REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

DIAGNÓSTICO DO ENSINO DE MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL SEGUNDO ALUNOS DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MUANÁ/PA

DIAGNOSIS OF THE TEACHING OF MEASURES OF CENTRAL TENDENCY ACCORDING TO STUDENTS OF A PUBLIC SCHOOL IN MUANÁ/PA

Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas • 15/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794541342

Verônica Resque Lopes[1]

Saul Rodrigo da Costa Barreto[2]

Cinthia Cunha Maradei Pereira[3]

RESUMO

Este artigo apresenta os resultados de um diagnóstico sobre o ensino de Medidas de Tendência Central, em Estatística. Como problema de pesquisa, elegemos a seguinte indagação: Quais dificuldades estudantes do 3º ano do Ensino Médio apresentam quando estudam Média, Mediana e Moda? Na busca em responder o referido problema, estabelecemos como objetivo geral diagnosticar as dificuldades dos alunos quanto à aprendizagem das Medidas de Tendência Central. A metodologia envolveu pesquisas de cunho quanti-qualitativa e bibliográfica. As informações foram produzidas no mês de junho de 2023, por meio da consulta a 85 discentes do ensino médio de uma escola da rede pública estadual de ensino do município de Muaná/PA, mediante a aplicação de um questionário juntamente como um teste de verificação de aprendizagem. As informações foram sistematizadas e apresentadas por meio de gráficos e tabela. Os resultados indicaram que, segundo a amostra: 68,2% tinham 17 anos retratando que a maioria dos entrevistados estão dentro da idade recomendada para cursar a última etapa do Ensino Médio; 76% afirmaram que ninguém os ajudava nas tarefas de Matemática, em casa, mostrando a ausência da participação familiar no processo educacional; 44% dos estudantes relataram que o professor utilizava o método tradicional através de provas/simulados para avaliar a aprendizagem; 100% da amostra já havia estudado as Medidas de Tendência Central no decorrer do Ensino Médio e grande parte da amostra acertou a maioria das questões do teste de verificação. Ao final concluímos que uma quantidade significativa da amostra lembrava de ter estudado as medidas estatísticas em estudo e relataram um grau de dificuldade regular para aprendê-las.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Estatística; Medidas de Tendência Central; Diagnóstico do ensino; Ensino Médio.

ABSTRACT

This article presents the results of a diagnosis on the teaching of Measures of Central Tendency in Statistics. As a research problem, we chose the following question: What difficulties do students in the 3rd year of high school have when studying Mean, Median and Mode? In the quest to answer this problem, we established the general objective of diagnosing the students' difficulties in learning the Measures of Central Tendency. The methodology involved quantitative-qualitative and bibliographic research. The information was produced in June 2023, through consultation with 85 high school students from a state public school in the municipality of Muaná/PA, through the application of a questionnaire together with a verification test of learning. The information was systematized and presented through graphs and tables. The results indicated that, according to the sample: 68.2% were 17 years old, showing that most of the interviewees are within the recommended age to attend the last stage of High School; 76% stated that nobody helped them with their Mathematics tasks at home, showing the lack of family participation in the educational process; 44% of students reported that the teacher used the traditional method through tests/simulations to assess learning; 100% of the sample had already studied the Measures of Central Tendency during high school and a large part of the sample got most of the verification test questions right. In the end, we concluded that a significant amount of the sample remembered having studied the statistical measures under study and reported a regular degree of difficulty in learning them.

Keywords: Mathematics Teaching; Statistic; Measures of Central Tendency; Teaching diagnosis; High school.

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

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- são de suma importância uma vez que fornecem 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.

Em vista disso, tais medidas estatísticas são amplamente significativas e aplicáveis em uma variedade de contextos acadêmicos, profissionais e cotidianos. Inclusive, conceitos e cálculos de Média, Mediana e Moda são frequentemente vistos em provas nacionais como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), fatos esses que motivaram a realização deste artigo.

Sou professora de Matemática, leciono na rede estadual de ensino e ao longo dos anos venho verificando as dificuldades que os alunos apresentam quanto ao processo de aprendizagem dos conteúdos matemáticos, bem como no caso das Medidas de Tendência Central, em Estatística. No decorrer de minha prática pedagógica, percebi a necessidade de novas formas de abordagem da aprendizagem afim de despertar o interesse nas aulas de Matemática e motivar os estudantes conectando os assuntos abordados com suas vivências. 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."

Com a implementação da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018) o Ensino Médio está organizado em quatro áreas do conhecimento sendo uma delas, Matemática e suas Tecnologias trazendo dentre as competências específicas, a que menciona o objeto do conhecimento Estatística em que os discentes precisam desenvolver a competência de:

> *Compreender e utilizar, com flexibilidade e precisão, diferentes registros de representação matemáticos (algébrico, geométrico, estatístico, computacional etc.), na busca de solução e comunicação de resultados de problemas. (Brasil, 2018, p. 531)*

Diante do exposto, notamos a necessidade de realizar uma investigação propondo esta pesquisa que tem como a questão norteadora: Quais dificuldades os alunos apresentam ao estudar as Medidas de Tendência Central? Para responder a esse problema, precisamos saber como o ensino dessas medidas matemáticas estão acontecendo, segundo a visão dos estudantes. Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é diagnosticar as dificuldades dos alunos quanto à aprendizagem das MTC e os objetivos específicos da pesquisa são: identificar o perfil dos alunos que estudam no 3º ano do Ensino Médio e verificar a percepção dos estudantes acerca do processo do ensino de Média, Mediana e Moda. As metodologias adotadas para nortear este processo investigativo foram as pesquisas quanti-qualitativa e a bibliográfica.

Limitamos a estrutura geral deste artigo da seguinte forma: considerações iniciais, procedimentos metodológicos, sistematização de resultados e análise dos dados coletados e, por fim, as considerações finais que possibilitaram uma reflexão sobre o ensino das Medidas de Tendência Central, em Estatística. Apresentamos a seguir os procedimentos metodológicos que orientaram a execução deste trabalho.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste estudo, foi realizada uma pesquisa de campo sobre o objeto do conhecimento Medidas de Tendência Central, tomando como universo da pesquisa estudantes do ensino médio da rede estadual e como amostra consideramos 85 alunos do 3°ano de uma escola pública do município de Muaná, na Ilha do Marajó, estado do Pará. É notório o valor singular do estudo de campo em uma pesquisa, pois viabiliza uma compreensão e observação mais completa e significativa dos sujeitos envolvidos no estudo, como afirma Gil:

> *[...] no estudo de campo estuda-se um único grupo ou comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação de seus componentes. Assim o estudo de campo tende a utilizar muito mais técnicas de observação do que de interrogação. (Gil, 2011, p. 57)*

Para a produção das informações, utilizei como técnica de pesquisa um questionário contendo 22 itens com o intuito de coletar dados acerca do perfil socioeconômico dos estudantes, hábitos de estudo e gosto pela Matemática, percepção dos discentes sobre o professor de matemática e conhecimento do aluno sobre o objeto de estudo

Medidas de Tendência Central. Gil define o questionário, instrumento desta pesquisa, como sendo:

> *A técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc. (Gil, 2011, p. 128)*

Juntamente com o questionário, apliquei no decorrer de dois dias um teste de verificação para três turmas da referida escola, contendo 10 questões específicas sobre o objeto matemático Medidas de Tendência Central que foram divididas em: 4 questões consideradas de nível fácil para resolver, 4 questões medianas e 2 questões de nível difícil de resolução.

Esta pesquisa foi desenvolvida através da abordagem quanti-qualitativa conhecida como pesquisa mista que é um tipo de metodologia onde combinam elementos quantitativos e qualitativos, buscando compreender e tratar um problema de maneira mais abrangente e utilizando tanto dados numéricos quanto informações descritivas e subjetivas. Nesse sentido, Gatty (2004) ressalta que pesquisas quantitativas e qualitativas não são divergentes e nem antagônicas, muito pelo contrário, elas se complementam e propiciam um melhor entendimento dos fenômenos investigados.

Outra metodologia adotada neste estudo foi a pesquisa bibliográfica definida como uma modalidade de investigação científica baseada na consulta e análise de fontes de conhecimento já publicados, como livros, artigos científicos, teses, dissertações, relatórios

técnicos, entre outros materiais impressos ou digitais disponíveis em bibliotecas, bancos de dados, periódicos científicos e recursos on-line. Quanto à essa técnica, segundo Fonseca (2002):

> *A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. (Fonseca, 2002, p. 32)*

A investigação foi desenvolvida de forma presencial no mês de junho de 2023 quando me apresentei formalmente para a diretora da escola muanense, levando comigo um ofício pedindo permissão para a aplicação do experimento. Na mesma ocasião, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado pelos pais, responsáveis ou pelo próprio aluno, quando este já tinha maioridade como forma de permitir a participação dos estudantes na pesquisa e informando aos mesmos a não identificação dos sujeitos envolvidos, assegurando que os resultados seriam tratados com rigor e sigilo. O processo de coleta das informações se deu de forma tranquila, de acordo com o planejado e sem situações inesperadas.

