM	() NÃO
3. SABE O QUE É ESTATÍSTICA?	
() SIM	() NÃO
4. SABE PARA QUE SERVE ESTATÍSTICA?	
() SIM	() NÃO
5. CONHECE A FERRAMENTA GRÁFICA EXCEL?	
() SIM	() NÃO

Fonte: próprio

Dos 21 alunos que participaram da aula inédita 56% são do sexo feminino, e 44% do sexo masculino, foi perguntado aos alunos se eles já tinham utilizado o que aprenderam de estatística no ensino fundamental 2 e no ensino médio e 28,6% responderam que sim. Quando perguntado sobre a importância e confiança atribuída à estatística, 4,8% consideraram pouco importante e 9,5% consideraram pouco confiável. Logo, 57,1% dos alunos reconheceram a importância da estatística para sua vida pessoal, para o futuro acadêmico e para desempenho da agricultura e acreditam ser uma área confiável.

A análise das respostas obtidas nos questionários elaborados para identificar o conhecimento que os estudantes tinham sobre a Estatística e após as aulas mostrou que houve um aumento significativo tanto na compreensão conceitual quanto nas aplicações da Estatística.

Gráfico 1 - Concepção dos alunos sobre a estatística



Fonte: O próprio autor.

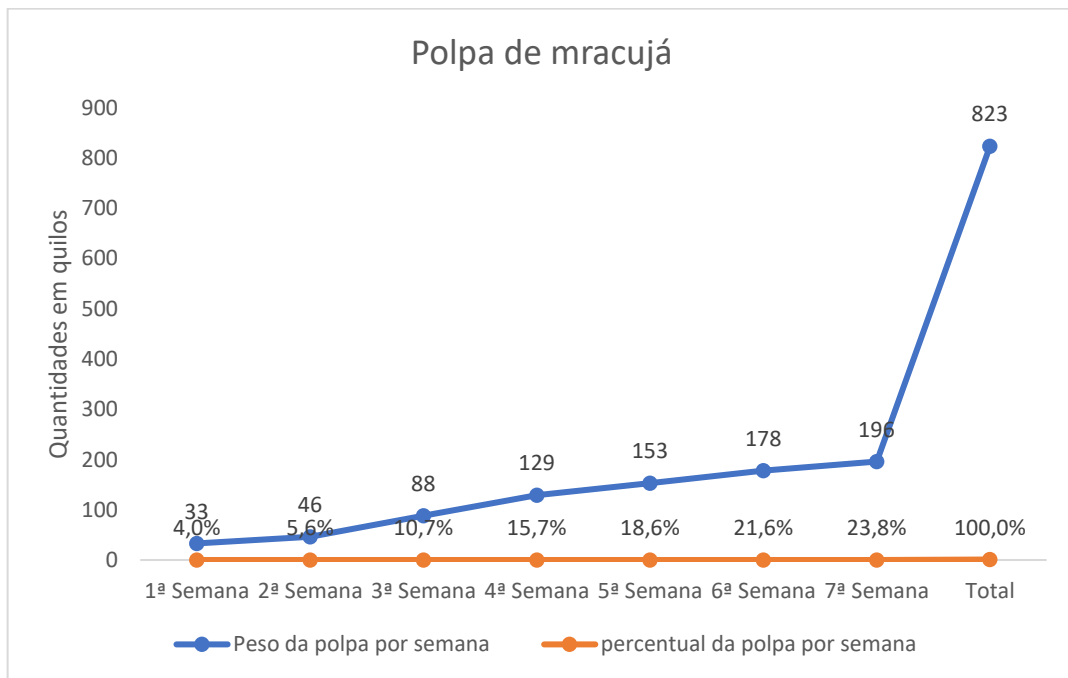
De acordo com o gráfico, constatamos que 23,8% dos alunos consideram a estatística como uma teoria que permite a possibilidade de fazer previsões, 52,4% afirmam que a estatística é uma ciência da pesquisa, que acolhe dados, quantifica, informa e facilita a análise de dados, 14,3% aduzem que a estatística é uma ferramenta essencial para organização, controle e diagnóstico e 9,5% alegam que a estatística é uma coleta e exposição de dados.

