

# Modelagem Matemática na Cultura do Açaí



**Verônica Resque Lopes  
Fábio José da Costa Alves  
Roberto Paulo Bibas Fialho  
Cinthia Cunha Maradei Pereira**

**Belém/Pará  
2024**

Universidade do Estado do Pará – UEPA  
Centro de Ciências Sociais e Educação – CCSE  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática - PPGEM  
Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática

Clay Anderson Nunes Chagas  
Reitor da Universidade do Estado do Pará

Ilma Pastana Ferreira Vice-Reitora  
Universidade do Estado do Pará

Jofre Jacob da Silva Freitas  
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Anderson Madson Oliveira Maia  
Diretor do Centro de Ciências Sociais e Educação

Pedro Franco de Sá  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática

Ana Kely Martins da Silva  
Coordenadora de Ensino

Diagramação e Capa: Os Autores  
Revisão: Os Autores

---

LOPES, Verônica Resque; ALVES, Fábio José da Costa; FIALHO, Roberto Paulo Bibas, PEREIRA, Cinthia Cunha Maradei. Modelagem Matemática na Cultura do Açaí. Produto Educacional do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática. Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado do Pará, (PPGEM/UEPA), 2024.

ISBN: 978-65-84998-87-2

Ensino de Matemática. Modelagem Matemática. Medidas de Tendência Central. Cultura do Açaí.

---

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	5
3. MODELAGEM MATEMÁTICA.....	6
3.1 MODELAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	10
3.2 MODELAGEM NO ENSINO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL.....	12
4. A CULTURA DO AÇAÍ NA ILHA DO MARAJÓ.....	13
4.1 A RELAÇÃO ENTRE O AÇAÍ E OS ALUNOS RIBEIRINHOS DE MUANÁ.....	14
5. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE MODELAGEM MATEMÁTICA.....	15
5.1 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR.....	24
5.2 INTERAÇÃO.....	24
5.3 MATEMATIZAÇÃO.....	25
5.4 MODELO MATEMÁTICO.....	25
5.4.1 FORMALIZAÇÃO DA MÉDIA.....	25
5.4.2 FORMALIZAÇÃO DA MEDIANA.....	25
5.4.3 FORMALIZAÇÃO DA MODA.....	26
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
7. REFERÊNCIAS.....	27
8. BIBLIOGRAFIA DOS AUTORES.....	28

## 1. APRESENTAÇÃO

Caro leitor, é com grande satisfação que apresentamos este livro intitulado “Modelagem Matemática na Cultura do Açaí”, desenvolvido junto à disciplina de Modelagem Matemática do programa de Pós-graduação do Centro de Ciências Sociais e Educação (CCSE) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática.

Esta obra propõe uma metodologia baseada na Modelagem Matemática, elaborada minuciosamente para auxiliar professores no ensino de Medidas de Tendência Central. Vale ressaltar que o objetivo deste trabalho é oferecer um material pedagógico diferenciado que potencialize o aprendizado desses conceitos estatísticos, provocando nos alunos a busca pelo conhecimento de forma expressiva, útil e relevante para suas vidas.

Escolhemos a Modelagem Matemática como estratégia de ensino devido à sua capacidade de conectar a matemática acadêmica com a cotidiana, pois estimula a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes. Essa abordagem proporciona um aprendizado mais significativo para os alunos e apresenta aos professores uma metodologia atraente, integrando teoria e prática, além de estimular nos aprendizes autonomia na execução das atividades propostas.

Esperamos que o contato com conceitos estatísticos através da modelagem contribua para consolidar uma relação valiosa e duradoura entre o aluno e o conhecimento matemático, pautada pela curiosidade, reflexão e aprofundamento do pensamento crítico, promovendo uma atitude transformadora em seu contexto social. Com isso, acreditamos que os alunos desenvolverão habilidades essenciais para enfrentar os desafios do mundo moderno, tornando-os cidadãos críticos e conscientes. A matemática trabalhada dessa maneira deixa de ser vista como uma disciplina abstrata e ganha um papel central na formação integral dos estudantes.

Sob esse viés, o presente livro destaca a importância da Modelagem Matemática como uma ferramenta pedagógica inovadora, aplicada à temática do açaí. Esta abordagem não apenas é crucial para os alunos marajoaras ribeirinhos, mas também para o Brasil como um todo, visto que o açaí representa um ponto de interesse cultural que enriquece o ensino. Ao explorar assuntos familiares como a cultura do açaí, o livro inspira os alunos a participarem ativamente, criando um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo. Nesse sentido, a Modelagem Matemática colabora para a compreensão e a retenção do conhecimento de maneira relevante e significativa ao integrar conceitos matemáticos com contextos do dia a dia dos estudantes.

Portanto, a proposta deste livro “Modelagem Matemática na Cultura do Açaí” evidencia a potencialidade desse recurso educacional matemático e como ele pode transformar a prática pedagógica, disponibilizando aos professores de matemática uma metodologia eficaz e envolvente que possibilita aos alunos a percepção e a aplicação do conhecimento matemático em seu cotidiano.

## 2. INTRODUÇÃO

A Matemática tem grande importância para a sociedade como um todo, permitindo ao estudante uma compreensão mais ampla de sua realidade. Para um ensino eficaz, é necessário adotar recursos pedagógicos que vão além da simples exposição, transmissão e memorização do conteúdo. Atualmente, a busca por mudanças nesse sentido tem promovido o surgimento de práticas inovadoras e diversificadas, conhecidas como tendências em Educação Matemática.

Nesse contexto, tais tendências provocam a participação ativa dos estudantes, despertando seu interesse pelas aulas e tornando-os protagonistas de seu próprio processo de aprendizagem. As principais tendências atuais incluem: História da Matemática, Etnomatemática, Matemática Crítica, Modelagem Matemática, Resolução de Problemas, Tecnologias de Informação e Comunicação, e Jogos.

Neste livro, focaremos na tendência matemática relacionada à Modelagem, pois essa abordagem estimula a procura pela compreensão através de situações cotidianas dos alunos e oportuniza a percepção da conexão entre a matemática e a realidade em que vivem. Nesse sentido, a Modelagem Matemática é “um processo dinâmico utilizado para a obtenção e validação de modelos matemáticos. É uma forma de abstração e generalização com a finalidade de previsão de tendências” (Bassanezi, 2002, p. 24). Dessa forma, a Modelagem Matemática desenvolve habilidades críticas e criativas nos alunos, incentivando a resolução de problemas reais e a análise de situações concretas. Esse processo aprimora suas competências matemáticas, fortalece a tomada de decisão, a criticidade e a resolução de problemas.

O ensino de matemática, conforme orientado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), deve promover uma aprendizagem significativa, contextualizada e que fomenta o pensamento crítico dos estudantes. Segundo a BNCC, “a matemática, por sua natureza, deve possibilitar o desenvolvimento do raciocínio lógico, da argumentação, da análise crítica e da capacidade de resolver problemas em contextos variados” (Brasil, 2018, p. 254). Nesse contexto, a Modelagem Matemática surge como uma abordagem pedagógica estratégica para conectar os conceitos teóricos à realidade dos alunos.

Sendo assim, a Modelagem Matemática é definida como “um processo que envolve a tradução de problemas do mundo real para representações matemáticas, análise dessas representações e interpretação dos resultados no contexto original” (Borba & Villareal, 2005, p. 45). Essa metodologia permite que os alunos explorem e compreendam fenômenos reais, desenvolvendo habilidades matemáticas de maneira prática e aplicada.

