



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA
EM REDE NACIONAL – PROFMAT

SÂNYA SOUSA CARDOSO

ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO:
UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA A PARTIR DAS
QUESTÕES MODELO ENEM

PALMAS (TO)

2024

SÂNYA SOUSA CARDOSO

**ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO:
UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA A PARTIR DAS
QUESTÕES MODELO ENEM**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT da Universidade Federal do Tocantins como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre - Área de Concentração: Matemática.

Orientador: Profa. Dra. Betty Clara Barraza De La Cruz.

PALMAS (TO)

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- S725e SOUSA CARDOSO, SÂNYA.
ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA A PARTIR DAS QUESTÕES MODELO ENEM. / SÂNYA SOUSA CARDOSO. – Palmas, TO, 2024.
83 f.
- Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Matemática, 2024.
Orientadora : Dra. Betty Clara Barraza De La Cruz
1. Estatística. 2. Aprendizagem significativa. 3. Enem. 4. Ensino médio. I. Título

CDD 510

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).


SÂNYA SOUSA CARDOSO

ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE ENSINO E APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA A PARTIR DAS QUESTÕES MODELO ENEM


Dissertação apresentada ao programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, foi avaliada para obtenção do título de Mestre e aprovada em sua forma final pela Orientadora e Banca Examinadora.

Aprovada em: 08 / 08 / 2024


BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **BETTY CLARA BARRAZA DE LA CRUZ**
Data: 09/09/2024 13:19:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Betty Clara Barraza De La Cruz, Orientadora, UFT

Documento assinado digitalmente
 **HELLENA CHRISTINA FERNANDES APOLINARIO**
Data: 09/09/2024 13:49:15-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Hellena Christina Fernandes Apolinário, Examinadora, UFT

Documento assinado digitalmente
 **THIAGO BEIRIGO LOPES**
Data: 09/09/2024 16:01:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Thiago Beirigo Lopes, Examinador, IFMT

*Dedico este trabalho a minha família por todo apoio, incentivo, cuidado e suporte durante toda
essa jornada. .
Gratidão!*

AGRADECIMENTOS

À Deus, por permitir que eu concretizasse a realização de tornar-me Mestre em Matemática, e por permitir que enfrentasse os obstáculos que surgiram ao longo desses dois anos e meio,

À minha família que me apoiou e criou possibilidades para que eu conseguisse concretizar essa etapa da minha vida. Em especial a minha mãe Sônia, que desde o início do Mestrado, me apoiou e fez-se presente na minha vida e da minha filha quando precisei por vezes me ausentar.

À minha filha Samanta que me encoraja e permite lutar pelos meus objetivos.

A minha Professora Doutora Betty Barraza De La Cruz por todos os ensinamentos, paciência, dedicação e sabedoria durante toda essa trajetória, pois sem seu apoio, a mesma não teria se concretizado.

À Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) pela coordenação deste importante programa de mestrado.

À todos os professores do mestrado PROFMAT, campus Palmas-TO, que nos instruíram e nos permitiram tornarmos mestres.

Aos estudantes da 1ª Série 2023 do Ensino Médio, do Centro de Ensino Médio Oquerlina Torres, que participaram desse projeto como protagonistas e permitiram que esse trabalho fosse concretizado.

À todos os meus colegas da Turma 2022, pelos estudos, conselhos e apoio nessa jornada. A nossa união colaborou para tornar realidade o nosso sonho em comum.

Os limites da minha linguagem significam os limites do meu mundo.
(wittgenstein)

RESUMO

Vivemos em uma era tecnológica na qual a sociedade se reinventa com o uso da tecnologia e o rápido acesso à informação, tornando necessário que os educadores utilizem diferentes meios para disseminar informações em suas aulas, facilitando a compreensão dos conceitos relacionados à Estatística. A abordagem pedagógica desta pesquisa busca permitir que os estudantes construam um conhecimento significativo sobre os conteúdos de Estatística, capacitando-os a utilizá-lo fora do contexto da sala de aula ou em exames externos. Com o intuito de aproximar a Estatística da realidade dos estudantes, foi desenvolvido o questionário Perfil dos Estudantes, formando um banco de dados que, posteriormente, foi utilizado para adaptar questões do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Durante a realização deste trabalho, percebeu-se que o ensino da Estatística no ensino médio, ao utilizar metodologias que fazem parte do círculo de convivência dos estudantes, como dados familiares, escolares e pessoais, proporciona um ambiente que desperta o interesse dos alunos e favorece o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Estatística; aprendizagem significativa; Enem; ensino médio.

ABSTRACT

We live in a technological era in which society reinvents itself with the use of technology and the rapid access to information, making it necessary for educators to use different means to disseminate information in their classes, thereby facilitating the comprehension of concepts related to Statistics. The pedagogical approach of this research aims to enable students to construct meaningful knowledge about Statistical content, enabling them to use it outside the classroom context or in external exams. With the goal to approximate Statistics to the reality of students, the Students Profile questionnaire was developed, forming a database that was later used to adapt questions from the National High School Exam (Enem). During the course of this work, it was observed that the teaching of statistics in high school, when using methodologies that are part of the students' circle of interaction, such as family, school and personal data, school and personal information, promoting an environment that awakens the students' interest and favors the process of teaching and learning.

Keywords: Statistics; meaningful learning; Enem; high school.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Gráfico de barras verticais	23
Figura 2 – Gráfico de barras horizontais	23
Figura 3 – Gráfico em setores	24
Figura 4 – Gráfico de linhas	24
Figura 5 – Gráfico de um histograma	25
Figura 6 – Evolução do número de participantes no Exame Nacional do Ensino Médio - Enem 1998 - 2022	34
Figura 7 – Questão 1	45
Figura 8 – solução da questão 1	45
Figura 9 – Questão 2	46
Figura 10 – Questão 3	47
Figura 11 – Resolução 1 da questão 3	47
Figura 12 – Resolução 2 da questão 3	47
Figura 13 – Questão 4	48
Figura 14 – Resolução da questão 4	49
Figura 15 – Questão 5	50
Figura 16 – Questão 6	51
Figura 17 – Questão 7	52

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Habilidades e competências estatísticas	20
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Precipitação média mensal na cidade de Guaraí/TO	26
Tabela 2 – Quantitativo de acertos e erros das questões adaptadas do modelo Enem . . .	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Comum Nacional Curricular
DCT	Diretrizes Curriculares do Estado do Tocantins
Enem	Exame Nacional do Ensino Médio
Fies	Fundo de Financiamento Estudantil
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio
PCN+	Parâmetros Curriculares Nacionais
ProUni	Programa de Universidade para Todos
PUC-Rio	Universidade Católica do Rio de Janeiro
Sisu	Sistema de Seleção Unificado
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	O ENSINO DE ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO	16
2.1	O Ensino da Estatística nos documentos oficiais	16
2.2	O Ensino de Estatística	20
2.3	O Ensino de Gráficos e Tabelas	22
3	APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	27
3.1	A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel	27
3.2	Estratégias Fundamentais da Aprendizagem Significativa	28
4	EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO	32
4.1	Contextualização sobre o Exame Nacional do Ensino Médio	32
4.2	Possibilidades de uma educação estatística significativa repensando as questões do Enem	34
5	METODOLOGIA	38
6	RESULTADOS E ANÁLISES	42
6.1	Aulas	42
6.2	Questões aplicadas	44
7	PROPOSTA	53
7.1	Proposta de aplicação em sala de aula	54
7.2	Plano de Aula	55
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS	58
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO	61
	APÊNDICE B – GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO	70
	APÊNDICE C – MODELO DE AVALIAÇÃO	79

1 INTRODUÇÃO

Vivemos a era tecnológica onde o fluxo de informações e de dados é constante. As ideias chegam em uma velocidade muito rápida, por meio de diferentes canais como as redes sociais, televisões, sites, propagandas e outros. Esta ação, por sua vez, acontece de maneira imperceptível; nós, seres humanos, a executamos automaticamente nas atividades cotidianas.