Com base a aula inédita foi possível observar algumas vantagens ao utilizar as tecnologias como, por exemplo, houve melhor compreensão na interpretação dos dados, facilitou o estudo dos conceitos estatísticos, contribuiu na melhoria das técnicas aplicadas pelo uso das tecnologias, tornando a aula mais dinâmica, ativa, facilitou na organização dos dados, estimulou a autonomia e os trabalhos em equipe, além de promover a socialização dos alunos. Porém por outro lado o uso das tecnologias, têm suas desvantagens pela falta constante de energia na comunidade.

No decorrer do assunto que está sendo trabalhado, partido do ensino da estatística com o uso da tecnologia na sala de aula no intuito de verificar a melhor forma de ministrar as aulas pelo professor. E foi realizado as seguintes atividades avaliativas:

1) O gráfico a seguir representa a média da colheita da produção de maracujá (polpa), da 1ª semana até 7ª semana, em uma comunidade ribeirinha do município de Itacoatiara, em quilos e porcentagem. De acordo com as informações apresentadas pelo gráfico:

Gráfico 2 – A produção de maracujá por semana



Fonte: O próprio autor.

- Quantos quilos de polpa foram colhidos entre a 2ª e 5ª semana, qual a percentagem delas?
- Quantos foram colhidas na 1ª, 6ª e 7ª semanas e quantos por cento do valor total?

Nas duas questões referente ao gráfico acima, participam da aula inédita 21 alunos, onde 4,8% não tiveram êxito nas respostas, mais 95,2% acertaram as respostas.

2) Em um plantio de maracujá pretende contratar uma pessoa para fazer a colheita e verificou que os salários/dia de 4 profissionais em sua região são R\$ 83,00, R\$ 85,00, R\$ 88,00 e R\$ 89,00. Nessas condições, determine o salário/dia médio desse profissional:

Na questão 2, onde dos 21 alunos que participaram da aula inédita, todos acertaram a resposta.

- 3) A tabela a seguir representa os dados referentes a colheita de maracujá, em 7 semanas em uma agricultura. Qual o percentual que representa as semanas 4ª e 5ª semana, aproximadamente?

Tabela 1 – Atividade realizada pelos alunos

Semana	Peso da polpa por semana	%
1ª Semana	33	
2ª Semana	46	
3ª Semana	88	
4ª Semana	129	
5ª Semana	153	
6ª Semana	178	
7ª Semana	196	
Total	823	100%

Fonte: O próprio autor.

- 4) Considere a distribuição da frequência sem intervalo de classe a seguir calcule a mediana e assinale a alternativa correta:

Tabela 2- Atividade realizada pelos alunos

i	Semana	Peso da polpa por semana
1	1ª Semana	33
2	2ª Semana	46
3	3ª Semana	88
4	4ª Semana	129
5	5ª Semana	153
6	6ª Semana	178
7	7ª Semana	196
Total	Total	823

Fonte: O próprio autor.

- 7) Um levantamento de 8 frutas de maracujá, para as seguintes informações. Quanto pesaria cada frutas e quantos pesaria só a polpa de cada uma das frutas, então se concluir como mostra a tabela abaixo.

Tabela 3 – Calculando o percentual de cada fruto de maracujá

I	Peso por frutas (grama)	Peso polpa por frutas (grama)	Peso em percentual por frutas
1	297	117,6	39,6
2	197	70,7	39,5
3	109	43,2	39,6
4	235	93,1	39,6
5	189	74,7	39,5
6	146	57,7	39,5
7	246	97,4	39,6
8	98	38,7	39,5
Total	1499	593,1	39,6

Fonte: O próprio autor

Dos 21 alunos que participaram da aula inédita todos acertaram as questões das questões, 3, 4 e 7 das tabelas.

5) Foram registradas as alturas, em centímetros no quadro abaixo de 25 mudas de maracujás, os dados organizados estão a seguir. Qual é, aproximadamente, a altura média das mudas?

Quadro 2 - Altura média das mudas de maracujá

Altura média das mudas de maracujá				
175	154	186	167	163
190	159	170	179	175
163	182	143	157	155
170	182	188	207	174
182	168	179	168	172

Fonte: O próprio autor.