Com isso, a abordagem de Modelagem Matemática possibilita que os alunos desenvolvam habilidades importantes como a coleta e organização de dados, a interpretação de gráficos e tabelas e a realização de cálculos estatísticos que são competências essenciais não apenas para o estudo da matemática escolar, assim como para a formação de cidadãos críticos e informados, capazes de tomar decisões bem-sucedidas baseadas na análise e interpretação dos dados. Nessa perspectiva, a BNCC aponta que “o ensino de matemática deve contribuir para a formação integral dos estudantes, preparando-os para a vida pessoal, social e profissional” (Brasil, 2018, p. 255).

No que se refere ao ensino de Medidas de Tendência Central, a Modelagem Matemática é uma ferramenta de grande potencial para auxiliar a compreensão dos conceitos de Média, Mediana e Moda. De acordo com Triola (2008), “essas medidas são usadas para resumir um conjunto de dados com um único valor representativo, fornecendo uma ideia geral sobre a distribuição dos dados”. Ensinar esses conceitos através de contextos culturais e reais, como a cultura do açaí, torna a aprendizagem relevante e motivadora para os estudantes.

Ao integrar a cultura do açaí no ensino das Medidas de Tendência Central, os professores podem utilizar dados reais sobre a produção, comercialização e consumo do fruto. Por exemplo, a análise de dados (fornecidos pelos próprios alunos, que frequentemente são apanhadores de açaí), sobre a produção mensal de açaí por diferentes famílias ribeirinhas pode ser utilizada para calcular a Média de produção, identificar a Mediana e determinar a Moda. Desse modo, o processo de Modelagem Matemática viabiliza a valorização do conhecimento local e a cultura dos alunos. A utilização de contextos culturais no ensino de matemática, como a cultura do açaí, promove a valorização e o reconhecimento das tradições locais, aspecto fundamental para a construção da identidade dos alunos e para o fortalecimento dos vínculos com sua comunidade. Assim, o estudo do açaí através da Modelagem Matemática traz uma roupagem enriquecedora ao ensino de Medidas de Tendência Central e contribui para uma educação dinâmica e contextualizada.

Neste livro, serão apresentadas atividades que utilizam a cultura do açaí como base para o ensino de Medidas de Tendência Central. Muitas vezes, a dificuldade em entender as Medidas de Tendência Central está ligada à “abordagem utilizada, frequentemente desconexa com a realidade dos estudantes, ou se valendo mais das representações e formulações específicas da área, do que do significado real por trás dos cálculos” (Ferreira, 2020, p.21).

Utilizaremos o ensino da Estatística trabalhado no 3º ano do Ensino Médio e para isso, seguindo as orientações da BNCC, este livro adotou o seguinte tema: Modelagem Matemática na Cultura do Açaí” e sua questão norteadora é: Como utilizar a Modelagem Matemática, baseando-se na cultura do açaí, para ensinar os conceitos de Média, Mediana e Moda para alunos ribeirinhos marajoaras? Para responder a essa questão, desenvolvemos uma proposta de atividade que emprega a Modelagem Matemática com a seguindo as etapas de Biembengut & Hein (2007), destacando as possíveis contribuições para o processo de ensino e aprendizagem das Medidas de Tendência Central, em Estatística.

### **3. MODELAGEM MATEMÁTICA**

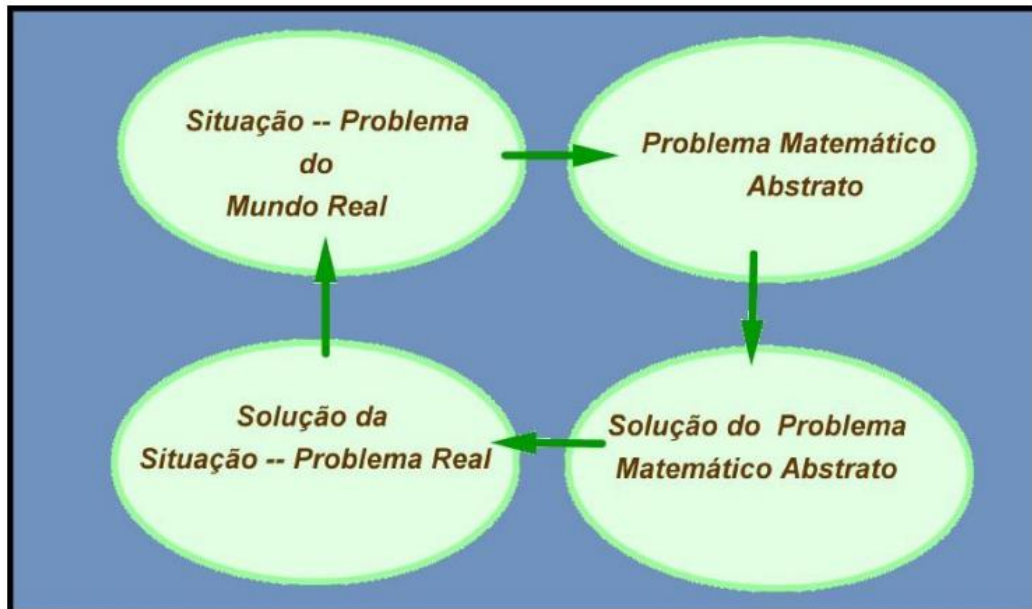
Ao decorrer do tempo, novas metodologias tornaram-se imprescindíveis na promoção do processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, de modo que estimule o interesse do estudante em aprender o conteúdo e que também tenha significado ao relacionar com situações de sua realidade. Nesse sentido, a Modelagem Matemática se destaca como uma alternativa metodológica relevante de ensino, pois, “o engajamento do

aluno numa modelagem possibilita a compreensão não só de aspectos teóricos e técnicos da Matemática, mas também permite identificar as questões que lhe dão sua razão de ser” (Almeida; Brito, 2005, p. 488).

A Modelagem Matemática é uma das estratégias de ensino atuais que permite aos alunos explorar os conteúdos matemáticos da educação básica através de fenômenos reais e tem como objetivo esclarecer, de forma matemática, situações do dia a dia dos estudantes. Para Bassanezi (2002, p. 16), “a modelagem matemática consiste na arte de transformar problemas da realidade em problemas matemáticos e resolvê-los, interpretando suas soluções na linguagem do mundo real” e pode ser utilizada tanto como método de pesquisas científicas quanto para promover o processo de ensino e aprendizagem de um objeto matemático. Dessa forma, a modelagem torna-se mais eficiente ao trazer a realidade da sociedade para a escola e a sala de aula, trabalhando com a realidade dos alunos e incorporando as discussões sociais no ambiente escolar. Essa tendência matemática “é eficiente a partir do momento que nos conscientizamos que estamos sempre trabalhando com aproximações da realidade” (Bassanezi, 2002, p. 25).