Nas diversas áreas de conhecimento e nos meios de comunicação faz-se necessário o conhecimento em Estatística para a interpretação de gráficos e tabelas, análise de dados e informações que devem ser entendidos pela população. À vista disto, o Ensino da Estatística mostra-se indispensável na formação dos cidadãos, promovendo situações-problema reais e possibilitando a interpretação de informações para que o mesmo possa tomar uma decisão assertiva quando envolvem problemas estatísticos na sociedade.

O Ensino de Estatística na sala de aula, quase que em sua totalidade, é baseada em aulas tradicionais, com explicação de conteúdo, resolução de exemplos e aplicação de exercícios. Entretanto, essa metodologia não contribui para a construção do conhecimento estatístico significativo, uma vez que grande parte dos estudantes não consegue compreender e utilizar de maneira prática os conhecimentos de Estatística fora do contexto escolar.

A prática acima citada acaba por distanciar os estudantes da aplicação da Estatística: coletar, organizar e interpretar os dados de maneira crítica da sociedade. Diante dessa realidade, buscaremos responder alguns questionamentos: Utilizando a Estatística descritiva, conseguiremos construir o conhecimento Estatístico Significativo por meio da motivação? Os alunos conseguirão fazer a ligação entre os dados utilizados nas questões aplicadas e o banco de dados gerados pelas respostas no Questionário Perfil dos alunos? Os alunos da 1^o Série do Ensino Médio conseguirão aplicar os conhecimentos obtidos em aulas nas questões- modelo do Exame Nacional do Ensino Médio?

Ao abrirmos uma revista, jornal ou uma propaganda, é comum nos depararmos com tabelas, gráficos, porcentagens, índices financeiros, inflacionários, econômicos, dados esses que expressam uma certa informação. Dessa forma, atualmente, para tomar uma decisão é necessário o conhecimento prévio de informações, onde se fazem comparações e análises que exigem conhecimento estatístico.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1998b) enfatizam que, para tomar decisões

acerca de questões políticas e sociais, é necessário interpretar e fazer uma leitura crítica de informações complexas, muitas vezes contraditórias, que incluem dados estatísticos e índices publicados pelos meios de comunicação. Destacam que é necessário calcular, medir, raciocinar, argumentar e tratar informações estatisticamente para exercer a cidadania.

Cordani (2015) relata que um dos principais objetivos da Educação Estatística é o pensamento estatístico, que favorece a tomada de decisões em situações-problema, na explicação e quantificação de dados. Para realizar efetivamente a tomada de decisões e a leitura do mundo, exige-se do indivíduo a elaboração de hipóteses que serão a base para fazer uma melhor escolha. Cazorla (2002, p. 19) define que “o pensamento estatístico é a capacidade de utilizar de forma adequada as ferramentas estatísticas na solução de problemas, de entender a essência dos dados e de fazer inferências”.

Segundo Lopes (2008), a educação básica permite ao estudante desenvolver habilidades tais como interpretar gráficos e tabelas e avaliar para fazer deduções lógicas. Nessas ações, observa-se como a Estatística é importante no exercício da cidadania. Leonardo, Mollossi e Henning (2016) enfatizam que os objetos de conhecimento estudados devem deixar de ser descontextualizados e distantes da realidade do aluno para promover o desenvolvimento integral do mesmo. Silva e Figueiredo (2019) destacam que a Estatística está se destacando por ser um instrumento que proporciona uma nova leitura da sociedade que se recria.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta metodológica para trabalhar a Estatística de forma que aproxime o aluno do processo de ensino e aprendizagem, formando assim cidadãos aptos para tomar decisões na sua vida e em provas externas, como no Exame Nacional do Ensino Médio.

A dissertação está estruturada em oito capítulos, sendo o primeiro a introdução. O segundo contém fundamentação teórica acerca da Estatística no Ensino Médio. No terceiro retrata sobre a Aprendizagem Significativa e os principais autores relacionados ao seu estudo. O quarto aborda o Exame Nacional do Ensino Médio. No quinto capítulo, consta a metodologia utilizada, incluindo o questionário Perfil dos estudantes e descrevendo o tipo de pesquisa desenvolvida. O sexto capítulo faz referência às análises e aos resultados obtidos. O sétimo capítulo traz a proposta da pesquisa e seu planejamento. O oitavo refere-se às considerações finais.

2 O ENSINO DE ESTATÍSTICA NO ENSINO MÉDIO

O Ensino de Estatística é uma área emergente e desafiadora com muita requisição na sociedade da informação, onde o conhecimento estatístico contribui para a formação de um cidadão crítico. Cabendo ao professor realizar diversos estudos e pesquisas, para desenvolver as habilidades referentes a essa área, com estudantes que vivem em diferentes realidades.

2.1 O Ensino da Estatística nos documentos oficiais

Existem alguns documentos Nacionais que regulamentam o Ensino da Estatística, padronizando as competências, habilidades e objetivos, em cada etapa do ensino básico. Dentre estes, abordaremos os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), as Diretrizes Curriculares do Estado do Tocantins (DCT), e a Base Comum Nacional Curricular.

2.1.1 Parâmetros Curriculares Nacionais

Os Parâmetros Curriculares Nacionais buscam padronizar os objetos de conhecimento de cada componente Curricular. O documento está dividido em ciclos: 1º e 2º referem-se ao Ensino Fundamental I; 3º e 4º referem-se ao ensino Fundamental II; e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM). Os documentos mostram-se como referência na Educação Básica, cabendo ao professor adaptá-lo às realidades do seu público. Em 2002, foram criados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), um caderno que almejava a orientação, assistência, buscando auxiliar no trabalho dentro das Unidades escolares.

Os PCNEM têm como objetivo que cada área de conhecimento atinja os fundamentos prático e contextualizados, proporcionando um aprendizado mais amplo e abstrato, sendo úteis na sociedade moderna, satisfazendo uma cultura geral e uma visão de mundo (Brasil, 2000b).

A Estatística encontra-se inserida no conteúdo de Matemática do Ensino Fundamental e Médio. Com foco na formação integral do estudante com a intenção de formar um cidadão pleno, destacam-se os propósitos a serem seguidos pelos PCNEM, com a intenção de reforçar as habilidades do Ensino Fundamental.

Existem alguns objetivos apresentados para o Ensino e aprendizagem de Matemática, pelos PCNs, que estão de acordo com a Educação Estatística. São eles: (1) utilizar as ferramentas Matemáticas para analisar e valorizar informações de diferentes fontes, possibilitando a formação

de opinião crítica sobre problemas das diferentes áreas do conhecimento; (2) Desenvolver a aptidão do raciocínio e resolução de problemas, assim como o lado crítico e criativo (Brasil, 2000c).