3. SISTEMATIZAÇÃO DE RESULTADOS E ANÁLISES

Nesta seção divulgaremos os resultados e análise dos dados coletados através de dois instrumentos, questionário e teste de verificação, adotados no transcorrer da pesquisa. Esses instrumentos de pesquisa foram respondidos por 85 estudantes do 3° ano do ensino médio da rede estadual de ensino do município de Muaná, no estado do Pará. Por meio do questionário foi possível analisar

dados gerais e informações relativas ao ensino das MTC, segundo os alunos. O questionário apresenta-se dividido em quatro categorias que são os eixos da pesquisa: perfil socioeconômico dos alunos, hábitos de estudo e gosto pela Matemática, percepção dos estudantes sobre o professor de Matemática e conhecimento do aluno sobre o objeto matemático Medidas de Tendência Central. Já o teste de verificação traz questões específicas com nível de resolução fácil, médio e difícil, relativas à aprendizagem do objeto matemático em estudo. Faremos a análise seguindo a sequência estruturada dos dados mais relevantes do estudo proposto.

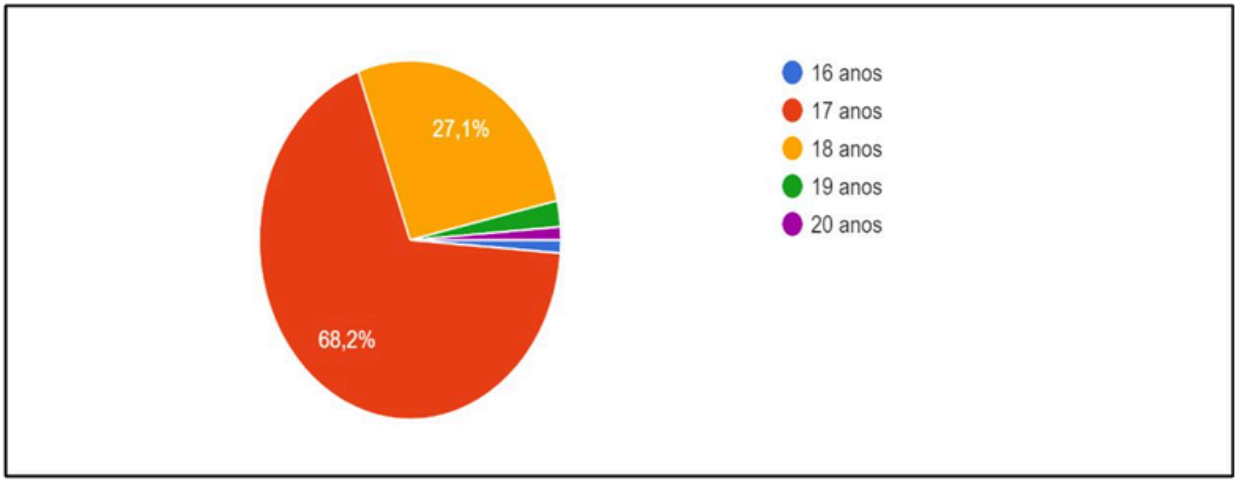
3.1. Perfil Socioeconômico dos Alunos

A primeira categoria analisada da amostra relaciona-se ao perfil socioeconômico dos alunos e contempla sete caracterizações: idade, gênero, série, tipo de escola, se o aluno já havia ficado em dependência e escolaridade do responsável masculino e da responsável feminina.

No quesito idade, os dados revelaram que dos 85 alunos, 68,2% tinham 17 anos retratando que a maioria dos entrevistados estão dentro da idade recomendada pela atual Lei de Diretrizes e Bases, N° 9.394, de 20 de dezembro de 1996, como podemos constatar no Gráfico 1. Mais recentemente, a Emenda Constitucional n° 59, de 2009, estabeleceu a obrigatoriedade do ensino médio para a faixa etária de 15 a 17 anos. No entanto, apesar dessa evolução, existem desigualdades de acesso à escola, itinerários descontínuos e distorções no sistema educacional que têm impedido que todos os jovens com essa faixa etária concluam o ensino médio dentro do prazo estabelecido. Esses obstáculos contribuem para que a meta

de universalização do ensino médio ainda não tenha sido plenamente alcançada.

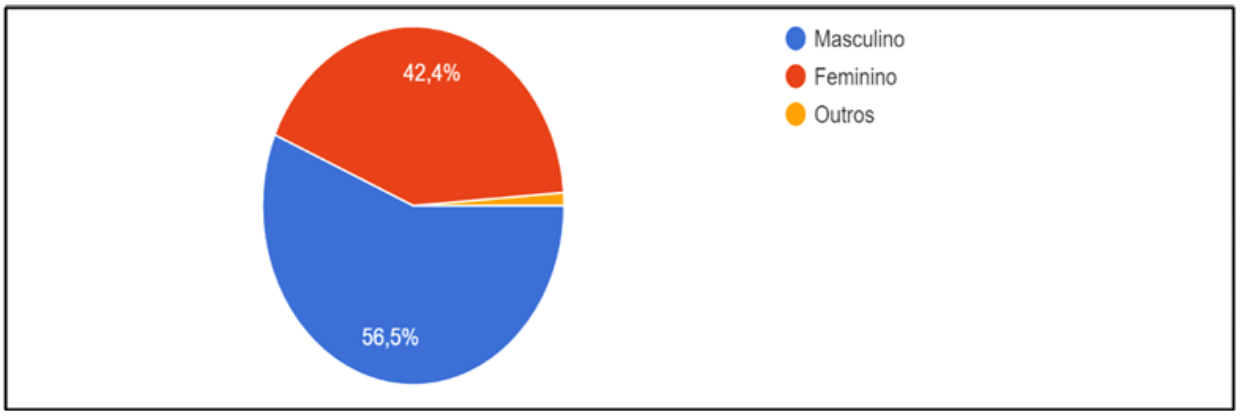
Gráfico 1. Faixa etária dos alunos



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Sobre o gênero, 48 estudantes (56,5%) eram do sexo masculino, 36 (42,4%) do feminino e 1 (1,2%) declarou ser de outro gênero (não especificou), como podemos perceber no Gráfico 2. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), até o ano de 2022 cerca de 18% dos jovens brasileiros entre 14 e 29 anos, não haviam concluído o ensino médio. As principais razões para o abandono dos estudos foram a necessidade de trabalhar, mencionadas tanto por homens quanto por mulheres. Além disso, no caso das mulheres, a gravidez e a falta de interesse em estudar também foram citadas como fatores que favorecem o abandono escolar. Esses dados indicam que ainda existem desafios para garantir a educação para todos os jovens brasileiros, especialmente no ensino médio.

Gráfico 2. Gênero dos alunos



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

É válido ressaltar que os 85 alunos entrevistados cursavam o 3° ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de Muaná não havendo necessidade de gráficos ou tabelas para essas caracterizações.

Com relação a ter ficado reprovado e precisar cursar dependência em alguma disciplina, os dados revelaram que a minoria dos alunos havia passado por esse processo o que corrobora para o fato de a maior parte da amostra estar na idade recomendada pela LDB, retratando assim, um resultado positivo na pesquisa, já que mais de 90% dos pesquisados não obtiveram fracasso escolar (Tabela 1). Conforme Damasceno e Negreiros (2018, p. 75), o fracasso escolar é definido como “a reprovação e/ou evasão do aluno em algum momento durante o percurso escolar”, contudo pode abranger outros fatores como baixo rendimento escolar e dificuldades na aprendizagem.

Tabela 1. Dependência em alguma disciplina

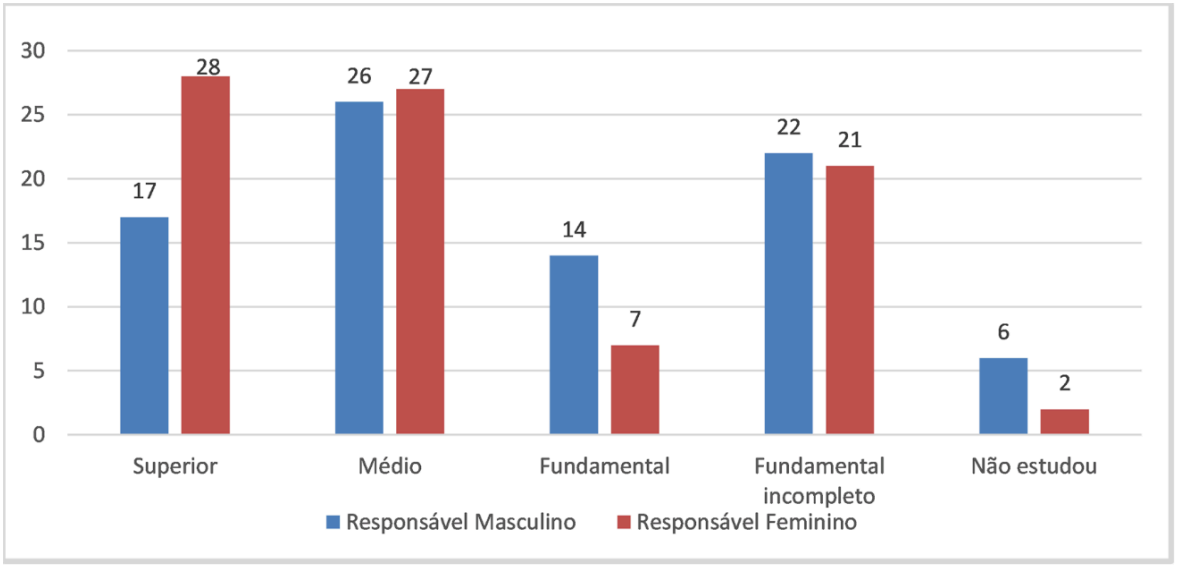
Amostra	Não	Matemática	História	Física	Quími
85 alunos	79	3	1	1	1
100 %	92,9%	3,5%	1,2%	1,2%	1,2%

⚠ Esta tabela possui muitas colunas e foi cortada para impressão. Para visualizá-la completa, acesse o artigo original em: https://revistatopicos.com.br/artigos/diagnostico-do-ensino-de-medidas-de-tendencia-central-segundo-alunos-de-uma-escola-publica-de-muana-pa?noblockage

Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

No que tange à escolaridade dos responsáveis, no Gráfico 3 observamos que na amostra mais homens nunca frequentaram a escola. Também se evidencia que no ensino fundamental incompleto e ensino médio há uma certa semelhança no quantitativo de ambos os responsáveis.