Para utilizar a modelagem, é preciso analisar o que se deseja abordar e relacionar isso aos objetos de conhecimento presentes no currículo. Com base nessa análise, deve-se selecionar o conteúdo relevante para o tema proposto. O diagrama a seguir descreve o processo de aplicação da Modelagem Matemática:

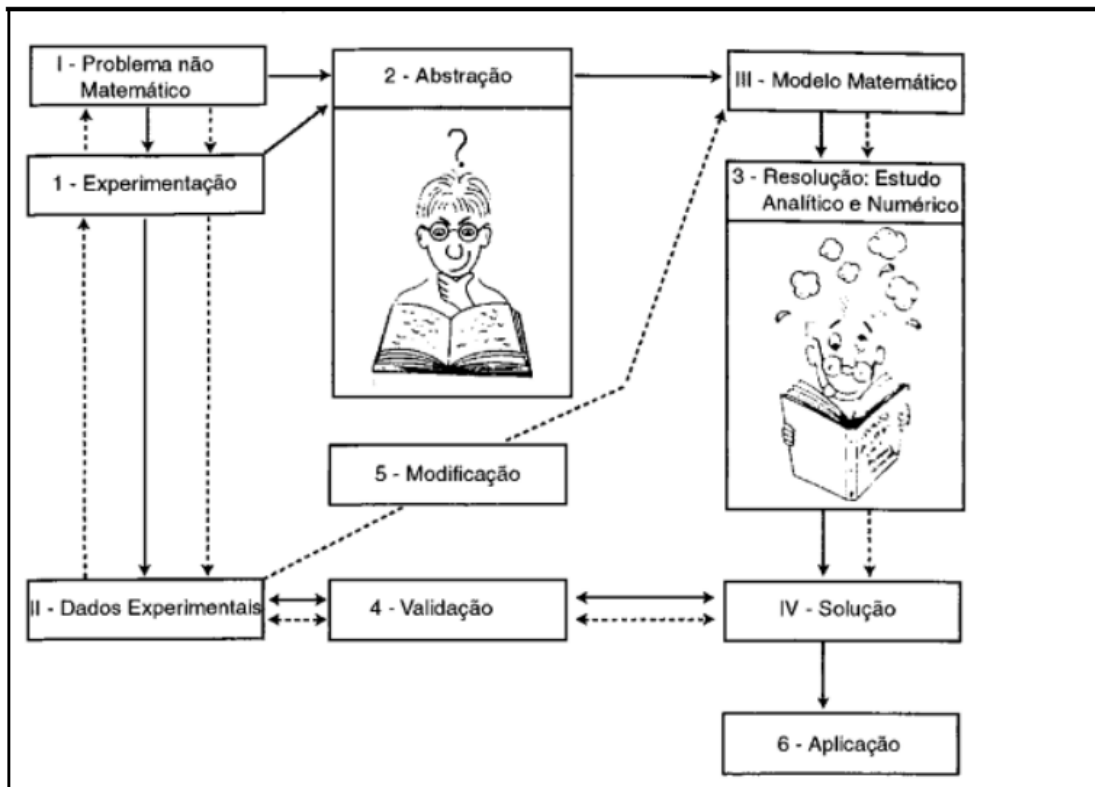
**Figura 1:** Diagrama sobre o processo de Modelagem Matemática



**Fonte:** Adaptado de Bassanezi, Bertone, Jafelice (2014, p. 19)

Bassanezi (2002) apresenta cinco etapas que devem ser seguidas no processo de modelagem: Experimentação, Abstração, Resolução, Validação e Modificação, mostradas no quadro abaixo:

Figura 2: Etapas do Processo de Modelagem



Fonte: Bassanezi (2002, p. 27)

Ao lançar o problema, a etapa de **Experimentação** ocorre essencialmente em um ambiente laboratorial, onde os dados são obtidos. A fase de **Abstração** leva à formulação de modelos matemáticos. Nessa etapa, o objetivo é estabelecer a seleção de variáveis, a problematização ou formulação de problemas teóricos, a formulação de hipóteses e a simplificação. Na fase de **Resolução**, ocorre uma substituição da linguagem natural pela linguagem matemática, a qual está relacionada ao grau de complexidade empregado na formulação. A **Validação** envolve a aceitação ou não do modelo proposto, onde os modelos e hipóteses devem ser testados e comparados com as soluções e previsões do sistema real. Por fim, a **Modificação** está relacionada a fatores ligados ao problema original, podendo levar à aceitação ou rejeição dos modelos.

Além de Bassanezi (2002), abordaremos também a visão de Biembengut & Hein (2007) que norteará o desenvolvimento de nossa atividade de Modelagem Matemática proposta neste livro. Esses autores afirmam que a modelagem pode ser vista como uma arte que envolve a formulação, resolução e elaboração de expressões aplicáveis não apenas a uma solução específica, mas também como base para futuras aplicações e teorias. Em termos gerais, pode-se dizer que matemática e realidade são dois conjuntos distintos, e a modelagem serve como um meio de fazer esses dois conjuntos interagirem (Biembengut & Hein, 2007).

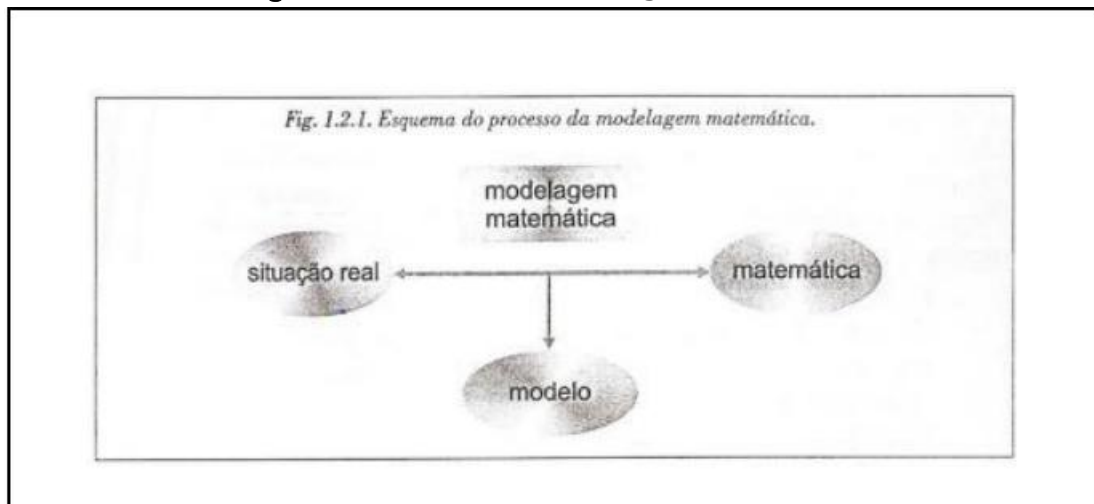
Os autores ainda destacam que Modelagem Matemática se trata de um processo que envolve a criação de um modelo. Sob certo ponto de vista, pode ser considerado um processo artístico, pois para elaborar um modelo, além do conhecimento em matemática,



o modelador precisa ter uma dose significativa de intuição e criatividade para interpretar o contexto, discernir qual conteúdo matemático é mais adequado e possuir um senso lúdico para manipular as variáveis envolvidas (Biembengut & Hein, 2007).

Biembengut & Hein (2007) apresentam o processo de Modelagem Matemática conforme observamos na figura a seguir:

**Figura 3:** Processo da Modelagem Matemática

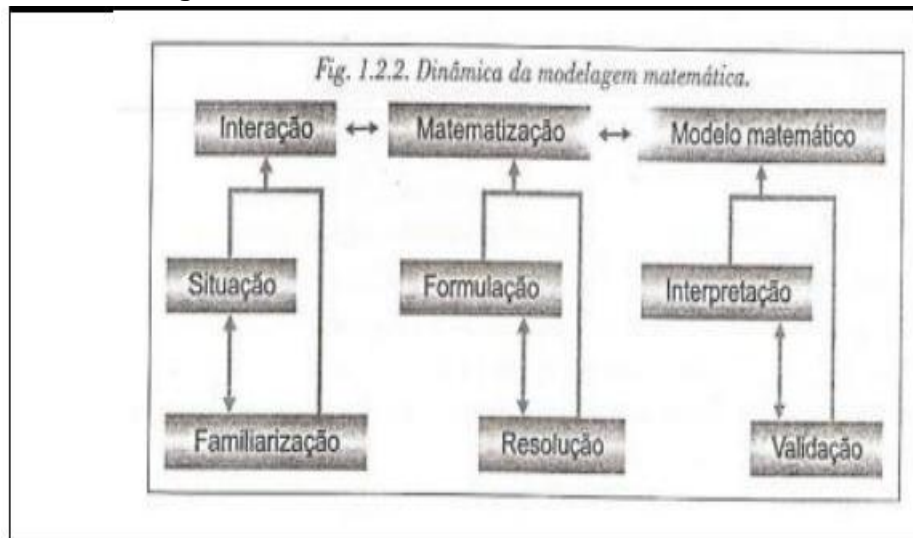


**Fonte:** Biembengut & Hein (2007, p. 13)

De acordo com Biembengut & Hein (2007, p.18), “a modelação matemática norteia-se por desenvolver o conteúdo programático a partir de um tema ou modelo matemático e orientar o aluno na realização do seu próprio modelo-modelagem”. Segundo os autores, os objetivos da modelação matemática são:

- Aproximar uma outra área de conhecimento da matemática;
- Enfatizar a importância da matemática para a formação do aluno;
- Despertar o interesse pela matemática ante a aplicabilidade;
- Melhorar a apreensão dos conceitos matemáticos;
- Desenvolver a habilidade para resolver problemas e
- Estimular a criatividade.

O quadro seguinte apresenta as três etapas (Interação, Matematização e Modelo Matemático) a serem percorridas durante a elaboração dinâmica da Modelagem Matemática, de acordo com a concepção de Biembengut & Hein (2007):

**Figura 4:** Dinâmica da Modelagem Matemática

**Fonte:** Biembengut & Hein (2007, p. 15)

Na primeira etapa denominada de **Interação**, ocorre a identificação do problema e compreensão do tema a ser modelado, “uma vez delineada a situação que se pretende estudar, deve ser feito um estudo sobre o assunto de modo indireto (por meio de livros e revistas especializadas, entre outros)” (Biembengut & Hein, 2007, p. 14). Na próxima etapa de **Matematização**, acontece a definição do problema e resolução dos problemas utilizando modelos. Segundo os autores, essa etapa é mais complexa, pois requer a tradução da situação problema para a linguagem matemática, sendo que a criatividade, a intuição e a experiência são elementos essenciais nesse processo. Na etapa final chamada de **Modelo Matemático**, é realizada a interpretação da solução e validação do modelo. Além disso, nessa etapa os autores recomendam a aplicação de uma avaliação para a verificação do quanto o modelo adotado é próximo da situação problema e se o modelo não atender às necessidades, deve-se retornar à segunda etapa.

Biembengut & Hein (2007) sugerem que, ao observar a dinâmica e finalizar o modelo, a criação de um relatório é crucial, pois ele registrará todas as etapas do desenvolvimento em detalhes. Esse processo é muito importante para o ensino da matemática, visto que, além de conectar temas da sociedade, coloca o estudante como protagonista de seu próprio aprendizado.

### 3.1 MODELAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA

A matemática está presente em todos os aspectos da vida, desde o simples ato de cozinhar uma refeição e tomar um medicamento, até no desenvolvimento de tecnologias e no aprimoramento do raciocínio lógico dedutivo humano. Em outras palavras, ela é parte integrante de nossas ações diárias e é usada implicitamente para resolver problemas do cotidiano. Portanto, o ensino da matemática deve ser direcionado para melhorar a capacidade de resolver esses problemas diários.

Bassanezi (2002) enfatiza que, para evoluir de um ensino baseado em aprendizado mecânico para um modelo focado na reflexão, é necessário utilizar instrumentos matemáticos que permitam a interconexão entre diversas áreas do conhecimento humano. Para isso, os professores precisam incorporar em suas práticas pedagógicas metodologias que tornem o ensino da matemática interessante e útil para os alunos, potencializando o uso da matemática para investigação e resolução de problemas. Nesse sentido, a modelagem surge como uma das diversas possibilidades metodológicas para auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem da disciplina mais temida pelos estudantes.

Dessa maneira, a modelagem no ensino da matemática é uma abordagem pedagógica que transforma o aluno em um agente ativo de seu aprendizado. Ao utilizar problemas reais e contextos do cotidiano, a modelagem permite que os estudantes desenvolvam habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade. Essa integração da matemática com o dia a dia é “um caminho para despertar no aluno o interesse por tópicos matemáticos que ele ainda desconhece, ao mesmo tempo que aprende a arte de modelar, matematicamente” (Biembengut & Hein, 2007, p. 18). Tal método não apenas facilita a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também torna o aprendizado mais significativo ao mostrar a aplicabilidade da matemática em diversas situações.

Com disso, engajar os alunos em todas as etapas do processo de modelagem — desde a formulação do problema até a elaboração de relatórios detalhados — promove a autonomia e o protagonismo estudantil. Dessa forma, a Modelagem Matemática se revela uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais do ensino moderno.

A Modelagem Matemática é desenvolvida a partir de um tema social que norteará o aluno na execução do processo de modelagem e construção do seu próprio modelo. É essencial que, antes de implementar a modelagem em sala de aula, o professor realize uma pesquisa sobre os alunos, conhecendo sua realidade socioeconômica, o tempo disponível para atividades fora da sala de aula e o nível de conhecimento matemático que possuem. Após realizar o levantamento dessas informações, o professor executa o planejamento: desenvolvimento, orientação e avaliação, para a aplicação do modelo.

Biembengut & Hein (2007) sugerem 5 passos para o processo de modelar: diagnóstico, escolha do tema ou tema matemático, desenvolvimento do conteúdo programático, orientação de modelagem e avaliação do processo. No **diagnóstico** o número de alunos e o horário das disciplinas são importantes para o bom desenvolvimento do planejamento, a realidade socioeconômica dos estudantes conhecendo seus interesses, receios e metas. A **escolha do tema ou tema matemático**, é fundamental, pois será o mesmo convertido em um modelo matemático que deve desenvolver o conteúdo programático. A escolha do tema pode ser feita pelo professor ou pelo aluno. Quando os alunos escolhem, eles se sentem mais envolvidos no processo. Entretanto, podem escolher um tema que não faz parte do conteúdo ou para o qual não haja tempo suficiente para desenvolvimento. Então, o professor deve se atentar a isso e orientar a escolha do tema.

No **desenvolvimento do conteúdo programático**, o docente seguirá as etapas do processo de modelagem que já foram aqui mencionadas e detalhadas: Interação, Matemática e Modelo Matemático. Nessa fase, é primordial que os alunos aprimorem e compreendam os conceitos para concluir essa etapa de forma satisfatória. Na **orientação de modelagem**, é crucial que o professor tenha um planejamento bem estruturado para garantir uma boa interação e progressão do assunto em sala de aula. O planejamento do orientador deve incluir o número de horas-aula e os dias destinados à orientação das atividades. No último passo, **avaliação do processo** deve-se levar em consideração a reorientação do trabalho do professor e a avaliação do nível de aprendizagem do aluno, “pode-se analisar sob os aspectos: subjetivo (a observação do professor) e objetivos (provas, exercícios, trabalhos realizados)” (Biembengut & Hein, 2007, p.27). Considerando esses aspectos, é importante que os alunos conheçam os critérios de avaliação antecipadamente.

Portanto, com base no que foi exposto, utilizaremos as orientações de Modelagem Matemática de Biembengut & Hein (2007) para propor uma atividade destinada ao ensino de matemática em sala de aula. A atividade abordará o conteúdo de Medidas de Tendência Central – Média, Mediana e Moda – no contexto da cultura expressiva do açaí presente na Ilha do Marajó. Mais especificamente, a proposta de Modelagem Matemática foi pensada para alunos ribeirinhos de Muaná, um dos municípios marajoaras.