6) Foram registradas as alturas, em centímetros no quadro abaixo de 25 mudas de maracujás, os dados organizados estão a seguir. Qual é a moda das alturas das mudas?

Quadro 3 - Calculando a moda das alturas das mudas de maracujá

Calculando a moda das alturas das mudas de maracujá				
175	154	186	167	163
190	159	170	179	175
163	182	143	157	155
170	182	188	207	174
182	168	179	168	172

Fonte: O próprio autor.

Nas questões 5 e 6, 100% alunos responderam corretamente em um total de 21 alunos que participaram da aula inédita.

Figura 4 - Alunos realizando as atividades da aula inédita



Fonte: O próprio autor.

De acordo com análise feita nos trabalhos desenvolvidos pelos alunos pode-se perceber que os métodos de resolução de cálculos por intermédio do aplicativo Excel cultivaram o interesse dos alunos em aprender estatística, por qual trouxe vantagens no momento de organização das ideias à conversão de dados, tendo assim, maior parte participação dos estudantes. Segundo Capela e Capela, “o uso de planilhas eletrônicas como o Excel pode ser de grande utilidade para ampliar as aplicações da Estatística”. CAPELA E CAPELA (2011). A utilização de recursos tecnológicos torna as aulas mais práticas, proporcionando melhor acompanhamento e compreensão do conteúdo, além disso, o método utilizado oferece uma nova forma de aprendizado.

Tendo como fonte o questionário respondido pelos alunos conclui que os mesmos compreenderam as características dos conceitos estatísticos e que a grande maioria considera a estatística como uma ciência. A estatística é uma área de importância para a leitura e interpretação de dados da realidade do cotidiano e é um eixo entre as atividades práticas de diferentes áreas do conhecimento humano, hoje ela é ensinada pelo professor de matemática no ensino fundamental e ensino médio. A sua importância parte da sua função como afirma Filho:

O uso da estatística aplicada a educação tem como meta principal analisar e explicar os dados de investigação, consistindo, pois, em evidenciar os dados da realidade educacional, não só indagando os seus fundamentos a partir de dados e das suas relações, mas também colocando-o como problemas não permanentes, a partir dos quais se procuram soluções para melhoria da educação (FILHO, p. 3, 2015)

No entanto essas ideias vão de encontro com as de Santana, em que “a aprendizagem da Estatística possui significados que ultrapassam em muito uma prática fundamentada na repetição de exercícios, padrão na qual há o predomínio dos aspectos matemáticos da Estatística [...]”. (SANTANA, 2012, p. 13), A estatística vem sendo muito utilizada na própria área de trabalho, isto é, na agricultura e também em outras funções do cotidiano. Com isso vemos que a maioria usa a estatística no trabalho do dia a dia que é muito bom, pois ela pode ser muito útil se bem utilizada.

5 CAPÍTULO: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabendo da importância e do uso da estatística na vida de qualquer pessoa é que a aula inédita questionou junto aos alunos sobre a contribuição das tecnologias no ensino e aprendizagem da estatística no ensino médio. O trabalho desenvolvido teve como finalidade compreender como os alunos relacionam os conteúdos assimilados em sala de aula, em especial a estatística a sua prática diária fazendo uso das tecnologias.

Como elementos tecnológicos facilitadores o smartfone é o mais usado na turma. Sendo assim, ele foi útil para calcular os problemas propostos no desenvolvimento das atividades dando confiança aos alunos ao dialogarem durante o debate.

Ao propor utilizar o Excel para construção de gráficos, percebeu-se o interesse e a curiosidade dos alunos na atividade. Primeiramente em conhecer e manusear o aplicativo, com isso a pesquisa mostra a possibilidade de adaptações de tarefas em softwares com outras características, que podem contribuir para exploração de conceitos, ideias e habilidades.

Quanto aos conceitos explorados, amostragem e variáveis qualitativa e quantitativa percebe-se que os recursos tecnológicos entram no ensino da estatística como alternativa para priorizar o raciocínio, a compreensão do processo de análise de dados e conceitos.