Na área de Matemática e suas tecnologias, existem três temas estruturantes da Álgebra: Números e Funções, Geometria e Medidas e Análise de dados, aos quais possuem alcances científicos, culturais com articulações e fundamentos dos conteúdos e informações matemáticas que permitem o desenvolvimento das competências esperadas.

O tema Análise de Dados é subdividido em três unidades temáticas: Estatística, Contagem e Probabilidade. Nesse contexto, é descrito como a Estatística deve ser apresentada:

A Estatística e a Probabilidade devem ser vistas, então, como um conjunto de idéias e procedimentos que permitem aplicar a Matemática em questões do mundo real, mais especialmente aquelas provenientes de outras áreas. Devem ser vistas também como formas de a Matemática quantificar e interpretar conjuntos de dados ou informações que não podem ser quantificados direta ou exatamente. Cabe à Estatística, por exemplo, analisar a intenção de voto em uma eleição ou o possível êxito do lançamento de um produto no mercado, antes da eleição em si e da fabricação do produto. Isso é feito através da pesquisa estatística, que envolve amostras, levantamento de dados e análise das informações obtidas (Brasil, 2000c, p. 126).

A unidade Temática intitulada Estatística, infere que os conteúdos que devem ser estudados são descrição de dados; representações gráficas; análise de dados: médias, moda e mediana, variância e desvio padrão. E as habilidades, segundo os PCN+ a serem desenvolvidas, seguem abaixo:

- Identificar formas adequadas para descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política, científico-tecnológica ou abstrata.
- Ler e interpretar dados e informações de caráter estatístico apresentados em diferentes linguagens e representações, na mídia ou em outros textos e meios de comunicação.
- Obter médias e avaliar desvios de conjuntos de dados ou informações de diferentes naturezas.
- Compreender e emitir juízos sobre informações estatísticas de natureza social, econômica, política ou científica apresentadas em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas e outros meios (Brasil, 2000c, p. 127).

Ao alcançar esses objetivos, desenvolve-se técnicas que corroboram em todas as áreas do conhecimento, uma vez que a interpretação de dados não é restrita apenas à disciplina de Matemática, Os valores e atitudes adquiridos, facilitam a composição de uma percepção de mundo, promovendo a interpretação da veracidade da sociedade da informação.

Panaino (1998) relembra que antes dos PCNs os tópicos de Estatísticas que fazem parte da Matemática na Educação Básica, eram os últimos tópicos do livro didático e quase nunca

ensinados. Azevedo (2011) defende a ideia de que após a Estatística ser incluída no Currículo da educação Básica, mediante os Parâmetros Curriculares Nacionais, oportuniza um grande avanço para os direitos e deveres dos cidadãos.

Considerando o excesso de informações na sociedade atual, observamos que o caminho pautado pelos PCNs no Ensino da Educação Estatística contribuem positivamente para o desenvolvimento dos estudantes, visto que formam-se cidadãos críticos e aptos a falar, pensar e defender ideias.

2.1.2 Diretrizes Curriculares do Estado do Tocantins (DCT)

O Documento Curricular do Estado do Tocantins (DCT) para o Ensino Fundamental e Médio é da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a mesma define e caracteriza o letramento Matemático como as habilidades e competências de representação, comunicação e argumentação diante de situações matemáticas que contribuem para a formação da ideia e na resolução de problemas de diferentes contextos, utilizando o conhecimento matemático.

O Novo Ensino Médio tem como centralidade o estudante e o seu projeto de vida, almejando que o estudante seja o protagonista na sua formação. Para alcançar tal objetivo, a base do processo de ensino e aprendizagem são as competências e habilidades. Nesse viés, o DCT é organizado de forma que o estudante possa alcançar o letramento Matemático, exercendo o seu papel de cidadão e esteja apto para o mercado de trabalho (TOCANTINS, 2022).

A BNCC estrutura os temas da Área de Matemática e suas Tecnologias como Unidades Temáticas, sendo: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Tendo como centro dessa pesquisa, a Estatística, área de Probabilidade e Estatística é a restauração do Currículo de Matemática que abrange do ensino fundamental ao Médio, com o objetivo de fortalecer os conhecimentos relacionados à coleta, interpretação de dados e incluindo variância e desvio-padrão, além de gráficos (Brasil, 2017). E dessa forma, desenvolver habilidades que permitam aos estudantes tomar decisões assertivas por meio da coleta, organização, análise e exposição de dados.

Nesse contexto, deverão ser desenvolvidas habilidades relacionadas aos fenômenos aleatórios, almejando que os estudantes após o ensino Básico saibam calcular a probabilidade de um evento, desenvolvendo a criticidade, julgar cenários, sendo aptos a tomar decisões diante de dados e situações probabilísticas.

2.1.3 Base Comum Curricular

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o documento norteador dos Currículos dos Sistemas e redes de Ensino de todas as Unidades Federativas, assim como apresenta propostas pedagógicas para todas as Unidades de Ensino Fundamental e Ensino Médio do Brasil.

A BNCC é orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, propõe conhecimentos, competências e habilidades que almeja-se que os estudantes desenvolvam durante a Educação Básica (Brasil, 2017). A base junta-se com os propósitos que conduz a Educação Brasileira para que haja a construção humana Integral, para formação de uma sociedade inclusiva, justa e democrática.

Com relação à Estatística, as habilidades trabalhadas propõem interpretação dos dados estatísticos divulgados pelas mídias e planejam executar uma pesquisa amostral, identificando as medidas de tendência central, realizar relatórios com os dados obtidos e representação gráfica apropriadas. O Documento orienta aos professores o trabalho desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. Buscando aprofundar as habilidades trabalhadas no Ensino Fundamental, a BNCC discorre acerca de algumas competências com as seguintes habilidades mostradas no Quadro 1:

Quadro 1 – Habilidades e competências estatísticas

Código Alfanumérico	Descrição das habilidades
(EM13MAT102)	Analisar tabelas, gráficos e amostras de pesquisas Estatísticas apresentadas em relatórios divulgados por diferentes meios de comunicação, identificando, quando for o caso, inadequações que possam induzir a erros de interpretação, como escalas e amostras não apropriadas.
(EM13MAT102)	Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.
(EM13MAT316)	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).
(EM13MAT406)	Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras Estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionam Estatística, geometria e álgebra.
(EM13MAT407)	Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.

Fonte: BNCC (2017) Adaptado

Contudo, acerca das habilidades apresentadas, observa-se no estudo da Estatística diante do que é proposto na BNCC, é possível e necessário a contextualização de problematizações do cotidiano que contribuirão para a formação integral do Jovem e de uma sociedade digna.

2.2 O Ensino de Estatística

A educação tem como principal intuito instruir o desenvolvimento da capacidade crítica e a comunicação com o objetivo do exercício da cidadania. Nesse contexto, faz-se necessário que os alunos tenham momentos nos quais instiga-se o pensamento crítico em relação à sociedade e a cultura a qual estão imersos. Sobre a formação da visão de mundo pelo estudantes, Lopes (2008) defende a ideia de que,

É preciso que a escola proporcione a ele instrumentos de conhecimento que lhe possibilitem uma reflexão sobre as constantes mudanças sociais e o prepare para o exercício pleno da cidadania (Lopes, 2008, p. 61).