### **3.2 MODELAGEM NO ENSINO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL**

A Estatística é um dos ramos da Matemática na atualidade de grande relevância em diversas áreas do conhecimento e da vida cotidiana, pois desempenha um papel fundamental na formação de indivíduos capazes de tomar decisões controladas, compreender o mundo ao seu redor, analisar dados de maneira crítica e resolver problemas do dia a dia. Dentro desse âmbito do conhecimento matemático, o processo de ensino e aprendizagem das Medidas de Tendência Central (MTC) – Média, Mediana e Moda- é de suma importância uma vez que fornece aos alunos ferramentas necessárias para resumir, analisar e interpretar conjuntos de dados, permitindo uma compreensão mais profunda das informações e facilitando tomadas de decisões adequadas na vida social e escolar.

Os desafios no processo de ensino e aprendizagem das MTC são notáveis e multifacetados. Em muitos casos, os alunos enfrentam dificuldades em compreender e aplicar conceitos estatísticos devido a diversos fatores. Uma das barreiras é a complexidade matemática subjacente a essas medidas, exigindo uma sólida compreensão dos fundamentos matemáticos. Somado a isso, alunos podem ter dificuldades em lidar com cálculos e manipulações estatísticas essenciais para determinar tais medidas. A falta de conexão percebida entre as MTC e situações reais também resulta em desinteresse por parte dos estudantes, ou seja, a ausência de aplicações práticas e exemplos relevantes dificultam a internalização desses conceitos.

Nesse sentido, Cunha (2017, p.4) afirma que “[...] se faz necessário, que o professor adote um estilo em que o aluno possa se sentir envolvido com a referida disciplina,

transmitindo os assuntos em sala de aula e aplicando-os a realidade presente do dia a dia." Para superar tais dificuldades, é crucial adotar abordagens pedagógicas diversificadas e incorporar exemplos do cotidiano para ilustrar a aplicação prática das MTC. Dessa forma, o uso da Modelagem Matemática mostra-se como uma possibilidade metodológica para o ensino de Média, Mediana e Moda, pois trata-se de uma metodologia diferenciada para conduzir o ensino de forma a incentivar a busca pelo conhecimento estatístico, propiciando o entendimento dos estudantes que se tornam sujeitos ativos no processo de aprendizagem e o professor é apenas o mediador do referido processo.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe que sejam abordados "conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia" (Brasil, 2018, p.274). Nesse sentido, a Modelagem Matemática é um recurso pedagógico que busca a integração entre a matemática e o cotidiano, desenvolve a autonomia dos estudantes e favorece a relação entre os campos da Matemática, como enfatiza a BNCC:

Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções (Brasil, 2018, p.267).

Ao propor a atividade de Modelagem Matemática, pretendemos que como recomenda a BNCC, os alunos desenvolvam no ensino de Medidas de Tendência Central a habilidade de:

Resolver e elaborar problemas, em diferentes contextos, que envolvem cálculo e interpretação das medidas de tendência central (média, moda, mediana) e das medidas de dispersão (amplitude, variância e desvio padrão). (Brasil, 2018, p. 546)

De acordo com as diretrizes desse documento normativo, as conexões e procedimentos que permeiam os vários campos da Matemática proporcionam um aprendizado inserido nas situações cotidianas dos estudantes. Através da investigação, interpretação e motivação para resolver questões apresentadas, desperta-se o interesse dos alunos pela matemática.

#### **4. A CULTURA DO AÇAÍ NA ILHA DO MARAJÓ**

A Ilha do Marajó, localizada no estado do Pará, é a maior ilha fluviomarinha do mundo, com uma área de aproximadamente 40 mil quilômetros quadrados. A ilha abriga uma diversidade natural única, composta por florestas, campos alagados e extensas praias, criando um ambiente propício para uma rica biodiversidade e uma cultura peculiar. A cultura do açaí desempenha um papel central na vida dos habitantes da Ilha do Marajó. Este fruto nativo da Amazônia não apenas faz parte da dieta tradicional, mas

também é uma importante fonte de renda para muitas famílias. A colheita e o processamento do açaí envolvem técnicas artesanais transmitidas ao longo de gerações, contribuindo para a preservação de práticas culturais locais e fortalecendo a identidade marajoara.

Os municípios que compõem a Ilha do Marajó, como Soure, Salvaterra, Ponta de Pedras, Muaná, entre outros, são essenciais para a economia e sustento das comunidades locais, além de serem importantes pontos turísticos devido à sua beleza natural e cultural. O açaí é uma fruta encontrada no açazeiro, uma palmeira conhecida cientificamente como *Euterpe oleracea* e é amplamente utilizada na produção de alimentos e bebidas. Segundo Nogueira, Garcia e Santana (2013), o fruto do açazeiro resulta em uma bebida de cor vinho, sendo um alimento tradicionalmente consumido pelo povo paraense, que o consome diariamente com acompanhamentos como “farinha seca, tapioca, charque, peixe ou camarão” (Souza & Lemos, 2004; Santana & Gomes, 2005; Santana & Costa, 2008 apud Nogueira; Garcia; Santana, 2013, p. 325).

A valorização do açaí não só promove o desenvolvimento econômico sustentável na região, através do turismo e comércio, como também destaca a importância da conservação ambiental para manter os recursos naturais que sustentam essa cultura tão significativa para a região.

#### **4.1 A RELAÇÃO ENTRE O AÇAÍ E OS ALUNOS RIBEIRINHOS DE MUANÁ**

Muaná é um município localizado na Ilha do Marajó, no estado do Pará. Muaná destaca-se pela sua rica cultura ribeirinha e pelos belos cenários naturais que o cercam, incluindo praias de águas tranquilas e vastos campos alagados. A economia local é impulsionada principalmente pela pesca, agricultura familiar e turismo, aproveitando-se da biodiversidade única da região.

O município muanense é reconhecido pela pesca de camarão e pela produção/extração de açaí e palmito. Considerando que a maioria dos alunos e suas famílias estão diretamente envolvidos na produção/extração de açaí, decidimos desenvolver uma atividade de modelagem focada nesse tema, especificamente na produção/extração do açaí. A escolha do tema “cultura do açaí” foi motivada pelo fato de que a extração desse fruto ocorre principalmente pelas famílias ribeirinhas e os alunos ajudam nesse processo com o intuito de aumentar a renda familiar.

Dessarte, o açaí possui uma relação significativa com os alunos ribeirinhos do Marajó como um todo, especialmente em áreas como Muaná. Muitos desses alunos e suas famílias estão diretamente envolvidos na produção e na extração do açaí, que é uma atividade econômica crucial na região. O manejo do açaí não apenas proporciona sustento para muitas famílias, mas também é parte integrante da cultura local, transmitida através de práticas tradicionais de cultivo e colheita. Além disso, o açaí desempenha um papel importante na dieta alimentar diária dessas comunidades, sendo consumido de várias formas, como acompanhamento de pratos típicos regionais. Portanto, o açaí contribui para a economia local e fortalece a identidade cultural e a conexão dos alunos ribeirinhos com seu meio ambiente e suas tradições.

## 5. APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE MODELAGEM MATEMÁTICA

Nesta seção, apresentaremos três tarefas com suas respectivas atividades para que o aluno explore os conceitos de Média Aritmética, Mediana e Moda aplicados em sua realidade.

### TAREFA 1

**TÍTULO:** Explorando a Média Aritmética na safra do açai.

**OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender o conceito de Média Aritmética;
- ✓ Aplicar o conceito de Média Aritmética para resolver situações-problemas.