Gráfico 3. Escolaridade do responsável masculino e feminino



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Entretanto, ao observar os responsáveis quanto ao ensino superior, um dado bastante expressivo no Gráfico 3 acima, mostra que as responsáveis femininas dos alunos da amostra apresentavam o título de nível superior bem mais do que os homens, fato que condiz com o IBGE ao divulgar que "as mulheres brasileiras são mais instruídas que os homens e com mais acesso ao ensino superior (...)" (IBGE, Estatísticas de Gênero, Ano 2021).

3.2. Hábitos de Estudo e Gosto Pela Matemática

Este eixo da pesquisa contém cinco perguntas feitas aos estudantes: Você gosta de Matemática? As aulas de Matemática despertam sua atenção em aprender os conteúdos ensinados? Com que frequência você estuda Matemática fora da escola? Quem lhe ajuda nas tarefas de Matemática? Você consegue relacionar os conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula com o seu dia a dia?

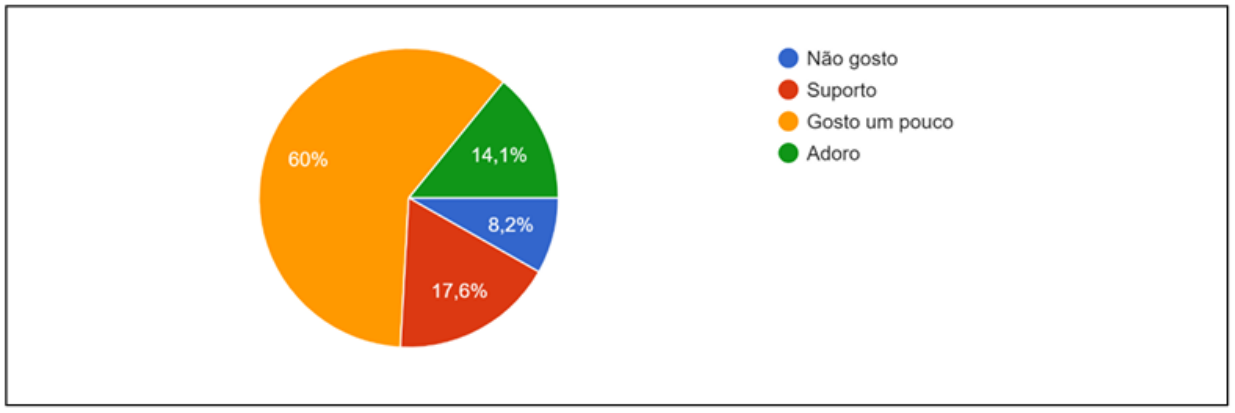
Os professores de Matemática da Educação Básica e Ensino Superior ouvem constantemente dos alunos sobre o gosto ou o desgosto pela disciplina nas salas de aula e até mesmo em outros ambientes sociais. Baseada em minha experiência pedagógica, a impressão inicial é de que a maioria dos estudantes não tem apreço por essa componente curricular. Nesse sentido, Brito (1996) afirma que:

> *Participando de congressos e encontros de Educação Matemática, de bancas de dissertações e teses ou ainda assistindo a seminários e palestras ouve-se, com frequência, a afirmação de que os alunos não gostam de Matemática. A ideia veiculada é que os alunos não gostam da Matemática "per se". Porém, não são tratados outros vários aspectos componentes do ensino-aprendizagem de Matemática. (Brito, 1996, p. 02)*

No Gráfico 4 abaixo, constatamos que apenas 14,1% adoram estudar Matemática, o que considero a única resposta positiva para a caracterização. A maioria dos alunos gosta um pouco (60%), suporta (17,6%) ou não gosta de Matemática (8,2%). Esses dados justificam a mentalidade negativa imposta tradicionalmente à Matemática, dentro e fora do âmbito escolar, de ser considerada a disciplina de

mais difícil compreensão. Apesar de 60% da amostra afirmar que gosta um pouco, acredito que esse “gostar um pouco” não seja suficiente para se ter um bom êxito na aprendizagem matemática, o que revela a meu ver, um resultado não positivo na pesquisa.

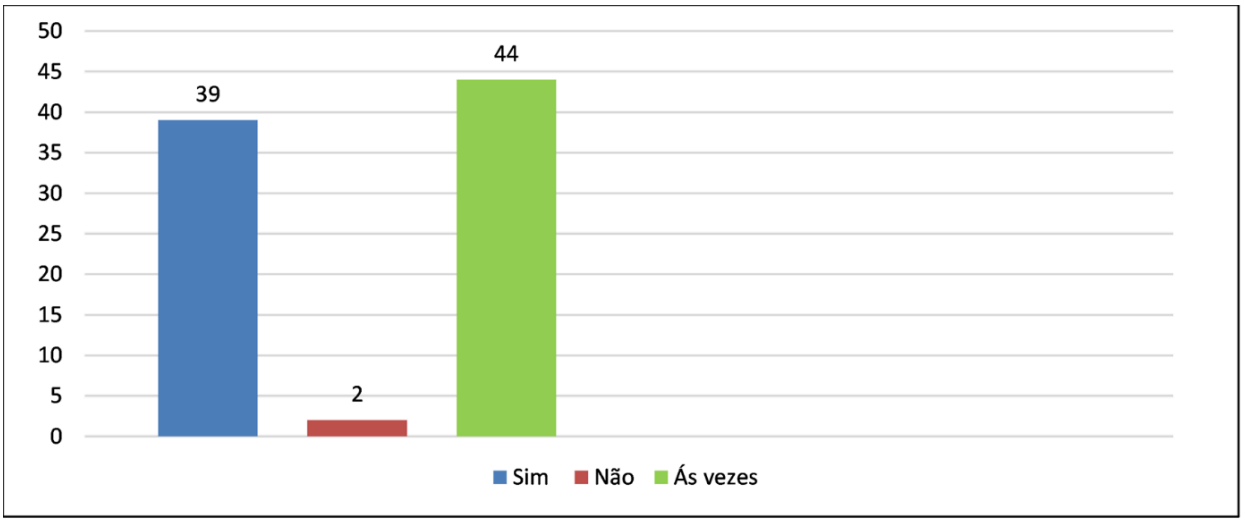
Gráfico 4. Você gosta de Matemática?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

O docente matemático tem um trabalho desafiador diário em sua prática escolar: despertar a atenção dos discentes e o interesse em aprender os conteúdos matemáticos para que o ensino seja atraente e significativo. Podemos evidenciar pelo Gráfico 5 abaixo que 51,8% da amostra o que equivale a 44 alunos, responderam que às vezes, as aulas de Matemática despertam sua atenção reafirmando assim, a necessidade de o professor buscar e utilizar novas abordagens e metodologias de ensino.

Gráfico 5. As aulas de Matemática despertam sua atenção em aprender os conteúdos ensinados?

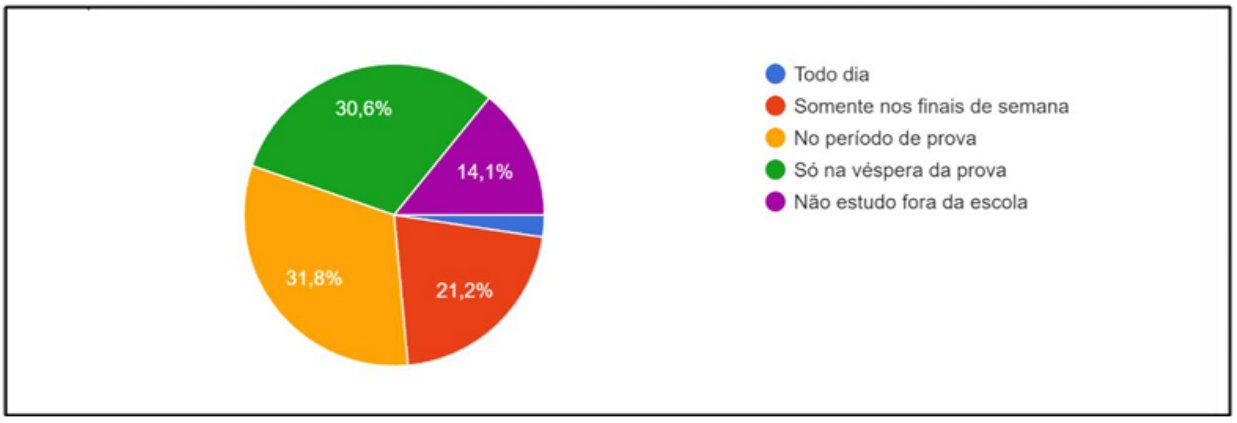


Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Muitas vezes, as aulas de Matemática são centradas na execução de algoritmos, sem articulação com situações do cotidiano. Por isso, é importante propor atividades que incentivem os estudantes a planejar estratégias, interpretar problemas, comunicar ideias matemáticas, avaliar resultados e aplicar conhecimentos em diferentes contextos.