No que se refere a estrutura do trabalho, foi adotado uma pesquisa bibliográfica, o uso de conhecimentos e informações teóricas com base no contexto metodológico a ser desenvolvido. Ao agrupar o ensino da estatística ao uso das tecnologias, tivemos uma aula mais agradável e motivadora para os alunos e que durante o trabalho verificou que a forma de ensinar tradicional, por sua vez leva mais tempo para o desenvolvimento e compreensão do objeto de conhecimento.

Por outro lado, no decorrer das atividades foi percebido algumas dificuldades dos professores em manusear alguns programas e software que a tecnologia nos proporciona. Sendo assim, se faz necessário que a rede educacional responsável pelas instituições promova cursos e formações com oficinas práticas, a fim de explorar as ferramentas tecnológicas.

Assim, conclui que este trabalho, poderá contribuir com novos pesquisadores sobre a mesma temática ou outras relacionadas, a fim de continuar a promover

reflexões sobre a prática da sala de aula de matemática e discutir possibilidades de transformações para o ensino de estatística com uso das tecnologias

REFERÊNCIAS

- BATANERO, C. Didáctica de lá estadística. Grupo de Investigación en Educación Estadística, ISBN 84-699-4295-6, Universidad de Granada, Espanha, 2001.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência o saber da experiência. Tradução de João Wanderley Geraldi. Revista Brasileira de Educação, n.19, p. 20-28, jan/abr, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). Orientações Curriculares para o Ensino Médio. V. 2. Brasília: MEC/SEB, 2006
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Básica (SEB). Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno V: Matemática. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação e cultura. Base Nacional Comum Curricular. Educação é a Base. Brasília: MEC, 2017a. Disponível em:
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais, volume 1- Brasília: SEF/ MEC, 1997. 6b
- CAPELA, M. V.; CAPELA, J. M. V. Elaboração de gráficos boxplot em planilhas de cálculo. In: Congresso de Matemática Aplicada e Computacional da Região Sudeste – CNMAC Sudeste, 2011, Uberlândia: UFU, 2011.
- CAZORLA, I.M.; KATAOKA, V.Y.; SILVA, C.B. Trajetórias e Perspectivas da Educação Estatística no Brasil: um olhar a partir do GT 12. In: LOPES, C.E.; COUTINHO, C.Q.S.; ALMOULOU, S.A. (Orgs.). Estudos e Reflexões em Educação Estatística. Campinas: Mercado das Letras, 2010.
- COUTINHO, C. Q. S. Educação estatística e os livros didáticos para o ensino médio. Revista Educação Matemática em Foco, Campina Grande, v. 2, n. 1, 2013.
- CRESPO, Antonio Arnot. Estatística Fácil. São Paulo: Saraiva, 2009
- DALPIAZ, M; DEPINÉ, V.A.; GESSER, K. ESTATÍSTICA. Indaial: Uniasselvi, 2007.
- FROTA, Maria Clara Rezende. Experiência Matemática e Investigação matemática. In: V CIBEM, Porto, Portugal, jul. 2005.
- GABRIEL, M. Educar. São Paulo: Saraiva, 2013.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papyrus, 2007.
- KENSKI, V. M. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas, SP: Papyrus, 2007.
- LOPES, A. E. C. Literacia estatística e o INAF 2002. In: FONSECA, M. C. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

OLIVEIRA, Gerson, P. Generalizações de padrões, pensamento algébrico e notações: o papel das estratégias didáticas com interfaces computacionais. Educação Matemática Pesquisa, v. 10, n. 2, 2008.

RODRIGUES, Luciano Lima. A matemática ensinada na escola e a sua relação com o cotidiano. Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2005.

SANTANA, M. S. Estatística para professores da educação básica: conceitos e aprendizagem para a cidadania. 1. ed. Curitiba, PR: CRV, 2012

SÃO PAULO, Conselho Estadual da Educação. Diretrizes Curriculares para a Educação Básica no Estado de São Paulo. São Paulo: CEE, 2002.

TRIOLA, M. F. Introdução à estatística. Tradução e revisão técnica Ana Maria Lima de Farias, Vera Regina Lima de Farias e Flores. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

WALLMAN, K.K. (1993). Enhancing statistical literacy: Enriching our society. Journal of the American Statistical Association, v. 88, n. 421.