Na Educação Estatística, existe elo entre os conteúdos trabalhados e situações que envolvem diferentes contextos. E dessa maneira, envolve diversos componentes curriculares ou como agregação de conhecimentos de um mesmo componente curricular, tendo como proposta o desenvolvimento de um pensamento crítico. Seguindo esse raciocínio, a professora doutora Celi Lopes enfatiza que:

Seria importante observar que o ensino da Estatística não poderia vincular-se a uma definição da Estatística restrita e limitada, isto é, a uma simples coleta, organização e representação de dados, pois este tipo de trabalho não viabiliza a formação de um aluno com pensamentos e postura críticos (Lopes, 1998, p. 114).

O ensino da Estatística busca o envolvimento do estudante, almejando que o mesmo seja capaz de fazer a leitura, entender os dados e criticá-los por meio de análise para que assim possa ser tomada a decisão, propondo possíveis previsões. Lopes (1998), ressalta que a Estatística e a Probabilidade são tópicos imprescindíveis da educação para a formação do cidadão, dado que propiciam o desenvolvimento de um estudo crítico acerca de diversos aspectos científicos, tecnológicos e/ou sociais.

Uma situação comum é que conteúdos de Estatística encontram-se no final do livro didático e, quando resta tempo, são estudados no final do ano letivo (Panaino, 1998). Neste caso, o discente não considera a importância do estudo da Estatística, uma vez que os conhecimentos gerados pela mesma ajudariam nos demais temas trabalhados ao longo do ano, ou seja, o Ensino da Estatística não está tendo a relevância exigida pelos documentos oficiais.

Nesse viés, faz-se necessário que o professor evidencie que a Estatística está presente nos variados meios de comunicação como televisão, outdoors, livros didáticos, panfletos de publicidade, redes sociais, e que recebemos constantemente variados tipos de dados e percebemos que essa linguagem é fundamental para a participação ativa na sociedade. Informações estas, que por vezes, estão explícitas por meio de gráficos e tabelas.

Lopes (2013) aponta que a Matemática e a Estatística são ciências distintas. Pois, para ensinar Estatística é necessário dominar além de conceitos matemáticos e métodos estatísticos. É essencial explorar situações reais, incluindo as que são de interesse dos estudantes, para que auxiliem na análise da situação e no desenvolvimento do seu juízo crítico.

Lopes (2008) infere que a Educação Estatística Crítica cobra que o professor respeite e utilize os conceitos que os estudantes trazem à escola, das suas relações com a sociedade.

Considerando necessário a discussão de temas atuais que estão presentes em manchetes de jornais como poluição de rios e mares, abandono da saúde pública e a baixa qualidade de vida da população. Diante do exposto, faz-se necessário que o docente planeje sua aula envolvendo situações da atual realidade, fazendo o elo entre objeto de conhecimento estudado em sala de aula com situações do cotidiano, trabalhando a interpretação de informações.

Segundo Wild e Pfannkuch (1999), o pensamento estatístico é desenvolvido através de três pilares: o conhecimento da situação, o conhecimento estatístico e a habilidade de síntese, esta última buscando produzir resultados, correspondências e hipóteses.

O letramento estatístico é a habilidade de desenvolver os três pilares. Gal (2002), define esse fenômeno em duas etapas. A primeira, a habilidade de interpretar e analisar de forma crítica uma situação estatística e a segunda etapa é a habilidade de argumentar e comunicar o significado das informações.

Assim, a Estatística mostra-se necessária para compreendermos os fenômenos e as múltiplas informações que nos cercam. Sendo dessa forma, necessário que o aluno desenvolva habilidades, expanda o pensamento crítico e seja letrado estatisticamente. Para que assim consiga exercer de maneira plena a cidadania.

2.3 O Ensino de Gráficos e Tabelas

A representação de dados por meio de gráficos é uma maneira de representar os resultados de uma pesquisa ou estudo. Os objetivos da utilização de gráficos no estudo da Estatística, segundo Costa (2015, p. 83), é: “Apresentar os dados de modo agradável e claro; poupar tempo e esforço na análise; dispor os dados de modo a focalizar as comparações num relance; tornar claros os fatos que possam ser objetos de confusão”.

De acordo com Jacques Bertin,

O gráfico é um meio de comunicação: a sua utilização encontra-se amplamente difundida. Serve para questionar e resolver problemas estatísticos, para analisar fenômenos e organizar dados através da redução de contingências técnicas e à simplificação da semiologia. Mas o gráfico vai mais longe dando forma visível à investigação e seus métodos. O gráfico é móvel: manipula dados de modo a que as questões se tornem visíveis porque o ‘olho’ é um ordenador sempre disponível, capaz de perceber os seus padrões (Bertin, 1977, p. 277).

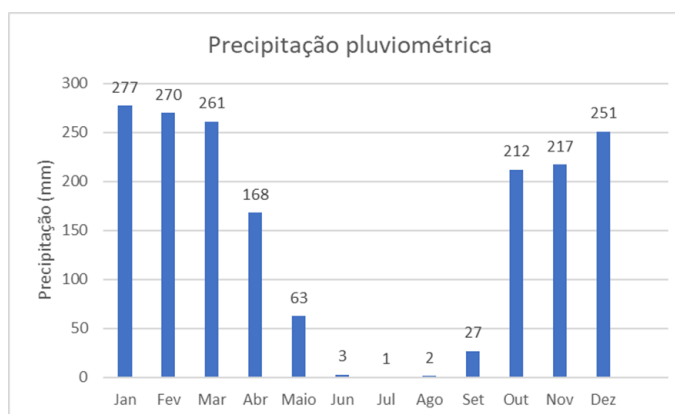
Durante o estudo dos objetos de conhecimento de Estatística, os gráficos em barras, setores, linhas e infográficos são os mais explorados nos livros didáticos dos ensinos fundamental e médio.

A seguir, são definidos os tipos de gráfico, destacando alguns detalhes durante a sua construção. Os gráficos, foram construídos com base nos dados apresentados pelo *site* Clima-Tempo (CLIMATEMPO, 2019), do volume de chuvas e temperatura registrados no Município de Guaraí/TO através da análise de dados dos últimos 30 anos.

O **Gráfico em Barras** possibilita a rápida exploração visual e a comparação entre as variáveis e a frequência. Esse tipo de Gráfico são representados por retângulos paralelos, de mesma largura, podendo ser apresentados na vertical ou horizontal. Quanto aos comprimentos, são proporcionais às suas frequências.

Exemplo de gráfico de barras verticais, também conhecidos com gráfico de colunas. A frequência é representada no eixo vertical e as classes no eixo horizontal.

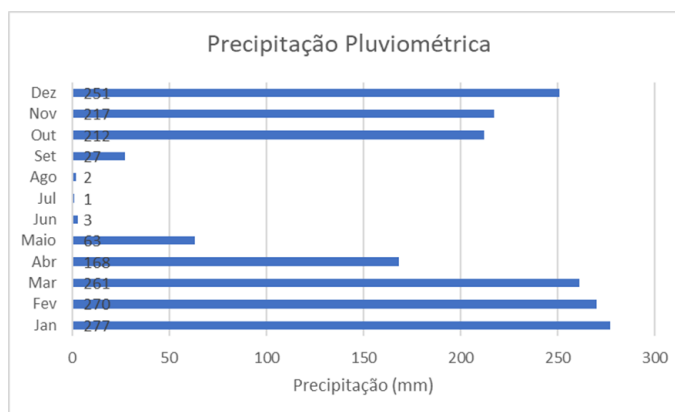
Figura 1 – Gráfico de barras verticais



Fonte: Autor (2024)

Exemplo de gráfico de barras, neste caso, barras na posição horizontal. A frequência é representada no eixo horizontal e as classes no eixo vertical.