A pesquisa revela no Gráfico 6 abaixo que a maior parte dos alunos não tem o hábito de estudar, constantemente, fora do ambiente escolar. Como mediadora do conhecimento, sabemos o quanto é importante o aluno complementar os estudos além do espaço escolar. Apenas 2 discentes afirmaram estudar diariamente o que corresponde a apenas 2,4% da amostra. O restante estuda somente nos fins de semana, no período de prova, véspera de prova ou não estudam fora da escola.

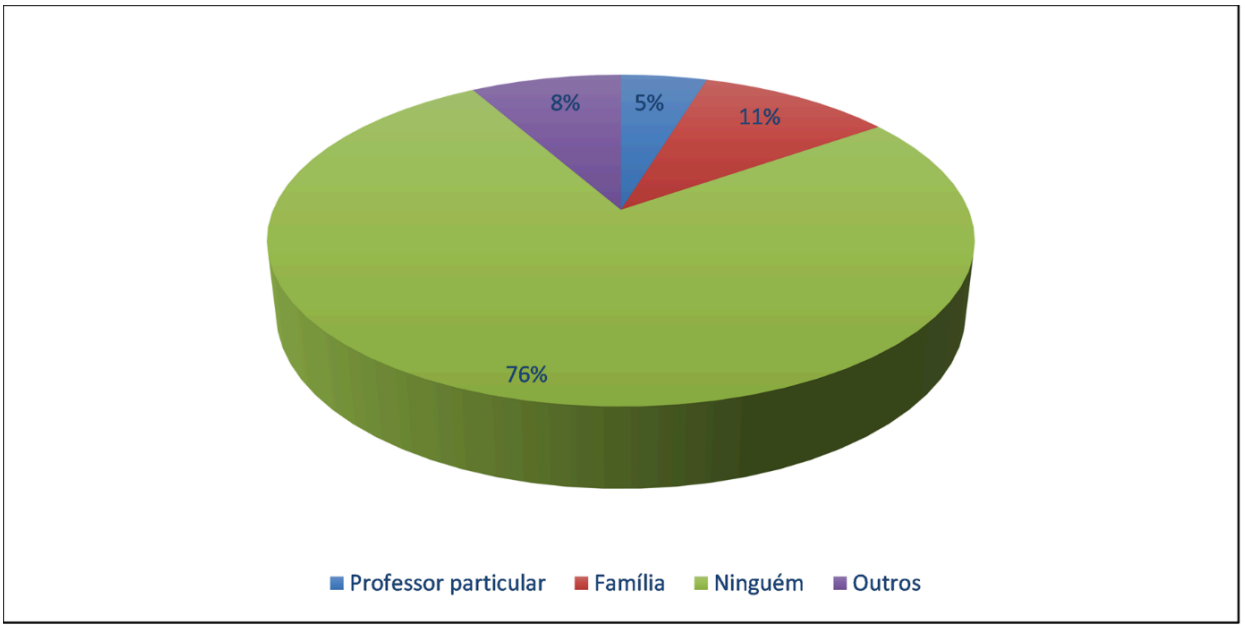
Gráfico 6. Com que frequência você estuda Matemática fora da escola?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Conforme a Constituição Federal (Brasil, 1988, art. 205), “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, [...]”. Todavia, os dados do Gráfico 7 abaixo, demonstram que 76% dos sujeitos participantes não recebem ajuda de ninguém e apenas 11% afirmou ter auxílio da família em suas tarefas matemáticas. A contribuição e suporte da família nas tarefas matemáticas são essenciais para o bom rendimento do estudante. É imprescindível que a família participe efetivamente do processo educacional dos estudantes. Vale salientar que o nível de instrução da família também reflete diretamente na educação dos filhos e que o status socioeconômico determina fortemente os resultados educacionais.

Gráfico 7. Quem lhe ajuda nas tarefas de Matemática?

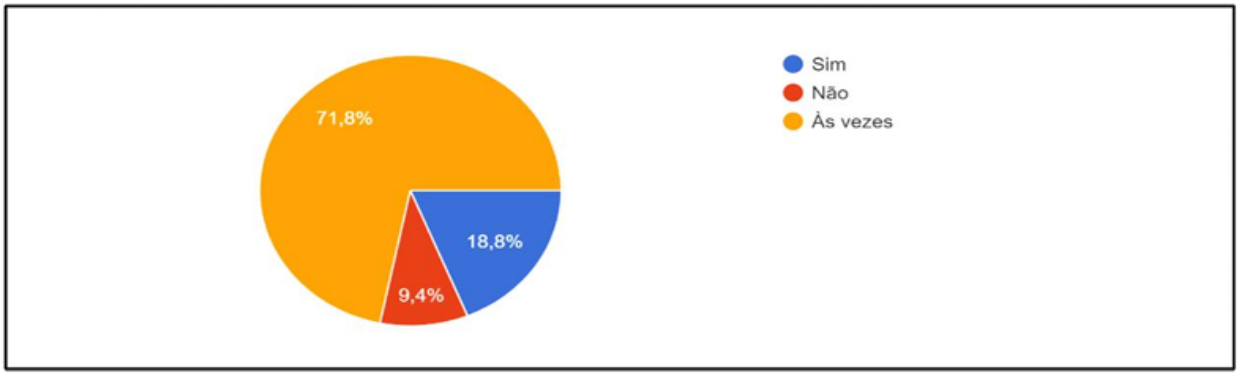


Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Quando perguntado aos alunos se conseguiam relacionar os conteúdos matemáticos em sala de aula com o seu dia a dia, 71,8% responderam “às vezes”, como vemos no Gráfico 8 abaixo. Esse dado não reflete um resultado positivo e confirma a urgência em ressignificar e atrelar a Matemática às vivências e cotidiano dos alunos para se alcançar uma aprendizagem plausível e rendimentos satisfatórios nas aulas da referida disciplina. Nesse sentido, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997):

> *As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permite reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola, a aprendizagem apresenta melhor resultado. (Brasil, 1997, p.37)*

Gráfico 8. Você consegue relacionar os conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula com seu dia a dia?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

3.3. Percepção dos Estudantes Sobre o Professor de Matemática

Nesta categoria, foram feitas as seguintes perguntas com foco no professor de Matemática: Seu professor de Matemática do ano passado mostrava domínio do conteúdo? No ano passado você conseguia entender as explicações dadas nas aulas de Matemática? Como você avalia as explicações do seu professor de matemática do ano passado? Como você se sente quando está diante de uma avaliação de Matemática? No ano passado quais formas de atividades e/ou trabalho o seu professor(a) de Matemática mais utilizou para a avaliação da aprendizagem?

Para a primeira pergunta, 65,9% dos alunos garantiram que o docente de demonstrava domínio do conteúdo, porém na segunda questão, somente 15,3% afirmaram conseguir sempre entender as explicações dadas nas aulas de Matemáticas. Ao responderem à terceira indagação, os estudantes confirmaram que avaliavam as explicações do professor de Matemática em excelente (28) e boa (28) resultando em mais de 50% da amostra designar conceitos positivos ao docente. A contradição entre os dados pode ser justificada pelo fato de um percentual expressivo da amostra não ter o hábito de estudar e revisar o conteúdo frequentemente fora do espaço escolar.

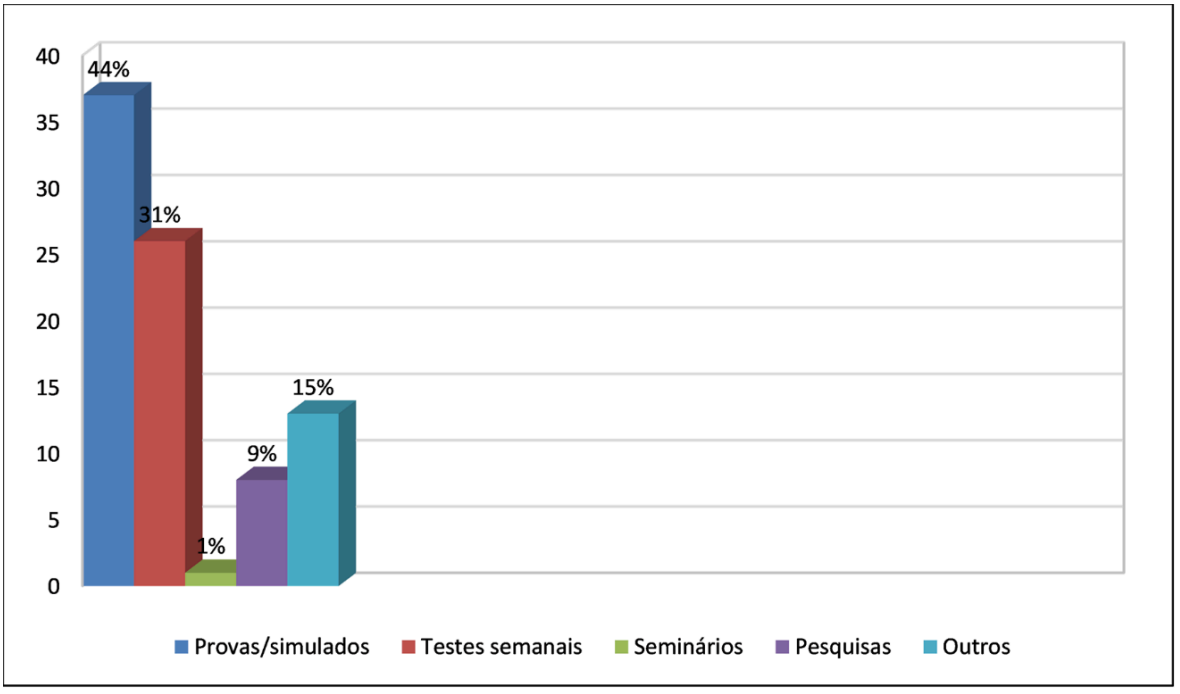
Os alunos ainda revelaram que se sentem com medo (9,4%), preocupados (41,2%) ou com calafrios (5,9%) perante uma avaliação de Matemática, ou seja, mais da metade da amostra se sente desconfortável ao serem avaliados quanto aos conhecimentos matemáticos, refletindo dessa forma, a concepção histórica de que a Matemática é complexa demais para de ser entendida. Nesse contexto, Reis (2005) salienta que:

> *A Matemática é uma disciplina que se destaca em relação às outras, muito mais pela dificuldade que representa para muitos alunos do que pela sua importância enquanto área de conhecimento. Dificuldade entendida como algo complexo, complicado, custoso de entender e de fazer. (Reis, 2005, p. 7)*

Quanto às formas de atividades e/ou trabalho que o(a) professor(a) de Matemática mais utilizou para a avaliação da aprendizagem, através do Gráfico 9 abaixo os estudantes relataram que provas/simulados (44%) era a forma mais utilizada pelo professor. Essa maneira de avaliar é tradicional e defasada, visto que não reproduz de forma eficiente a real aprendizagem do aluno, podendo o professor, valer-se de outras técnicas de avaliação, como Haydt (2006) sugere:

> *Devem ser utilizadas técnicas variadas e instrumentos diversos de avaliação. Atualmente, a avaliação assume a função de diagnosticar, bem como a de verificar a consecução dos objetivos previstos para o ensino e a aprendizagem. Para que a avaliação possa desempenhar essas funções, é necessário o uso combinado de várias técnicas e instrumentos. Quanto mais dados o professor puder colher na avaliação, utilizando instrumentos variados e adequados aos objetivos propostos, tanto mais informações terá a seu dispor para replanejar o seu trabalho e orientar a aprendizagem dos alunos. (Haydt, 2006, p.85).*

Gráfico 9. No ano passado quais formas de atividades e/ou trabalho o seu professor(a) de matemática mais utilizou para a avaliação da aprendizagem?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

3.4. Conhecimento dos Estudantes Sobre o Objeto Matemático Medidas de Tendência Central

Nesta seção foram respondidos os questionamentos: Você já estudou Medidas de Tendência Central, em Estatística? Se você na questão anterior respondeu sim, diga em qual ano do Ensino Médio? Quando você estudou essas medidas estatísticas como a maioria das aulas iniciaram? Para praticar esse conteúdo matemático como seu professor de Matemática do ano passado costumava fazer? Você lembra de ter estudado os tópicos referentes às MTC? Qual grau de dificuldade você teve para aprender as Medidas de Tendência Central?

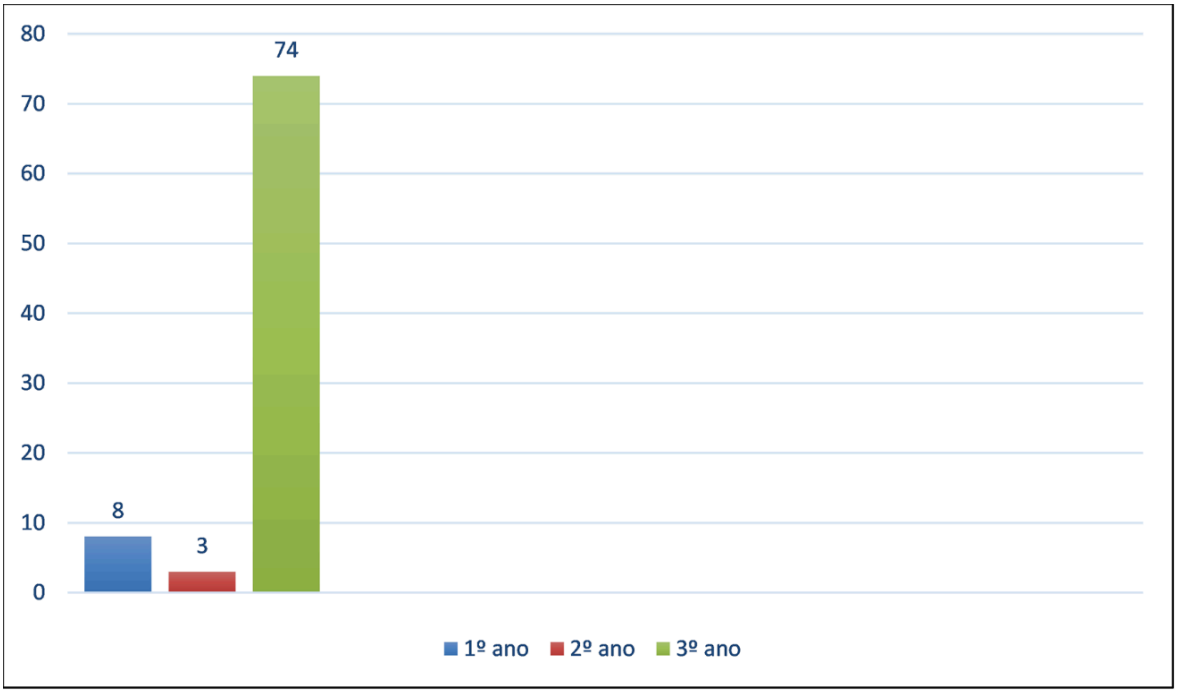
Segundo Magina (et al, 2010), o ensino da Estatística na educação básica brasileira, foi incluída nos programas curriculares de matemática apenas recentemente, ou seja, ainda existem grandes lacunas e desafios a serem enfrentados nesse campo matemático, visto que é perceptível as dificuldades dos aprendizes na compreensão dos conceitos estatísticos, incluindo as medidas de tendência central.

O objeto matemático desta pesquisa, Medidas de Tendência Central, encontra-se na Base Nacional Comum Curricular (2018) que define quanto ao desenvolvimento de habilidades relacionadas à Estatística:

> *[...] os estudantes têm oportunidades não apenas de interpretar estatísticas divulgadas pela mídia, mas, sobretudo, de planejar e executar pesquisa amostral, interpretando as medidas de tendência central, e de comunicar os resultados obtidos por meio de relatórios, incluindo representações gráficas adequadas. (Brasil, 2018, p. 528)*

Através do levantamento das informações, averiguamos que 100% dos alunos já haviam estudado as Medidas de Tendência Central no decorrer do ensino médio, além disso, 87% da amostra afirmou ter visto as MTC no início das aulas do 3º ano do ensino médio, isto é, o maior percentual da análise havia estudado tal objeto do conhecimento há pouco tempo, como podemos verificar no Gráfico 10 abaixo:

Gráfico 10. Se você na questão acima respondeu sim, diga em qual ano do Ensino Médio?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

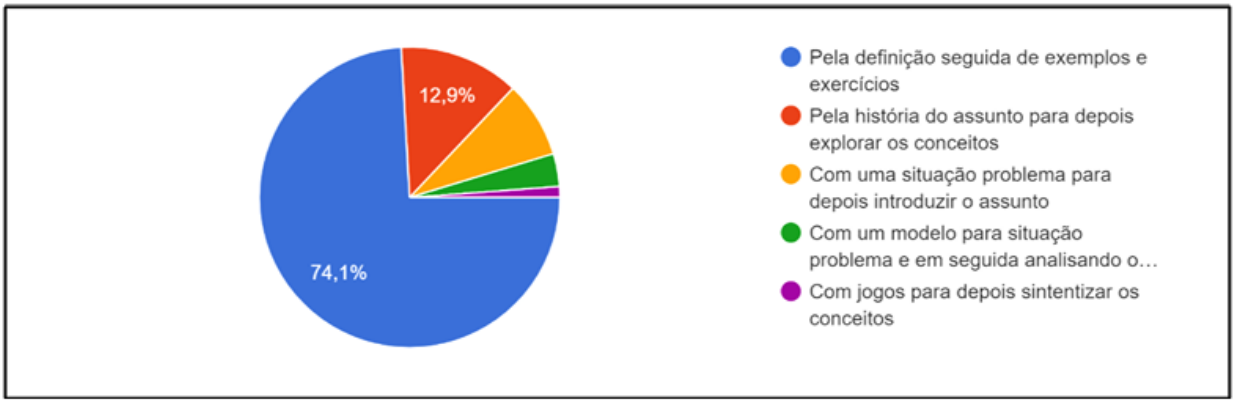
O objeto de estudo Medidas de Tendência Central está inserido no quinto bloco da BNCC (2018), descrito como Probabilidade e Estatística. Além de fazer parte do currículo escolar da componente Matemática e suas Tecnologias, as MTC estão presentes em diversos contextos do cotidiano, como nas mídias gerais, estudos climáticos, análises de riscos, entre outros.