**MATERIAL UTILIZADO:** folha de atividade, lápis, borracha, piloto e quadro branco.

**CONCEITOS ENVOLVIDOS:** É essencial que os alunos apresentem habilidades na leitura, compreensão e interpretação de texto, além de análise de tabela e gráfico bem como somar e dividir que são operações básicas da Matemática.

**PROCEDIMENTOS:** Caro aluno, esteja atento ao comando da atividade para melhor compreender e explorar a Média Aritmética. Leia os textos com atenção, analise o gráfico, responda aos questionamentos e preencha a tabela na atividade proposta abaixo.

## ATIVIDADE 1

O açaí é uma fruta nativa do açazeiro, uma palmeira conhecida cientificamente como *Euterpe oleracea* e é amplamente empregado na produção de alimentos e bebidas. O fruto do açazeiro é utilizado para preparar uma bebida de cor vinho, sendo um alimento tradicionalmente consumido pelo povo paraense, especialmente por famílias ribeirinhas marajoaras. Este fruto é consumido diariamente junto com acompanhamentos como farinha seca, tapioca, charque, peixe ou camarão. E é uma delícia! Vamos aprender sobre Medidas de Tendência Central aplicadas em nossa realidade?

**Figura 5:** Extração do açaí



**Fonte:** Autores (2024)

Com base em dados reais e nomes fictícios, criamos os textos e o gráfico a seguir. Leia com atenção as informações contidas neles.

### **Quadro 1:** Texto motivador

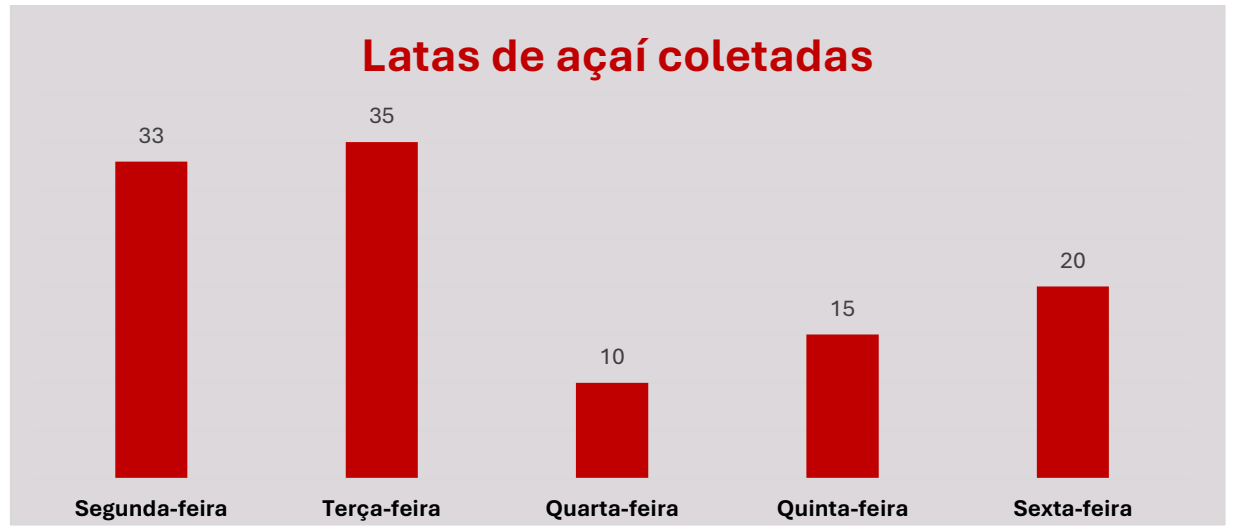
**SITUAÇÃO 1:** Jurisleiton é um aluno do 3º ano do ensino médio e apanhador de açaí. Durante a safra do açaí, ele consegue obter uma renda extra significativa para a família. No período da manhã, Jurisleiton estuda e à tarde sai para coletar o açaí próximo de sua casa. Certa semana, ele conseguiu arrecadar 25 latas de açaí na segunda-feira, 30 terça-feira, 15 quarta-feira, 18 quinta-feira e sexta-feira 22 latas de açaí.

**Fonte:** Autores (2024)



**Quadro 2:** Texto motivador e gráfico

**SITUAÇÃO 2:** Um outro aluno da mesma turma, também apanhador de açaí chama-se Florisvaldo. Esse segundo estudante preferiu produzir um gráfico com as quantidades de latas de açaí por ele apanhadas na mesma semana do colega Juriscleiton. Florisvaldo obteve o seguinte gráfico:



Fonte: Autores (2024)

Após ler com atenção os textos acima e analisar com cautela o gráfico, responda:

a) Caso Juriscleiton conseguisse coletar o mesmo total de latas de açaí por dia, distribuídas igualmente a cada dia, quantas latas de açaí ele deveria colher em cada dia dessa semana? Explique como realizou seus cálculos.

R=

b) Caso Florisvaldo conseguisse coletar o mesmo total de latas de açaí por dia, distribuídas igualmente a cada dia, quantas latas de açaí ele deveria colher em cada dia dessa semana? Explique como realizou seus cálculos.

R=

**SUGESTÃO DE RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE 1:**

**LETRA A:**  $\frac{25+30+15+18+22}{5} = \frac{110}{5} = 22$  latas de açaí.

**LETRA B:**  $\frac{33+35+10+15+20}{5} = \frac{113}{5} = 22,6$  latas de açaí.

**TAREFA 2****TÍTULO:** Explorando a Mediana na safra do açaí.**OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender o conceito de Mediana;
- ✓ Aplicar o conceito de Mediana para resolver situações-problemas.

**MATERIAL UTILIZADO:** folha de atividade, lápis, borracha, piloto e quadro branco.**CONCEITOS ENVOLVIDOS:** É fundamental que os alunos apresentem habilidades na leitura, compreensão e interpretação de texto, análise de tabela, além de organizar dados em ordem crescente e decrescente, bem como somar e dividir que são operações básicas da Matemática.**PROCEDIMENTOS:** Caro aluno, esteja atento aos comandos da atividade para melhor compreender e explorar a Mediana. Leia o texto e analise a tabela com atenção. Não esqueça que para encontrar a Mediana, precisamos primeiramente organizar os dados do conjunto em rol (ordem crescente ou decrescente dos elementos). Posteriormente, observar se a quantidade de dados é par ou ímpar e encontrar o valor central do conjunto de dados. Por fim, responda aos questionamentos.

## ATIVIDADE 2

**Figura 6:** Açaí sendo feito para o consumo



**Fonte:** Autores (2024)

Com base em dados reais e nome fictício, elaboramos o texto e a tabela a seguir. Leia com atenção as informações contidas neles.

Seu Benedito tem um ponto de venda de açaí famoso na cidade de Muaná, na Ilha do Marajó e trabalha todos os dias da semana, pois os habitantes da cidade têm o hábito de tomar açaí no almoço e no jantar. Ele mede o açaí em litro e em uma determinada semana, realizou suas vendas de acordo com a tabela abaixo:

**Tabela 1:** Venda de litros de açaí em uma semana

DIAS DA SEMANA	LITROS DE AÇAÍ VENDIDOS
SEGUNDA-FEIRA	35
TERÇA-FEIRA	32
QUARTA-FEIRA	40
QUINTA-FEIRA	24
SEXTA-FEIRA	43
SÁBADO	41
DOMINGO	45

**Fonte:** Autores (2024)

Utilize o texto e a tabela acima para responder a seguir:

a) Organize os dados da tabela em rol.

R=

b) Os dias trabalhados por seu Benedito representam um número par ou ímpar?