ANEXO A – PRIMEIRO ANEXO

PLANO DE AULA DO ENSINO MÉDIO

1. IDENTIFICAÇÃO

Escola: Escola Municipal Antônia Vieira
 Curso: Ensino Médio
 Disciplina: Matemática
 Carga horária: 45 minutos
 Série: 3º ano
 Ano: 2022
 Professor: Ideilson de Souza Batista

2. Objetivo geral

Coletar dados com os estudantes sobre as atividades agrícolas desenvolvidas em sua comunidade, apropriando-se dos conhecimentos estatísticos como população e amostra fazendo uso do celular para construção de gráficos e tabelas.

3. Objetivos específicos

- Realizar pesquisa sobre as atividades agrícolas praticadas na comunidade;
- Utilizar o aparelho celular na organização de dados em tabelas e gráficos para aplicação do conteúdo;
- Apresentar em forma de debate os resultados obtidos;
- Verificar a aprendizagem com a utilização de exercícios ...

4. Conteúdo programático

Estatística – utilizando as medidas de tendência centrais como: média, moda e mediana

5. Metodologia

A aula dar-se-á da seguinte forma:

- ✓ Apresentação do conteúdo matemático e a aplicabilidade na realidade;
- ✓ Realização da pesquisa com os estudantes;
- ✓ Organização dos dados em notebook, tabelas e construção de gráficos e tabelas com a ferramenta do celular;
- ✓ Participação no debate para a amostragem do produto mais cultivado pelas pessoas da comunidade em que os alunos estão inseridos;
- ✓ Retomada do conteúdo para verificação da aprendizagem.

6. Avaliação

Participação na pesquisa;
 Apresentação dos resultados no debate;
 Resolução de exercícios.

7. Bibliografias

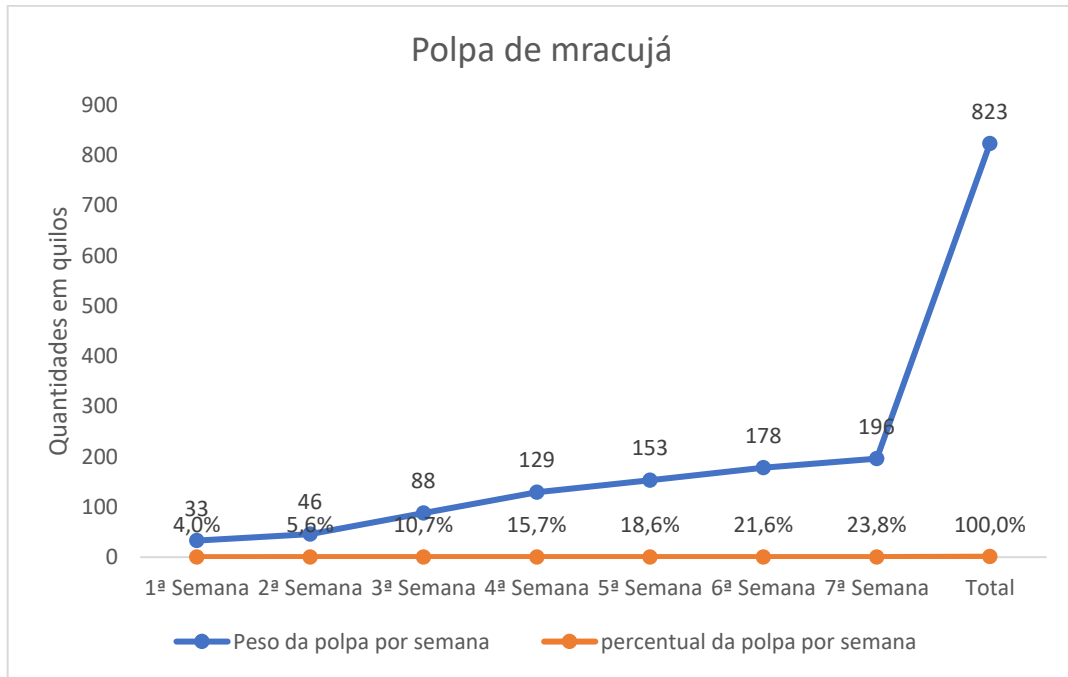
BALESTRI, Rodrigo. Matemática: interação e tecnologia, volume 3 / Rodrigo Balestri. – 2. ed. – São Paulo: Leya, 2016.