Dentro desse âmbito, as MTC fazem referência a um valor “médio”, “típico” ou “que melhor representa” uma reunião de dados. No

entanto, geralmente, o ensino dessas medidas ocorre de maneira incompreensiva e descontextualizada devido à uma didática de ensino obsoleta e ultrapassada, contribuído para o insucesso do ensino matemático.

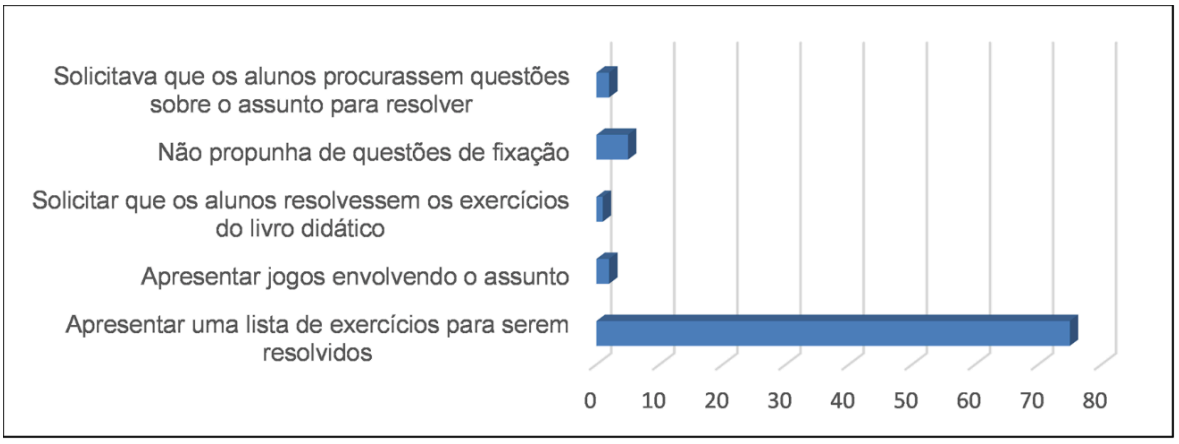
Em minha prática docente, percebo que este assunto é abordado de modo superficial, sem a devida importância para se tornar um aprendizado significativo. Em nossa observação, os Gráficos 11 e 12 retratam que o ensino tradicional ainda é muito presente nas aulas de Matemática e mostra que o professor utilizou métodos ineficientes para iniciar as explicações das aulas das MTC (pela definição seguida de exemplos e exercícios) e para praticar o conteúdo (apresentar uma lista de exercícios para serem resolvidos) não possibilitando ao aluno a reflexão e o protagonismo no processo do ensino e aprendizagem das MTC.

Gráfico 11. Quando você estudou as Medidas de Tendência Central, a maioria das aulas iniciou?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Gráfico 12. Para praticar o conteúdo de Medidas de Tendência Central, seu professor de Matemática do ano passado, costumava:

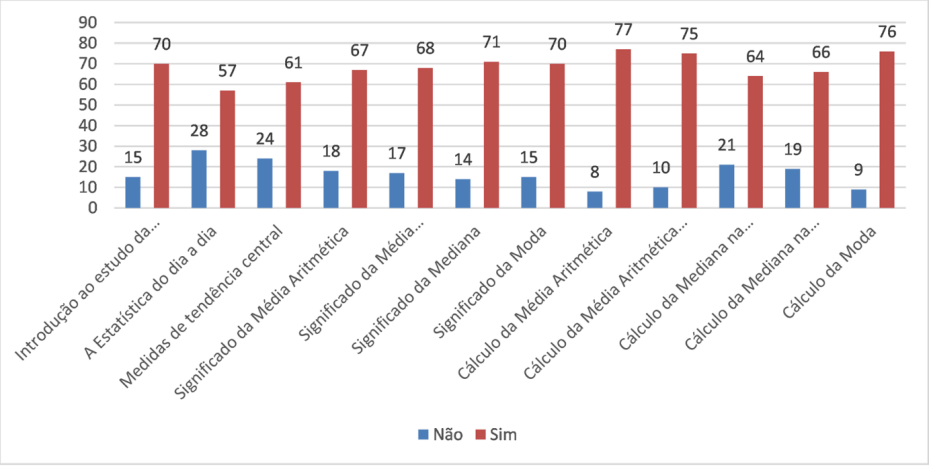


Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

O gráfico 13 vem confirmar o fato de 100% da amostra ter tido contato com as MTC no decorrer do ensino médio e 87% estudaram esse objeto do conhecimento no 3º ano. Analisando os dados, notamos um significativo percentual de estudantes que lembravam de ter estudado Média, Mediana e Moda, fato que pode trazer um rendimento geral satisfatório no teste de verificação da aprendizagem. Então, espera-se que, segundo a BNCC (2018) os alunos da pesquisa apresentem 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)*

Gráfico 13. Com base na sua experiência quando você estudou as Medidas de Tendência Central, você lembra de ter estudado:

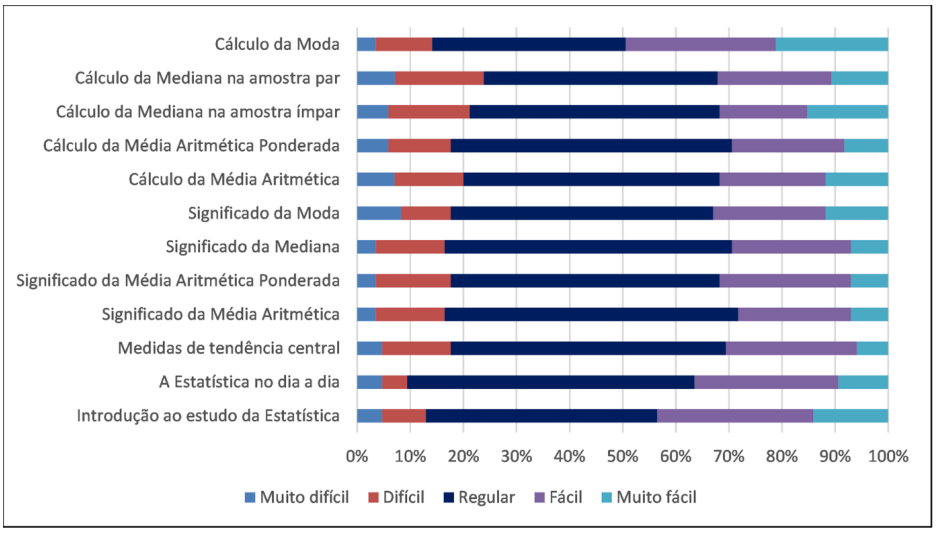


Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs - 1998) regulamentam diretrizes para o ensino de Estatística no currículo escolar. De acordo com esses parâmetros, o objetivo do ensino de Estatística é capacitar os alunos a realizar cálculos de medidas estatísticas, como média, mediana e moda. Através dessas ferramentas, busca-se fornecer aos alunos novos elementos para a interpretação e compreensão de conjuntos de dados. O ensino das MTC tem o propósito de auxiliar os alunos a analisar informações de forma mais precisa e tomar decisões embasadas em dados estatísticos.

Ademais, o ensino das MTC precisa estar associado às práticas vivenciadas pelos estudantes e às várias áreas do conhecimento humano, assim como, ser revestido de aplicabilidade em situações da contemporaneidade afim de minimizar as dificuldades do ensino matemático, como mostra o Gráfico 14, no qual notamos que a maioria dos pesquisados teve grau regular de dificuldade reforçando a ideia de que a Matemática é complexa, complicada e dissociável do contexto ao qual o aprendente está inserido.

Gráfico 14. Qual grau de dificuldade de que você teve para aprender Medidas de Tendência Central)?



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

Teste de verificação de aprendizagem sobre Medidas de Tendência Central

Este instrumento de pesquisa foi utilizado como forma de verificação da aprendizagem dos estudantes em relação às Medidas de Tendência Central, contendo 10 questões objetivas com 5 alternativas (A, B, C, D e E) e apenas uma alternativa correta. Algumas questões são de minha autoria e outras foram retiradas das provas do ENEM, visto que as MTC são altamente frequentes nessa prova nacional de avaliação do ensino médio. As questões foram divididas por níveis de resolução: nível fácil (1ª, 2ª, 3ª e 6ª questões), nível médio (4ª, 5ª, 7ª e 8 ª questões) e nível difícil (9ª e 10ª questões).

Conforme Pacheco (2007, p.129) "o significado mais usual de avaliação é dar notas, atribuir uma classificação, integrada numa escala, equivalendo a uma medida". Do mesmo modo aponta Luckesi (1984, p. 12): "De instrumento diagnóstico para o crescimento, a avaliação passa a ser um instrumento que ameaça e disciplina os alunos pelo medo [...]". Esses dois autores relatam como a avaliação escolar segue a passos lentos de evolução, pois ainda perdura a acontecer no cenário estudantil a avaliação sendo usada apenas como medida de conhecimento.

Haydt (2006) diz que a avaliação não deve ser vista como um fim em si mesma, mas sim como um meio para alcançar objetivos tanto para o aluno quanto para o professor. Para o aluno, a avaliação é uma oportunidade de identificar suas dificuldades e superá-las, permitindo que continue progredindo em seu processo de aprendizagem. Para o professor, a avaliação serve como uma ferramenta para aprimorar seus métodos de ensino, garantindo que sejam mais eficazes e adequados às necessidades dos alunos.