R=

c) E se caso seu Benedito ficasse um dia sem trabalhar (suponha o domingo) para descansar um pouco, quantos dias ele trabalharia? Esses dias agora representam um número par ou ímpar? Organize os dados em rol agora que estamos supondo que seu Benedito não trabalhou no domingo.

R=

d) Com base no rol que você realizou na letra A, que se refere a todos os dias de uma semana trabalhados por seu Benedito, quantos valores centrais existem na amostra de dados? Qual é o valor que corresponde ao elemento central desse conjunto de dados?

R=

e) Com base no rol que você realizou na letra C, que se refere à uma semana que supostamente seu Benedito não trabalhou no domingo, quantos valores centrais esse conjunto de dados apresenta? Qual o valor central entre esses valores centrais?

R=

**SUGESTÃO DE RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE 2:****RESOLUÇÃO LETRA A:** 24 32 35 40 41 43 45.**RESOLUÇÃO LETRA B:** Ímpar.**RESOLUÇÃO LETRA C:** Seis dias. Par. 24 32 35 40 41 43.**RESOLUÇÃO LETRA D:** Somente um valor central. 40.**RESOLUÇÃO LETRA E:** Dois valores centrais (35 e 40).

Média dos dois valores centrais:  $\frac{35+40}{2} = \frac{55}{2} = 27,5$

**TAREFA 3****TÍTULO:** Explorando a Moda na safra do açaí.**OBJETIVOS:**

- ✓ Compreender o conceito de Moda;
- ✓ Aplicar o conceito de Moda para resolver situações-problemas.

**MATERIAL UTILIZADO:** folha de atividade, lápis, borracha, piloto e quadro branco.**CONCEITOS ENVOLVIDOS:** É fundamental que os alunos apresentem habilidades na leitura, compreensão e interpretação de texto, além de agrupar dados numéricos em ordem crescente para realizar comparações quantitativas sobre as frequências obtidas.**PROCEDIMENTOS:** Caro aluno, esteja atento ao comando da atividade para melhor compreender e explorar a Moda. Leia o texto e analise os dados numéricos com atenção. Não esqueça que para encontrar a Moda, precisamos primeiramente agrupar os dados numéricos para depois compará-los. Posteriormente, responda aos questionamentos.

### ATIVIDADE 3

**Figura 7:** Colheita do açaí



**Fonte:** Autores (2024)

Com base em dados reais e regionais, elaboramos o texto a seguir. Leia com atenção as informações contidas nele.

Numa turma do 3º ano do ensino médio de alunos ribeirinhos e peconheiros, o professor ficou curioso para saber com qual idade os alunos que eram coletores de açaí haviam iniciado trabalhar nesse tipo de atividade. As respostas dos alunos peconheiros foram as seguintes:

12 10 11 13 10 13 10 13 10 11  
11 11 10 11 12 14 10 12 13 10

Após a leitura e compreensão do texto acima, responda:

a) Quantos alunos do 3º ano do ensino médio são peconheiros?

R=

b) Qual a menor idade registrada? Quantos alunos iniciaram a coletar açaí nessa idade?

R=

c) Qual a maior idade registrada? Quantos alunos iniciaram a coletar açaí nessa idade?

R=

d) Quais idades se repetem nesse conjunto de dados?

R=

e) Preencha a tabela abaixo e responda qual a idade que mais se repete na amostra de dados?

R=

**Tabela 2:** Idade dos alunos peconheiros

<b>IDADES (em anos)</b>	<b>NÚMERO DE ALUNOS</b>

**Fonte:** Autores (2024)

**SUGESTÃO DE RESOLUÇÃO DA ATIVIDADE 3:****RESOLUÇÃO LETRA A:** 20 alunos.**RESOLUÇÃO LETRA B:** 10 anos. 7 alunos.**RESOLUÇÃO LETRA C:** 14 anos. 1 aluno.**RESOLUÇÃO LETRA D:** 10, 11,12 e 13 anos.**RESOLUÇÃO LETRA E:** A idade que mais se repete na amostra é 10 anos. 7 alunos estão com essa idade.**Tabela 2:** Idade dos alunos peconheiros

IDADES (em anos)	NÚMERO DE ALUNOS
10	7
11	5
12	3
13	4
14	1

**Fonte:** Autores (2024)**5.1 ORIENTAÇÕES AO PROFESSOR**

Caro professor, cada uma das três tarefas propostas tem seu objetivo específico. Elas orientarão os alunos a executarem os cálculos de Média, Mediana e Moda ao final de cada tarefa, respectivamente. Esperamos que ao final de cada tarefa, os alunos sejam capazes de formalizar os conceitos de Média, Mediana e Moda, bem como compreenderem o desenvolvimento de seus respectivos cálculos. Abordaremos a seguir as etapas de Interação, Matematização e Modelo Matemático, conforme as concepções de Biembengut & Hein (2007).

**5.2 INTERAÇÃO**

Nesta fase, o aluno se familiarizará com uma situação do mundo real ou do seu cotidiano, aprofundando seu conhecimento sobre o assunto proposto, em nosso caso, a cultura do açaí. É importante que o professor avalie os conhecimentos prévios que cada estudante possui e domina, visto que a produção e extração de açaí fazem parte das vivências dos alunos ribeirinhos. Se possível, organize uma roda de conversa para que os alunos compartilhem seus conhecimentos e expressem suas opiniões sobre a importância do açaí para as suas famílias. Dessa forma, através do diálogo e do conhecimento, utilizando a Modelagem Matemática, será possível despertar a curiosidade e colaboração dos alunos para, por exemplo, calcular a lucratividade que podem ter mensalmente com a venda do açaí.



### 5.3 MATEMATIZAÇÃO

Nessa fase, o aluno pode encontrar alguma dificuldade, pois a matematização envolve compreender a relação entre a cultura do açaí e os objetos matemáticos Média, Mediana e Moda. Segundo Biembengut & Hein (2007), criatividade, participação, experiências dos alunos e diálogo são indispensáveis nesse processo. Nessa etapa, o professor deve atuar como um incentivador, ajudando os alunos a responderem e resolverem as questões propostas com base nos dados obtidos durante a interação.

### 5.4 MODELO MATEMÁTICO

Nessa fase, o professor formalizará os conceitos de Média, Mediana e Moda a partir das tarefas que foram propostas aos alunos e desenvolvidas na etapa de Matematização.

#### 5.4.1 FORMALIZAÇÃO DA MÉDIA ARITMÉTICA

A tarefa 1 propõe uma atividade para o aluno compreender e calcular Média Aritmética. Esperamos que o aluno encontre a Média Aritmética ( $M_e$ ) ao adicionar os termos e dividir pelo número de elementos das situações propostas. Portanto, Média Aritmética ( $M_e$ ) é calculada somando-se todos os valores de um conjunto de dados e dividindo-se pelo número de elementos ( $n$ ) deste conjunto.

$$M_e = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Sendo:

$M_e$ : Média Aritmética;

$x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ : valores do conjunto de dados;

$n$ : número de elementos do conjunto de dados.

#### 5.4.2 FORMALIZAÇÃO DA MEDIANA

A tarefa 2 propõe uma atividade para o aluno compreender e calcular Mediana para um conjunto ímpar ou par de elementos. A realização da atividade direciona o aluno a encontrar a Mediana ( $M_d$ ) nas situações propostas. Essa medida estatística corresponde ao valor central em um conjunto de dados organizados em rol. É necessário verificar o número de elementos  $n$  do conjunto:

- ❖ Se  $n$  é ímpar, então a Mediana ( $M_d$ ) será o valor ocupado pelo elemento central dos dados ordenados.

$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7$

- ❖ Se  $n$  é par, então a Mediana ( $Md$ ) será a média aritmética dos dois valores centrais dos dados ordenados.