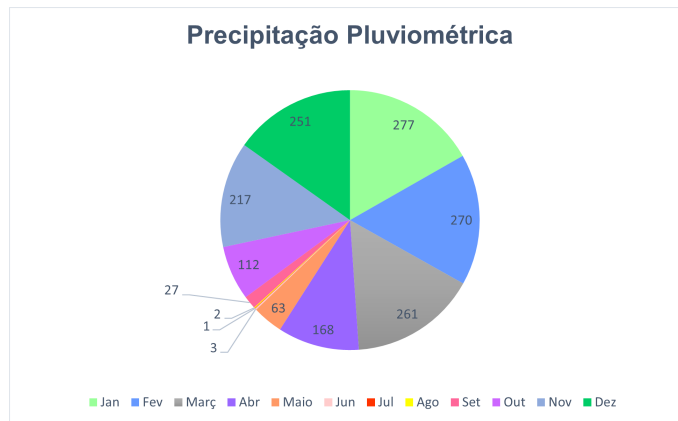
Figura 2 – Gráfico de barras horizontais



Fonte: Autor (2024)

O **Gráfico em setores**, são utilizados para representar variáveis com pouca variação de dados, favorecendo a comparação da parte com o todo. O círculo é dividido em setores circulares, aos quais possuem medida do ângulo proporcionais a contagem de frequência para a categoria.

Figura 3 – Gráfico em setores



Fonte: Autor (2024)

O **gráfico de linhas** é a representação de idéias através de linhas. São utilizados dois eixos perpendiculares, onde um representa a frequência e o outro a variável estudada. Paiva (2009, p. 10): “Marcamos os pontos determinados pelos pares ordenados (classe, frequência) e os ligamos por segmentos de reta”. Dante (2016) enfatiza que os segmentos apontam a estabilidade, o crescimento e o decréscimo, enquanto a inclinação indica a intensidade do crescimento ou decréscimo.

Figura 4 – Gráfico de linhas



Fonte: Autor (2024)

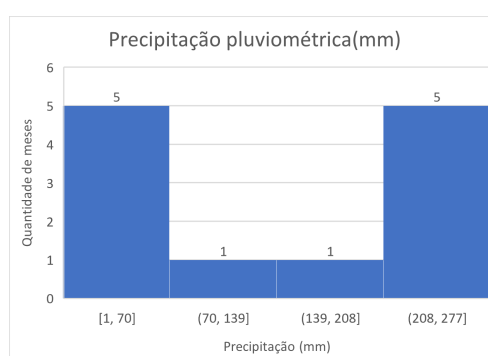
O Histograma é formado por retângulos lado a lado, cujo o objetivo é representar de maneira que se possa comparar os elementos que fazem parte de cada faixa de classe da variável

estudada. Para Dante (2016) utiliza-se esse tipo de gráfico quando a variável estudada tem seus valores representados por classes. Triola define esse tipo de gráfico como:

Um histograma é um gráfico que consiste em barras de mesma largura e desenhadas adjacentes umas às outras (a menos que haja lacunas nos dados). A escala horizontal representa classes de valores de dados quantitativos e a escala vertical representa frequências. As alturas das barras correspondem aos valores das frequências (Triola, 2017, p. 52).

O gráfico da Figura 5 representa a quantidade de meses por ano, que possui a precipitação em milímetros em cada faixa de classe.

Figura 5 – Gráfico de um histograma



Fonte: Autor (2024)

As **tabelas** são utilizadas para a representação de dados referente a uma pesquisa. Colaboram para a construção dos gráficos, permitindo a fácil visualização de informações significativas, incluindo as comparações. Após o levantamento de dados, os dados são colocados em tabelas, que segundo Rocha (2015, p. 14), precisam ser compostas por:

Cabeçalho: Corresponde ao título, o qual deve explicar o conteúdo de cada linha da tabela. [...]. **Corpo:** É formado por linhas e colunas nas quais são colocados os dados apurados na pesquisa. O cruzamento de uma linha com uma coluna é chamado de casa ou célula. [...]. **Rodapé:** É o espaço localizado no final da tabela, onde é colocada a indicação da fonte (responsável pelos dados apresentados na tabela). Também podem ser acrescentadas as notas de natureza informativa, quando as casas, linhas e colunas exigirem maiores esclarecimentos.

Tabela 1 – Precipitação média mensal na cidade de Guaraí/TO

Mês	Precipitação em milímetros
jan	277
fev	270
mar	261
abr	168
maio	63
jun	3
jul	1
ago	2
set	27
out	112
nov	227
dez	251

Fonte: CLIMATEMPO (2024) Adaptado

3 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Para que a aprendizagem significativa aconteça, são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, é necessário que o aluno tenha disposição para aprender, e o conteúdo a ser aprendido/ensinado deve ser potencialmente significativo e lógico. O significado psicológico é uma experiência própria do indivíduo, enquanto a lógica depende da natureza do conteúdo. É importante salientar que cada estudante filtra os conteúdos que têm significado para si.

3.1 A Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel

A Teoria de Ausubel caracteriza-se em um estudo acerca do ensino e da aprendizagem escolar, e não apenas considerando a transferência de conhecimento, conceitos e explicações retiradas de outros contextos.

David Paul Ausubel, psicólogo norte-americano, é considerado o pai da Teoria da Aprendizagem Significativa, o mesmo defende que a formação dos conceitos forma-se e organiza-se de maneira hierárquica, ou seja, por meio de experiências vividas pelo indivíduo (Ausubel, 1968). Essa abordagem está relacionada com a abordagem cognitivista em que a aprendizagem apresenta-se como significativa, tendo como eixo principal a compreensão, transformação e o armazenamento da informação pelo aprendiz.

Para Ausubel *et al.* (1978) a aprendizagem significativa é o processo pelo qual a aquisição de um novo conhecimento é correlacionado de maneira não arbitrária e substantiva à estrutura cognitiva do aprendiz, e nesse processo o significado lógico do material é transformado em significado lógico para o sujeito. Isso significa, que utiliza-se de um conhecimento prévio que possui relevância para o aprendiz e este interage como novo conhecimento apresentado. Ausubel denomina os conhecimentos relevantes e existentes anteriormente na estrutura cognitiva de subsunções.

A Teoria de Ausubel mostra que a aprendizagem significativa se sobrepõe em três pontos em relação à aprendizagem memorística. E são elas: 1º conhecimento advindo pela aprendizagem significativa permanece na memória e é lembrado por mais tempo; 2º o indivíduo possui a capacidade de aprender outros objetos de conhecimento de maneira mais fácil, ainda que a informação original tenha sido esquecida; e 3º se esquecida, o indivíduo tem facilidade em reaprender (Ausubel, 2003). Todas essas vantagens acontecem devido a maneira com que são

aprendidas, onde faz-se uma ligação com o conhecimento prévio e o conteúdo de aprendizagem. Essa ligação é traduzida em processo de modificação mútua, no que será aprendido e na estrutura cognitiva inicial formando o núcleo de aprendizagem significativa.

Portanto, diante do exposto, observamos que pela Teoria Ausubeliana considera de suma importância o conhecimento prévio do estudante para a aprendizagem significativa.