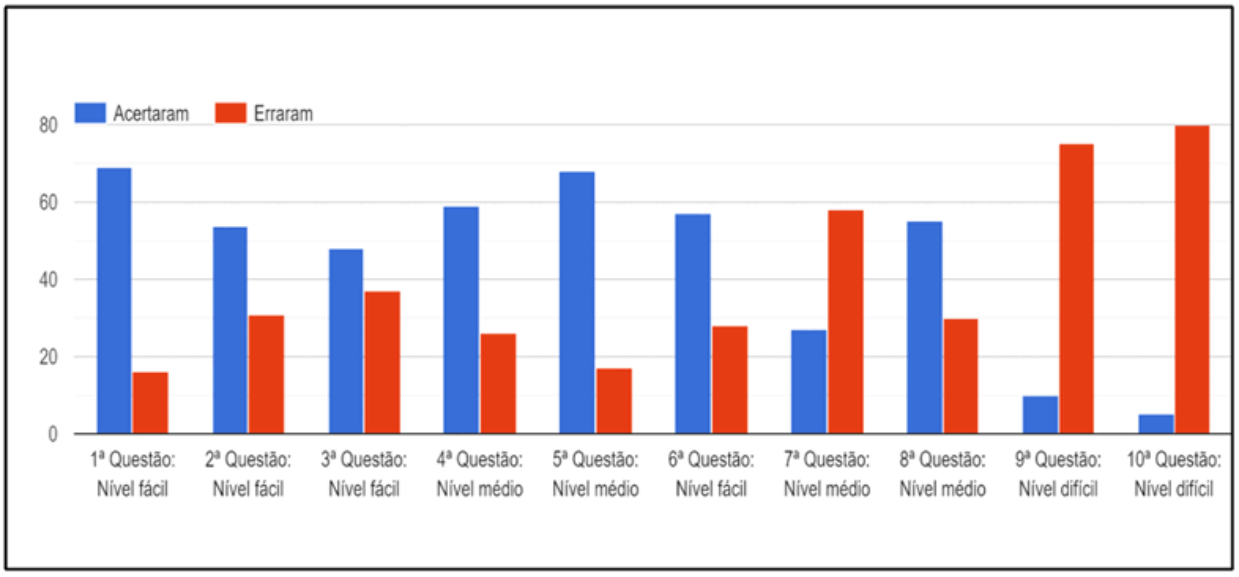
Assim, a avaliação é vista como uma orientação para o crescimento e evolução tanto do aluno quanto do professor, desempenhando um papel fundamental como um guia, ao direcionar ambos na busca pelo aperfeiçoamento contínuo do processo educacional. Ao invés de ser uma mera forma de classificar ou rotular os alunos, a avaliação é uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento e progresso do ensino e da aprendizagem.

Dessa forma, o teste de verificação diagnostica a aprendizagem das MTC de modo a observar as lacunas ainda existentes e visa retomar caminhos para aprimorar o processo de aprendizagem dos alunos. Em nossa pesquisa, no Gráfico 15 percebemos que mais de 50% da amostra acertou as questões de nível fácil. Nas questões de nível médio também temos em torno desse percentual de acertos, com exceção da 7ª questão que somente 27 alunos acertaram (31,8%). Nas questões de nível difícil houve um número de acertos bem insuficiente: a 9ª questão apenas 10 alunos acertaram e a 10ª questão somente 5 alunos. Ressaltando que não podemos afirmar que realmente, eles sabiam resolver essas questões.

Ao analisar as três questões que os 85 entrevistados mais erraram, percebi que os alunos identificaram corretamente a medida

estatística da questão proposta, porém falharam ao efetuar a soma e divisão com números decimais que são cálculos básicos das operações matemáticas (7ª questão), confundiam-se na interpretação, leitura e compreensão da questão (9ª) e ao se depararem com gráficos, não sabiam como proceder com os dados para encontrar a resposta correta.

Gráfico 15. Aprendizagem relativa às Medidas de Tendência Central



Fonte: Pesquisa de campo/junho de 2023

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao iniciar este trabalho que tinha como objetivo principal diagnosticar as dificuldades dos alunos do 3° ano do ensino médio quando estudam as Medidas de Tendência Central, em Estatística, somos capazes de afirmar que os alunos da amostra não têm o hábito de estudar frequentemente fora do ambiente escolar. No eixo do perfil dos alunos, foi muito relevante perceber que um número expressivo de responsáveis mulheres tinha escolaridade de ensino superior. No eixo sobre o professor de Matemática foi desconcertante constatar que ainda é mais utilizado o método de avaliação por meio de provas/simulados. Quanto à categoria do

conhecimento do aluno sobre as MTC foi considerável evidenciar que toda a amostra já havia estudado as MTC no ensino médio. No eixo da avaliação não conseguimos perceber avanços no campo da prática.

Os resultados indicaram que, segundo a amostra: 68,2% tinham 17 anos retratando que a maioria dos entrevistados estão dentro da idade recomendada para cursar a última etapa do Ensino Médio; 76% afirmaram que ninguém os ajudava nas tarefas de Matemática, em casa, mostrando a ausência da participação familiar no processo educacional; 44% dos estudantes relataram que o professor utilizava o método tradicional através de provas/simulados para avaliar a aprendizagem; 100% da amostra já havia estudado as Medidas de Tendência Central no decorrer do Ensino Médio e grande parte da amostra acertou a maioria das questões do teste de verificação.

As principais dificuldades no teste de verificação da aprendizagem dos educandos com relação às MTC foram: na operação de cálculos básicos da Matemática, na compreensão, leitura e interpretação dos problemas e de gráficos estatísticos. Isso mostra a necessidade de desenvolver métodos diferenciados que venham sanar tais dificuldades, com a pretensão de instigar o aluno a captar a importância do conteúdo em seu cotidiano estimulando seu interesse pela matemática, e consequentemente, facilitando o desenvolvimento das habilidades exigidas pelo sistema educacional.

Ademais, é de suma importância oportunizar formação para os professores acerca do ensino das Medidas de Tendência Central, em Estatística por meio de ferramentas inovadoras baseadas em metodologias ativas de aprendizagem, ludicidade, softwares ou aplicativos educacionais para envolver os alunos com métodos

atuais de ensino afim de aprimorar a aprendizagem e o rendimento dos estudantes. O profissional da educação precisa manter-se atualizado e bem-informado no que se refere às evoluções das práticas pedagógicas, das metodologias diferenciadas e das novas tendências educacionais. Uma das formas que contribui a esse processo é a formação continuada, uma vez que concede ao educador acrescentar o conhecimento que possa transformar os entraves educacionais.

Por fim esta pesquisa nos possibilitou um conhecimento maior sobre o ensino das Medidas Estatísticas no Ensino Médio em Muaná/PA. Particularmente, nos serviu como reflexão sobre nossas práticas e nos estimulou o desejo de novas ações relacionadas a melhoria e aprimoramento do processo ensino e aprendizagem da Matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário oficial da União, Brasília, DF.

BRASIL, MEC. Base Nacional Comum Curricular. Versão 2018, p. 541. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 05/07/2023.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática, 5ª a 8ª série. Brasília: MEC-SEF. 1998.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 7 nov. 2026.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. Brasília, DF: MEC/SEF, 1997. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf. Acesso em: 7 nov. 2026.

BRITO, Márcia Regina Ferreira de. **Um estudo sobre as atitudes em relação à Matemática em estudantes de 1° e 2° graus.** 1996. 383f. Tese (Livre docência) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP, 1996. Disponível em: http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/251566. Acesso em: 10 de julho de 2023

CUNHA, Cézar Pessoa. A Importância da Matemática no Cotidiano. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, julho de 2017. ISSN:2448-0959. Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/matematica/matematica-no-cotidiano. Acesso em 06/07/2023

DAMASCENO, M.A.; NEGREIROS, F. Professores, fracasso e sucesso escolar: um estudo no contexto educacional brasileiro. **Revista de Psicologia da IMED.** Passo Fundo, v.10, n. 1, p. 73-89, 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

GATTI, B. A. Estudos quantitativos em educação. **Educação e Pesquisa,** São Paulo, SP, v. 30, n. 1, p. 11-30, jan, 2004.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª. ed. São Paulo: Atlas S.A, 2011.

HAYDT, Regina Célia. **Curso de Didática Geral** in Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem. São Paulo: Ática, 2006.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estatísticas de gênero: indicadores sociais das mulheres no Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2021. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/genero/20163-estatisticas-de-genero-indicadores-sociais-das-mulheres-no-brasil.html?edicao=30167&t=o-que-e. Acesso em: 5 jul. 2023.

LUCKESI, C. C. Avaliação educacional escolar: para além do autoritarismo. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro, n. 61, 1984.

MAGINA, S.; CAZORLA, I.; GITIRANA, V.; GUIMARÃES, G. Concepções e concepções alternativas de média: Um estudo comparativo entre professores e alunos do Ensino Fundamental. Educar em Revista, Brasil, n. especial 2, p. 50- 72, 2010. Editora UFPR.

PACHECO, M. M. D. R. **Concepções e práticas avaliativas nos cursos de licenciatura.** Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. SP. 2007.

REIS, L.R dos. **Rejeição à matemática: causas e formas de intervenção.** Monografia de Graduação, 2005, 12 f. - Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF. Disponível em:

https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/10869/1737/1/Leonardo%20Rodrigues%20dos%20Reis.pdf. Acesso em: 22 jul. 2023.