SOUZA, Joamir Roberto de. #Contato matemática, 3º ano / Joamir Roberto de Souza, Jacqueline da Silva Ribeiro Garcia – 1. Ed - São Paulo: FTD, 2016. - (Coleção #contato matemática

Ideilson de Souza Batista

Secretaria Municipal de
 Educação e Cultura
 Escola Municipal Antônia Vieira
 Decreto N° 241/96 de Dezembro de 1996
 Data: 23/11/2022

- 1) O gráfico a seguir representa a média da colheita da produção de maracujá (polpa), da 1ª semana até 7ª semana, em uma comunidade ribeirinha do município de Itacoatiara, em quilos e porcentagem. De acordo com as informações apresentadas pelo gráfico:



- A. Quantos quilos de polpa foram colhidos entre a 2ª e 5ª semana, qual a percentagem delas?

$$46 + 88 + 129 + 153 = 416$$

$$\begin{array}{r} 100 \swarrow \nearrow 823 \\ X \swarrow \nearrow 416 \end{array} \quad \begin{array}{l} 823X = 416 \times 100 \\ 823X = 41600 \end{array} \quad \begin{array}{l} X = \frac{41600}{823} \\ X = 50,55 \end{array}$$

Então foram colhidos 416 quilos de polpas, o que vale 50,55% do montante final.

- B. Quantos foram colhidos na 1ª, 6ª e 7ª semanas e quantos por cento do valor total?

$$33 + 178 + 196 = 407$$

$$\begin{array}{r} 100 \swarrow \nearrow 823 \\ X \swarrow \nearrow 407 \end{array} \quad \begin{array}{l} 823X = 407 \times 100 \\ 823X = 40700 \end{array} \quad \begin{array}{l} X = \frac{40700}{823} \\ X = 49,45 \end{array}$$

Então foram colhidos 407 quilos de polpas, o que vale 49,45% do montante final.

- 2) Em um plantio de maracujá pretende contratar uma pessoa para fazer a colheita e verificou que os salários/dia de 4 profissionais em sua região são R\$ 83,00, R\$

85,00, R\$ 88,00 e R\$ 89,00. Nessas condições, determine o salário/dia médio desse profissional:

$$84 + 85 + 88 + 89 = 346$$

$$346 / 4 = 86,5$$

Salário/dia médio é R\$ 86,50

3) A tabela a seguir representa os dados referentes a colheita de maracujá, em 7 semanas em uma agricultura. Qual o percentual que representa as semanas 4ª e 5ª semana, aproximadamente?

SEMANA	PESO DA POLPA POR SEMANA	%
1ª SEMANA	33	
2ª SEMANA	46	
3ª SEMANA	88	
4ª SEMANA	129	
5ª SEMANA	153	
6ª SEMANA	178	
7ª SEMANA	196	
TOTAL	823	100%

a) 36%

b) 34%

c) 31%

d) 38 %

$$129 + 153 = 282$$

$$\begin{array}{l} 100 \swarrow \nearrow \\ X \quad 823 \end{array} \quad \begin{array}{l} 823X = 282 \times 100 \\ 823X = 28200 \end{array} \quad X = \frac{28200}{823} \quad X = 34,26$$

Então a resposta correta a letra b.

4) Considere a distribuição da frequência sem intervalo de classe a seguir calcule a mediana e assinale a alternativa correta:

i	SEMANA	PESO DA POLPA POR SEMANA
1	1ª SEMANA	33
2	2ª SEMANA	46
3	3ª SEMANA	88
4	4ª SEMANA	129
5	5ª SEMANA	153
6	6ª SEMANA	178

7	7ª SEMANA	196
	TOTAL	823

R:

SEMANA	PESO DA POLPA POR SEMANA	SOMA CUMULATIVA
1ª SEMANA	33	33
2ª SEMANA	46	79
3ª SEMANA	88	167
4ª SEMANA	129	296
5ª SEMANA	153	449
6ª SEMANA	178	627
7ª SEMANA	196	823
TOTAL	823	

$$X = \frac{823 + 1}{2} \quad X = \frac{824}{2} \quad X = 412$$

Então a resposta é a 4ª semana

- 5) Foram registradas as alturas, em centímetros no quadro abaixo de 25 mudas de maracujás, os dados organizados estão a seguir. Qual é, aproximadamente, a altura média das mudas?