3.2 Estratégias Fundamentais da Aprendizagem Significativa

Segundo Ausubel, as estratégias fundamentais que são facilitadoras e geradoras da aprendizagem significativa são: A aprendizagem significativa e os subsunçores; utilização pontes cognitivas com organizadores prévios entre o conhecimento novo e o anterior; Intencionalidade e o potencial significativo; diferenciação progressista e reconciliação integradora.

3.2.1 A aprendizagem significativa e os subsunçores

Segundo Ausubel *et al.* (1978), se a psicologia educacional tivesse que ser reduzida a um único princípio, o mais importante fator que influencia a aprendizagem seria o conhecimento prévio do aprendiz. Portanto, é essencial descobrir o que o aprendiz já sabe e utilizar essa base para os ensinamentos. De acordo com os autores, durante o processo de ensino e aprendizagem, o item de maior importância é o conhecimento prévio do indivíduo, e por isso, o professor, em suas aulas, deve considerar o conhecimento e o nível que o estudante já possui para que um novo seja ensinado. Uma vez que, a aprendizagem significativa acontece quando há a interação do conteúdo já consolidado na estrutura cognitiva com o novo conhecimento.

Aos conhecimentos relevantes para a nova aprendizagem, como por exemplo experiências vividas, um conceito, uma imagem, um exemplo, dentre outros, Ausubel (2012) nomeou como ideia âncora ou subsunçor. Os subsunçores são definidos por Moreira (2011) como um conhecimento prévio especificamente relevante para uma nova aprendizagem. Os mesmos fazem elos de ligação com a nova informação, interagindo com o que o indivíduo tem em mente e gerando novos conhecimentos, sendo assim indispensáveis para a concretização da aprendizagem.

Os autores Masini e Moreira (2006, p. 17), explicam sobre quando ocorre a aprendizagem significativa.

uma nova informação ancora-se em subsunçores relevantes pré-existentes na estrutura cognitiva de quem aprende. Ausubel vê o armazenamento de informações na mente humana como sendo altamente organizado, formando uma hierarquia conceitual nas quais elementos mais específicos de conhecimento são relacionados (e assimilados) a conceitos e proposições mais gerais, mais inclusivos.

Quando ocorre a ancoragem de uma nova informação existe o desenvolvimento de novas informações e modificação nos conhecimentos prévios. Esse processo, mostra que a aprendizagem significativa, modifica além dos novos conhecimentos, os subsunçores iniciais, provocando mudança e crescimento, reestruturando-os e possibilitando que o indivíduo possa utilizá-los em experiências mais complexas. Dessa forma, observamos que para haver a aprendizagem significativa, é necessário conhecimentos prévios (subsunçores) relevantes para que os mesmos possam se relacionar com novas ideias.

3.2.2 Utilização de pontes cognitivas com organizadores prévios entre o conhecimento novo e o anterior

Os organizadores prévios são ideias/referências utilizados na introdução de novos conceitos, os mesmos servem como pontes cognitivas que fazem a conexão entre uma referência já existente no cognitivo do estudante com os novos conhecimentos, almejando a aprendizagem significativa. Ausubel (2012) defende a ideia de que os subsunçores devem ser utilizados para a introdução de novos conhecimentos em sala de aula. Dessa forma, mostrando-se como fortes aliados no processo de ensino e aprendizagem. Moreira (2011) afirma que os organizadores prévios são ferramentas apresentadas aos estudantes buscando fazer uma ligação entre os conhecimentos adquiridos anteriormente e os novos conhecimentos, e o material pedagógico mostrar-se significativo.

Cabe destacar que, além de conhecimentos âncoras (subsunçores), para haver o conhecimento significativo, faz-se necessário que o material educativo/pedagógico seja o ímpeto do estudante.

3.2.3 Intencionalidade e o potencial significativo

Segundo Masini e Moreira (2006), ser favorável à aprendizagem é uma decisão subjetiva dos estudantes. Os mesmos decidem correlacionar os conhecimentos precedentes com os prévios gerando novos significados. Alguns exemplos de materiais potencialmente significativos são: livros, documentários, situações, aplicativos e outros.

Para alcançar a aprendizagem significativa o estudante deve estar determinado e estingado a relacionar o conhecimento prévio ao material didático, que deve apresentar-se com o nível e de maneira significativa para o aprendiz. Dessa maneira, haverá a apropriação dos significados, uma vez que possibilitará o entendimento dos conceitos apresentados.

É sugerido por Ausubel (2003) dois princípios que favorecem a aprendizagem significativa. O primeiro é a organização sequencial, onde o planejamento deve ser feito de maneira que o estudante enxergue a dependência que um conteúdo possui de um outro, isso coopera para que o aluno entenda na prática a função dos subsunçores. O segundo é a consolidação, onde há entendimento de fortalecer o conhecimento prévio antes de apresentar um novo.

3.2.4 Diferenciação progressista e reconciliação integradora

Para Masini e Moreira (2006), conforme a aprendizagem significativa acontece, como resultado das diversas interações ocorridas, conceitos são desenvolvidos e/ou modificados. Estas interações são desenvolvidas quando primeiramente uma ideia mais abrangente e inclusiva é introduzida, e em seguida passa pelo processo de diferenciação em suas especificidades. Os autores, ainda destacam que os professores precisam planejar os conteúdos, considerando a diferenciação progressiva, ou seja, dentro do conteúdo da disciplina o professor deve iniciar sua atividade educativa pelas representações e ideias mais inclusivas, de forma que essas ideias sejam progressivamente diferenciadas considerando detalhes e particularidades.

As estratégias pedagógicas segundo Ausubel *et al.* (1978), na qual o princípio da diferenciação pedagógica se baseiam são: é mais coerente o estudante se apropriar com propriedade de aspectos diferenciados mais inclusivo e já aprendido, do que entender o todo por partes diferenciadas. Na mente de um aprendiz, a organização de conceitos acontece de maneira hierárquica, onde, no topo da estrutura estão conceitos mais inclusivos e progressivamente, são anexados fatos e proposições mais diferenciados e menos inclusivos.

Segundo Moreira (2011), a reconciliação integrativa é o processo que acontece junto com a diferenciação progressiva pretendendo eliminar diferenças evidentes, resolver incoerências, incluindo significados e fazendo super ordenações entre idéias. Dessa forma, a mesma busca a reestruturação de idéias, conceitos, proposições, que já estão permanentes na estrutura cognitiva do estudantes e para que haja a redefinição dos conceitos considerando as relações de hierarquia.

Para atingir a reconciliação integrativa de forma idônea na sala de aula, Masini e Moreira (2006) relatam que o docente deve planejar o seu ensino abordando toda a estrutura hierárquica, a proporção que uma informação é exposta ao aprendiz.

Masini e Moreira (2006) caracterizam a reconciliação integrativa como o princípio na qual material didático deve ser feito almejando explorar a ligação entre os conceitos, as diferenças significativas, identificando as semelhanças e adaptando as diferenças reais ou aparentes.

Enquanto a diferenciação progressiva, utiliza-se da ordem natural da consciência, onde o assunto é planejado das ideias mais gerais e inclusivas sejam explicitadas no início, incluindo particularidades específicas necessárias.

Nesse viés, observamos que para que haja a aprendizagem significativa a reconciliação integrativa e a diferenciação progressiva são essenciais. Os mesmos, acionam as relações entre os subsunçores e os novos conceitos, promovendo assim a aprendizagem significativa.