APÊNDICES

APÊNDICES

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

Prezado(a) aluno (a),
Estamos realizando um estudo que busca a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática. Para o êxito deste trabalho necessitamos de sua colaboração respondendo as questões abaixo. Desde já agradecemos sua colaboração e garantimos que as informações prestadas serão mantidas em total anonimato.

1- **Idade**: _____anos 2- **Gênero**: ☐ M. ☐F. ☐Outros 3- **Série**: ____Ano

4- **Tipo de escola que estuda**? ☐Municipal ☐Estadual ☐Conveniada

5- **Você já ficou em dependência**? ☐Não ☐Sim. Em quais disciplinas?_____

6- **Qual a escolaridade do seu responsável masculino**?

☐Superior ☐Médio ☐Fundamental ☐Fundamental incompleto ☐Não estudou

7- **Qual a escolaridade da sua responsável feminina**?

☐Superior ☐Médio ☐Fundamental ☐Fundamental incompleto ☐ Não estudou

8- **Você gosta de Matemática**? ☐ Não gosto ☐Suporto ☐Gosto um pouco ☐Adoro

9- **As aulas de Matemática despertam sua atenção em aprender os conteúdos ensinados**?

☐sim ☐não ☐às vezes

10- **Com que frequência você estuda matemática fora da escola**?

☐Todo dia ☐ Somente nos finais de semana ☐No período de prova ☐Só na véspera da prova ☐Não estudo fora da escola.

11- **Quem lhe ajuda nas tarefas de matemática**?

☐Professor particular ☐Família ☐Ninguém ☐Outros. Quem?_____

12- **Você consegue relacionar os conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula com seu dia a dia**?

☐Sim ☐Não ☐Às vezes

13- **Seu professor de matemática do ano passado demonstrava domínio do conteúdo**? ☐Sim ☐Não

14- **No ano passado você conseguia entender as explicações dadas nas aulas de matemática**?

☐Sempre ☐Quase sempre ☐Às vezes ☐Poucas vezes ☐Nunca

15. **Como você avalia as explicações do seu professor de matemática do ano passado**?

☐Ruim ☐Regular ☐Boa ☐Excelente

16-**Como você se sente quando está diante de uma avaliação em matemática**?

☐Contente ☐Tranquilo ☐com Medo ☐Preocupado ☐com Raiva ☐ com Calafrios

17- **No ano passado quais formas de atividades e/ou trabalho o seu Professor (a) de matemática mais utilizou para a avaliação da aprendizagem?**

☐Provas/simulado ☐Testes semanais ☐Seminários ☐Pesquisas ☐Projetos ☐Outros.
Quais? _____

18- **Você já estudou Estatística (Medidas de tendência central)**? ☐Sim ☐Não

19- **Se você na questão acima respondeu sim, diga em qual ano**? _____

20- **Quando você estudou Estatística (Medidas de tendência central), a maioria das aulas iniciou**:

☐pela definição seguida de exemplos e exercícios;

☐pela história do assunto para depois explorar os conceitos;

☐com uma situação problema para depois introduzir o assunto;

☐com um modelo para situação problema e em seguida analisando o modelo;

□com jogos para depois sistematizar os conceitos.

21- **Para praticar o conteúdo de Estatística (Medidas de tendência central), seu professor de matemática do ano passado, costumava**:

□Apresentar uma lista de exercícios para serem resolvidos;

□Apresentar jogos envolvendo o assunto;

□Solicitar que os alunos resolvessem os exercícios do livro didático;

□Não propunha questões de fixação;

□Solicitava que os alunos procurassem questões sobre o assunto para resolver.

22- **Com base na sua experiência quando você estudou Estatística (Medidas de tendência central) , preencha os quadros a seguir.**

Conteúdo	Você lembra de ter estudado?	
	Sim	**Não**
Introdução ao estudo da Estatística		
A Estatística no dia-a-dia		
Medidas de tendência central		
Significado da Média Aritmética na amostra		
Significado da Média Aritmética Ponderada na amostra		
Significado da Mediana na amostra		
Significado da Moda na amostra		
Cálculo da Média Aritmética		
Cálculo da Média Aritmética Ponderada		
Cálculo da Mediana para uma amostra ímpar		
Cálculo da Mediana para uma amostra par		
Cálculo da Moda		

(**MF**: Muito Fácil; **F**: Fácil; **R**: Regular; **D**: Difícil; **MD**: Muito difícil)

Conteúdo	Qual grau de dificuldade que você teve para aprender?				
	MF	**F**	**R**	**D**	**MD**
Introdução ao estudo da Estatística					
A Estatística no dia-a-dia					
Medidas de tendência central					
Significado da Média Aritmética na amostra					
Significado da Média Aritmética Ponderada na amostra					
Significado da Mediana na amostra					
Significado da Moda na amostra					
Cálculo da Média Aritmética					
Cálculo da Média Aritmética Ponderada					
Cálculo da Mediana para uma amostra ímpar					
Cálculo da Mediana para uma amostra par					
Cálculo da Moda					

TESTE DE VERIFICAÇÃO DE APRENDIZAGEM DO ENSINO DE ESTATÍSTICA
(MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL)

Prezado aluno, este teste tem como objetivo melhorar o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Responda às 10 questões abaixo e mostre os cálculos que você precisou fazer para resolvê-las. Muito obrigada por sua participação!

1) Segundo seus conhecimentos matemáticos, na Estatística o valor mais frequente de um conjunto de dados é denominado de:
A) média
B) média ponderada
C) mediana par
D) mediana ímpar
E) moda

2) É o valor central de um conjunto de dados. A medida de tendência central em questão é a:
A) média
B) média ponderada
C) mediana
D) moda
E) desvio padrão

3) Considere um grupo de pessoas com 22, 20, 21 e 25 anos. A média aritmética da idade desse grupo de pessoas, é:
A) 22
B) 44
C) 66
D) 88
E) 99

4) A classificação final de um aluno, num determinado curso é dado pela média ponderada das notas obtidas nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Específicos.
Suponha que as notas de um determinado aluno são as seguintes:

Prova	Peso	Nota
Matemática	1	10
Português	2	7
Conhecimentos Específicos	2	8

Com base nessas informações, a média ponderada desse aluno será:
A) 7,0
B) 8,0
C) 9,0
D) 10,0
E) 11,0

5) João vende picolés em sua casa. Ele registrou a quantidade de picolés vendida em dez dias na tabela apresentada a seguir:

DIAS	QUANTIDADE DE PICOLÉS VENDIDA
1º dia	15
2º dia	10
3º dia	12
4º dia	20
5º dia	14
6º dia	13
7º dia	18
8º dia	14
9º dia	15
10º dia	19

Qual a Mediana da quantidade de picolés vendida por João?
A) 14,5
B) 10,6
C) 12,7
D) 11,8
E) 13,2

6) Um programa de televisão registrou as medidas de audiência alcançadas ao longo de uma semana. Os dados estão registrados na tabela a seguir:

DIAS	AUDIÊNCIA
Segunda-feira	19 pontos
Terça-feira	18 pontos
Quarta-feira	12 pontos
Quinta-feira	20 pontos
Sexta-feira	17 pontos
Sábado	21 pontos
Domingo	15 pontos

A Mediana dos pontos da audiência calculada é:
A) 19
B) 18
C) 17
D) 16
E) 15

7) (ENEM 2015) Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raias, obtiveram os seguintes tempos:

Raia	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo (segundo)	20,90	20,90	20,50	20,80	20,60	20,60	20,90	20,96

A mediana dos tempos apresentados no quadro é
A) 20,70.
B) 20,77.
C) 20,80.
D) 20,85.
E) 20,90.

8) (Enem 2021) O gerente de uma concessionária apresentou a seguinte tabela em uma reunião de dirigentes. Sabe-se que ao final da reunião, a fim de elaborar metas e planos para o próximo ano, o administrador avaliará as vendas com base na mediana do número de automóveis vendidos no período de janeiro a dezembro.

Mês	Número de automóveis vendidos
Janeiro	25
Fevereiro	20
Março	30
Abril	35
Maio	40
Junho	50
Julho	45
Agosto	35
Setembro	60
Outubro	55
Novembro	70
Dezembro	65

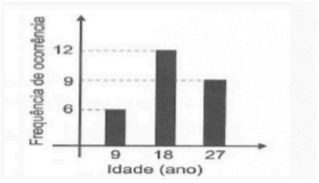
Qual foi a mediana dos dados apresentados?
A) 40,0
B) 42,5
C) 45,0
D) 47,5
E) 50,0

9) (Enem 2016) Ao iniciar suas atividades, um ascensorista registra tanto o número de pessoas que entram quanto o número de pessoas que saem do elevador em cada um dos andares do edifício onde ele trabalha. O quadro apresenta os registros do ascensorista durante a primeira subida do térreo, de onde partem ele e mais três pessoas, ao quinto andar do edifício.

Número de pessoas	Térreo	1º andar	2º andar	3º andar	4º andar	5º andar
que entram no elevador	4	4	1	2	2	2
que saem do elevador	0	3	1	2	0	6

Com base no quadro, qual é a moda do número de pessoas no elevador durante a subida do térreo ao quinto andar?
A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 6

10) Uma pessoa realizou uma pesquisa com alguns alunos de uma escola, coletando suas idades, e organizou esses dados no gráfico.



Qual é a média das idades, em ano, desses alunos?
A) 9
B) 12
C) 18
D) 19
E) 27

[1] Secretaria de Estado de Educação do Pará (SEDUC). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[3] Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.