Altura média das mudas de maracujá				
175	154	186	167	163
190	159	170	179	175
163	182	143	157	155
170	182	188	207	174
182	168	179	168	172

$$175 + 154 + 186 + 167 + 163 + 190 + 159 + 170 + 179 + 175 + 163 + 182 + 143 + 157 + 155 + 170 + 182 + 188 + 207 + 174 + 182 + 168 + 179 + 168 + 172$$

$$\frac{4308}{25} = 172,32$$

25

R: A altura média é aproximadamente 1,72 centímetros.

- 6) Foram registradas as alturas, em centímetros no quadro abaixo de 25 mudas de maracujás, os dados organizados estão a seguir. Qual é a moda das alturas das mudas?

Calculando a moda das alturas das mudas de maracujá				
175	154	186	167	163
190	159	170	179	175
163	182	143	157	155
170	182	188	207	174
182	168	179	168	172

R: A moda é 182.

- 7) Um levantamento de 8 frutas maracujá, para as seguintes informações quanto pesaria cada frutas e quantos pesaria só a polpa de cada uma, então se concluir como mostra a tabela abaixo.

I	Peso por frutas	Peso em polpa	Peso em porcentagem
1	297	117,6	39,6
2	179	70,7	39,5
3	109	43,2	39,6
4	235	93,1	39,6
5	189	74,7	39,5
6	146	57,7	39,5
7	246	97,4	39,6
8	98	38,7	39,5
Total	1499	593,1	39,6

Qual a média de uma fruta?

$$= \frac{297 + 179 + 109 + 135 + 189 + 146 + 246 + 198}{8}$$

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 =1499 \\
 \hline
 8 \\
 = 187,38 \\
 \\
 = 117,6 + 70,7 + 43,2 + 93,1 + 74,7 + 57,7 + 97,4 + 38,7 \\
 \hline
 8 \\
 = 593,1 \\
 \hline
 8 \\
 = 74,14
 \end{array}$$

8) Diante dos resultados obtidos, calcule quantos quilos pesa 100 frutas maracujá, e somente a polpa desses frutos e seu percentual?

$$\text{Frutas } 100 \times 187,30 = 18,738$$

$$\text{Polpas } 100 \times 74,14 = 7,414$$

Percentual

$$\begin{array}{l}
 18,738 \quad \nearrow \quad 100 \quad 7,414 * 100 \quad 741,400 \quad X = 741,400 * 18,738 \\
 7,414 \quad \searrow \quad X \quad 18,738 * X \quad 18,738X \quad X = 39,6
 \end{array}$$

Frutas = 18 quilos e 738 gramas

Polpas = 7 quilos e 414 gramas

Percentual = 39,6%

ANEXO B – SEGUNDO ANEXO



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Matemática



Do Coordenador da Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso da Especialização em Ensino de Matemática Para o Ensino Médio-CED-UFAM.

Ao (A) Responsável pela ESCOLA MUNICIPAL ANTÔNIA VIEIRA Senhora, Marijane Andrade Leite

Manaus, 22 de novembro de 2022.

Senhor(a) Diretor(a), ao cumprimentá-lo(a) cordialmente, vimos solicitar a V. Sª a autorização, para o acadêmico IDEILSON DE SOUZA BATISTA do Curso de Especialização em Ensino de Matemática Para o Ensino Médio – Centro de Educação à distância da Universidade Federal do Amazonas, para que o mesmo possa realizar uma aula prática para a realização do seu trabalho de conclusão de curso nesta escola.

Com os Melhores Cumprimentos,

Marijane Andrade Leite
Diretora da escola

Secretaria Municipal de
Educação e Cultura
Escola Municipal Antônia Vieira
Decreto nº 28595 de Dezembro de 1994
Data: 23/11/2022

Prof. Disney Douglas Lima de Oliveira
Coordenador

ANEXO C – TERCEIRO ANEXO

Fotos da realização da aula inédita.