Nesse contexto, observa-se que as estratégias facilitadoras apresentadas corroboram para que seja alcançada a aprendizagem significativa. Fazendo-se necessário, que o professor conheça as estratégias e faça o planejamento necessário para que assim possa impactar, de maneira positiva, no processo de ensino e aprendizagem significativa dos estudantes.

4 EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

O delineamento das questões as quais trata-se esse capítulo está relacionada ao desenvolvimento de uma avaliação em massa, que obteve grande reconhecimento e credibilidade na Educação brasileira, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Seguindo o pensamento, discorreremos sobre criação, objetivos e mudanças ocorridas no âmbito educacional ao longo dos anos pelo Enem e a função da Educação Estatística na educação básica.

4.1 Contextualização sobre o Exame Nacional do Ensino Médio

O Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) , de acordo com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), tem como principal propósito avaliar o desempenho dos estudantes no final do Ensino Médio. O Enem foi criado através da Portaria n.º 438, de 28 de maio em 1998, pelo Ministério da Educação (MEC), almejando os seguintes objetivos:

I – conferir ao cidadão parâmetro para auto-avaliação, com vistas à continuidade de sua formação e à sua inserção no mercado de trabalho; II – criar referência nacional para os egressos de qualquer das modalidades do ensino médio; III – fornecer subsídios às diferentes modalidades de acesso à educação superior; IV – constituir-se em modalidade de acesso a cursos profissionalizantes pós-médio (Brasil, 1998a, p. 1).

De acordo com a Portaria MEC n.º 458, de 5 de maio de 2020, o Enem possui como objetivo analisar o domínio das competências e das habilidades no final do Ensino Médio, conforme a Base Nacional Comum Curricular e diretrizes curriculares nacionais. O Documento discorre sobre as possibilidades do resultados do exame:

2.2 Os resultados do Enem deverão possibilitar: 2.2.1 a constituição de parâmetros para a autoavaliação do participante, com vistas à continuidade de sua formação e à sua inserção no mercado de trabalho; 2.2.2 a criação de referência nacional para o aperfeiçoamento dos currículos do ensino médio; 2.2.3 a utilização do Exame como mecanismo único, alternativo ou complementar para acesso à educação superior, especialmente a ofertada pelas instituições federais de educação superior; 2.2.4 o acesso a programas governamentais de financiamento ou apoio ao estudante da educação superior; 2.2.5 a sua utilização como instrumento de seleção para ingresso nos diferentes setores do mundo do trabalho; 2.2.6 o desenvolvimento de estudos e indicadores sobre a educação brasileira. 2.3 A utilização dos resultados individuais do Enem 2022 digital como mecanismo de acesso à educação superior ou em processos de seleção nos diferentes setores do mundo do trabalho é facultativa (Brasil, 2020, p. 1).

Atualmente, no Brasil, as notas do Enem são utilizadas para o ingresso no Ensino Superior, por meio de programas governamentais como o Sistema de Seleção Unificado (Sisu) e

o Programa de Universidade para Todos (ProUni). Além disso, os participantes podem utilizar as notas obtidas para financiamentos estudantis, como por exemplo o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES). Na primeira edição do Enem, em 1998, as notas foram utilizadas por duas instituições de Ensino Superior, a Universidade Federal de Ouro preto (UFOP) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), e no ano seguinte se estendeu para 93 instituições. Fato este, que contribuiu para que os participantes no Exame crescessem ao longo dos anos.

O Enem estima o conhecimento e as competências dos estudantes, servindo como parâmetros para medir a qualidade da educação brasileira. Por ser o método mais utilizado de ingresso em universidades, as escolas se baseiam em seu planejamento e prática, de modo a preparar os estudantes almejando o bom desempenho dos mesmos. Como afirma Gomes (2010), o Enem modificou o trabalho do docente, assim como a metodologia utilizada por ele. Cabe destacar ainda, que houve uma mudança do objetivo na transmissão de conceitos que antes, restringiam-se apenas as disciplinas isoladas, passando a ser o foco a interdisciplinaridade, voltadas ao desenvolvimento de competência e habilidades. Instituiu-se o exame almejando “avaliar o desempenho do estudante ao término da escolaridade básica, para aferir o desenvolvimento de competências fundamentais ao exercício pleno da cidadania” (Brasil, 2000a, p. 5).

Costa (2004) enfatiza que o Enem promoveu a indução curricular em que a ênfase da transmissão do conhecimento é no desenvolvimento das competências. Ou seja, houve uma mudança no objetivo da atividade educativa. Busca-se o desenvolvimento de competências como o novo eixo estruturante, em detrimento da concepção equivocada do conhecimento (disciplinar) considerada uma realidade educacional em crise.

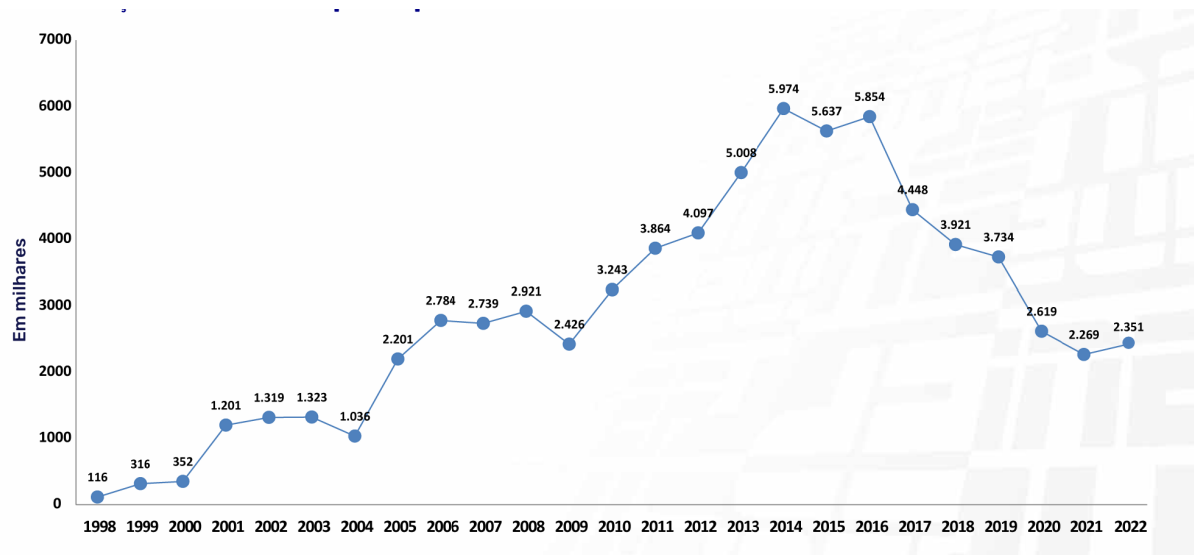
A estrutura da prova do Enem é constituída por quatro provas, com 45 questões objetivas cada e uma redação no componente curricular de Língua Portuguesa. A mesma, avaliará as áreas de conhecimento de Linguagens e Códigos e Suas Tecnologias e Redação, Ciências Humanas e Suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias.

O exame é realizado em dois dias. No primeiro dia, será aplicado os cadernos de provas de Linguagem e Códigos e suas tecnologias incluindo Redação e Ciências Humanas e suas tecnologias. No segundo dia, realiza-se a avaliação de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias. O participante, no momento da inscrição, tem o direito de escolha da língua estrangeira que prefere responder, sendo disponíveis Inglês e Espanhol.