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$$

Então, a Mediana será calculada pela média aritmética desses dois valores centrais:

$$Md = \frac{x_3 + x_4}{2}$$

### 5.4.3 FORMALIZAÇÃO DA MODA

A tarefa 3 propõe uma atividade para o aluno compreender e calcular a Moda de um conjunto de dados. Ao executar a atividade, o aluno é provocado a perceber que estatisticamente, a Moda ( $Mo$ ) é o valor mais frequente dentro de um conjunto de dados. Com isso, para identificá-la, é necessário encontrar a frequência com que os dados estão distribuídos no conjunto. Em Estatística, dado um conjunto, a Moda ( $Mo$ ) é determinada pelo valor que apresenta a maior frequência da distribuição, ou seja, é o valor que mais se repete em um conjunto de dados. Em alguns casos, no conjunto pode haver mais de uma Moda sendo denominada de Bimodal, Trimodal etc. Caso não haja repetição de valores, o conjunto é chamado de Amodal.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste livro, exploramos a rica cultura do açaí como um cenário envolvente para a introdução e a aplicação de conceitos de Modelagem Matemática, com um foco particular nas Medidas de Tendência Central. A escolha do açaí, uma fruta emblemática da Amazônia e de grande importância econômica e cultural para a região, não foi meramente incidental. Nosso objetivo foi criar uma conexão significativa entre a matemática e a realidade vivida pelos estudantes, demonstrando que a aprendizagem pode ser ao mesmo tempo relevante e estimulante.

As atividades de modelagem desenvolvida ao longo deste livro proporcionaram uma abordagem prática para ensinar Média, Mediana e Moda. Ao analisar e interpretar dados relacionados à produção e comercialização do açaí, os estudantes puderam ver em primeira mão como essas medidas são utilizadas para tomar decisões informadas em contextos reais. Esta experiência prática visa não apenas fortalecer a compreensão teórica dos conceitos matemáticos, mas também desenvolver habilidades críticas de análise e resolução de problemas.

Ao integrar a cultura do açaí com a Modelagem Matemática, esperamos ter proporcionado uma metodologia pedagógica que valorize e respeite o conhecimento local, ao mesmo tempo em que enriquece o aprendizado matemático. Através dessa abordagem, buscamos contribuir para uma educação matemática mais inclusiva e contextualizada, que reconhece e celebra as diversas culturas e experiências dos estudantes.

Acreditamos que a aplicação de conceitos matemáticos a situações do cotidiano torna o aprendizado mais tangível e relevante, despertando nos estudantes um interesse

genuíno pela matemática. Esperamos que este livro tenha oferecido uma nova perspectiva sobre como a Matemática pode ser ensinada e aprendida, e que a atividade de modelagem baseada na cultura do açaí inspire outras iniciativas semelhantes.

Por fim, gostaríamos de agradecer a todos os educadores, estudantes e membros da comunidade que contribuíram para a realização deste trabalho. Suas valiosas contribuições foram essenciais para a criação de um recurso educativo que esperamos ser útil e inspirador. Que este livro seja apenas o começo de uma jornada contínua de descoberta e aprendizado, onde a Matemática e a cultura local caminhem sempre de mãos dadas.

## 7. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle de; BRITO, Dirceu dos Santos. Atividades de modelagem matemática: que sentido os alunos podem lhe atribuir? **Ciência & Educação** (Bauru), v. 11, p.483-497,2005.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LqHBk6g4D3cv555YbbYMxxg/?lang=pt&format=html>. Acessado em: 23/06/2024.

BASSANEZI, Rodney Carlos. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática: uma nova estratégia**. Editora Contexto, 2002.

BIEMBENGUT & HEIN. Modelagem matemática no ensino. São Paulo: Contexto, 2007. Disponível em: <

<https://drive.google.com/file/d/1YlyD97VgH1vFDfXw54ItKmfWKI9ElNcn/view> >. Acesso em: 16. 06. 2024

BORBA, Marcelo de Carvalho; VILLARREAL, Mónica E. Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modelling, Experimentation and Visualization. Estados Unidos: Springer, 2005, 232 p.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Versão 2018.

Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase> . Acesso em: 10 Jun. 2024

CUNHA, Filipe Furtado Cunha, et al. **Análise e gestão logística aplicada a cadeia produtiva do açaí em uma empresa frutícola**. In: Colóquio Organizações Essencial Desenvolvimento e Sustentabilidade, 7. Universidade da Amazônia (UNAMA). Belém -PA, 2017.

FERREIRA, Thiago. Uma proposta de abordagem da estatística descritiva no ensino fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Cornélio Procópio, 2020. Disponível em:

<[https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5437/1/CP\\_PROFMAT\\_M\\_Ferr](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5437/1/CP_PROFMAT_M_Ferr)

eira%2C\_Thiago\_Braga\_2020.pdf>. Acesso em: 10 Mai. 2024

NOGUEIRA, Ana Karlla Magalhães; SANTANA, Antônio Cordeiro de; GARCIA, Wilnália Souza. A dinâmica do mercado de açaí fruto no Estado do Pará: de 1994 a 2009. **Rev. Ceres**, Viçosa, v. 60, n.3, p. 324-331, mai/jun, 2013

TRIOLA, Mario F. *Introdução à Estatística*. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

## 8. BIBLIOGRAFIA DOS AUTORES



VERÔNICA RESQUE LOPES - Graduada em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade do Estado do Pará (2007). Especialista em Matemática pela Faculdade Entre Rios do Piauí (2012). Técnica em Saneamento pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (2012). Mestranda Profissional em Ensino de Matemática pela Universidade do Estado do Pará - UEPA. Atualmente é professora Classe II - Secretaria de Estado de Educação do Pará. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase no ensino da Matemática para o nível médio da Educação Básica em comunidades ribeirinhas do município de Muaná, na Ilha do Marajó, onde leciona através do Sistema Modular de Ensino (S.O.M.E.). E-mail: [verinha\\_resque@hotmail.com](mailto:verinha_resque@hotmail.com)



CINTHIA CUNHA MARADEI PEREIRA - Possui graduação em Licenciatura em Matemática e em Tecnologia em Processamento de Dados, especialização em Informática Médica, Mestrado em Ciências da Computação e Doutorado em Genética e Biologia Molecular (Bioinformática). Atualmente é Professora da Universidade do Estado do Pará, Docente do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática/UEPA e vice-líder do Grupo de Pesquisa em Ensino de Matemática e Tecnologias. E-mail: [cinthia@uepa.br](mailto:cinthia@uepa.br)



FÁBIO JOSÉ DA COSTA ALVES - Pós-doutorado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Doutorado e Mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Licenciatura em Matemática pela União das Escolas Superiores do Pará - UNESPA, Licenciatura em Ciências de 1o Grau pela União das Escolas Superiores do Pará – UNESPA. Graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará - UFPA. Docente do Mestrado em Educação e do Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da

Universidade do Estado do Pará - UEPA. Líder do grupo de pesquisa em ensino de matemática e tecnologias. Experiência em desenvolvimento de software educativo para o ensino de matemática e experiência em Geociências, com ênfase em Geofísica aplicada, nos temas: deconvolução, filtragem com Wiener, atenuação e supressão de múltiplas. E-mail: fjca@uepa.br



ROBERTO PAULO BIBAS FIALHO - Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela União das Escolas Superiores do Pará (1989). Mestre em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido pela Universidade Federal do Pará (1998). Artista plástico e Especialista em educação pela UNAMA (1994) e em design de móveis pela Universidade do Estado do Pará (2006). Membro do Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, do CCSE/UEPA.