A Figura 6 representa o quantitativo de participantes no Enem no período de 1998 até

2022.

Figura 6 – Evolução do número de participantes no Exame Nacional do Ensino Médio - Enem 1998 - 2022



Fonte: INEP (2023)

Considerando o período de 2009 a 2014, em que ocorreu um crescimento contínuo de participantes, houve uma queda do número de participantes de 2014 para 2015, esse quantitativo expressa aproximadamente 5,6% menor que o ano de 2014, onde teve recorde de participantes. A participação em 2022 corresponde apenas a 39,3% do ano recorde, 2014. Nos anos que se sucederam a 2016, houve uma queda até o ano de 2021, este período da Pandemia.

4.2 Possibilidades de uma educação estatística significativa repensando as questões do Enem

A era tecnológica, marcada pelo fácil acesso de informações e a sua rápida difusão, está presente em diferentes ambientes e diversos meios de comunicação tratando de diferentes temas como cultura, lazer, política, saúde e educação. Nesse contexto, faz-se necessário uma população apta a ler e interpretar dados estatísticos, para que esses possam tomar as atitudes mais assertivas no seu dia a dia.

A Estatística é o ramo da Matemática, que de acordo com Lopes (1998, p. 111), almeja “coletar, organizar, comunicar e interpretar dados, utilizando tabelas, gráficos e representações, tornando o estudante capaz de descrever e interpretar sua realidade, usando conhecimentos matemáticos”. Nesse viés, a BNCC enfatiza quais são os objetivos do estudo da estatística ao longo da educação Básica:

Ao final da Educação Básica, espera-se que os conhecimentos estatísticos, desenvolvidos desde os anos iniciais, tornem os estudantes aptos para analisar criticamente o que se produz e divulga usando as ferramentas e representações típicas dessa área do conhecimento, muitas vezes de forma imprópria. É comum estarmos diante de generalizações equivocadas de resultados de pesquisa, que não fazem uso adequado da amostragem ou não divulgam como os dados foram obtidos. Outras vezes, observa-se o uso de gráficos inadequados (ou adequados para esconder fatos), ou com problemas de escala, ou de proporcionalidade entre as partes. Assim, a Estatística, nessa etapa, deve estar ainda mais voltada para a discussão e investigação, aumentando-se o rigor das análises de resultados de pesquisas, tanto as realizadas pelos estudantes quanto as encontradas nas diversas mídias, o que é fundamental para o exercício de uma cidadania consciente e ativa (Brasil, 2017, p. 568).

Contudo, observa-se que na Educação Básica, a Estatística tem o papel de formar um cidadão apto a tomar decisões assertivas no seu cotidiano. E que por meio dela, desenvolve habilidades que possibilitam a leitura e a interpretação de dados, gráficos e tabelas de forma correta nos diferentes meios de comunicação, permitindo o posicionamento crítico diante de situações em que as informações expostas são duvidosas ou falsas. Proporcionando assim, uma visão de mundo ampla sobre diversas variáveis.

Para Seife (2022, p. 13), dados estatísticos “podem ser usados para oprimir os inimigos, destruir os críticos e pôr fim à discussão”. Ou seja, pessoas que possuem o domínio de técnicas de estatística podem manipular dados para que numa situação falsa simulem uma verdade, buscando defender um conceito. Rumsey (2002), relata que para ser um bom cidadão estatístico, faz-se necessário que a pessoa saiba explicar, julgar, e decidir sobre os conceitos apresentados.

Garfield e Gal (1999) defendem o posicionamento de que o domínio do conhecimento estatístico, permite que o aluno compreenda as incertezas, a variabilidade e as informações estatísticas que os cerca, possibilitando que o aluno participe de forma efetiva da sociedade carregada de informações.

Cabe salientar, que existem competências fundamentais consideradas pelos parâmetros oficiais no ensino de Estatística, são elas o letramento, o pensamento e o raciocínio estatístico. E quando o estudante apodera-se dessas competências, o mesmo possui habilidades para o bom desempenho na resolução de questões do Enem.

Os autores Samá e Silva (2015), definem letramento estatístico como o potencial de interpretar e avaliar de maneira crítica ideias estatísticas e premissas presentes em diferentes mídias e a capacidade de argumentar o seu ponto de vista sobre estas informações. Sobre raciocínio estatístico, o Samá e Silva (2015), tem como objetivo descrever processos do mundo real. Para Garfield e Gal (1999), propicia aos estudantes a compressão de incertezas, variações e informações estatísticas a sua volta almejando a participação efetiva na sociedade cheia

de informações. Segundo Campos, Wodewotzki e Jacobini (2011) o pensamento estatístico é a possibilidade de fazer o elo entre dados quantitativos e situações concretas, levando em consideração as variações e incertezas; escolher adequadamente os instrumentos estatísticos; explorar informações estatísticas além dos apresentados, discutindo dados e resultados.

Desde a sua criação, o Enem tem como objetivo a mudança do foco no processo de ensino e aprendizagem, promovendo a mudança no currículo e nas metodologias de ensino. Desfocando do Componente Curricular em sua particularidade e apostando na interdisciplinaridade e no desenvolvimento de competências e habilidades. Cabe destacar, que tanto o Ensino Fundamental quanto o Ensino Médio, privilegia a interdisciplinaridade e a contextualização. Nesse contexto, Costa (2004, p. 5) relata,

A indução curricular promovida pelo Enem, de acordo com os seus próprios pressupostos, desloca a ênfase da transmissão do conhecimento para o desenvolvimento de competências. Ou seja, um deslocamento epistemológico no objeto da atividade educativa. O que se propõe é superar uma realidade educacional em crise supostamente causada pela concepção equivocada do conhecimento (disciplinar), associada a ela, estabelecendo em seu lugar o desenvolvimento de competências como “novo” eixo estruturante da ação educacional.

As competências do Enem são descritas por Loiola (2013) como a capacidade de mobilizar, articular e colocar em prática as habilidades, conhecimentos e valores fundamentais para a realização eficiente das práticas exigidas pela natureza do ensino.

Segundo a Matriz de Referência Enem, as competências da Área de Matemática e suas Tecnologias que abrangem a Estatística são:

Competência 6: Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação. Competência 7: Compreender o caráter aleatório e não determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística (Brasil, 2009, p. 6).

Enfatizando as competências desenvolvidas durante o estudo estatístico, Machado *et al.* (2012) defendem que competência é a aptidão de aplicar o conhecimento em um determinado âmbito ou contexto buscando realizar aquilo que deseja. Os autores consideram que não é possível atingir a competência individualmente, sendo necessário estar atrelado a outros.

As habilidades a serem alcançadas, decorrentes das competências 6 e 7 adquiridas, de acordo com a Matriz de Referência Enem e relacionadas ao estudo de Estatística são:

Habilidade 24 - Utilizar informações expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências. Habilidade 25 - Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou

gráficos Habilidade 26 - Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos. [...] Habilidade 27 - Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos. Habilidade 28 - Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade. Habilidade 29 - Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação. Habilidade 30 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade (Brasil, 2009).

Desta forma, almeja-se que os estudantes que estão finalizando o Ensino Médio tenham, no decorrer da Educação Básica, desenvolvido as competências, e habilidades relacionadas à Estatística. E que os mesmos consigam ter um bom desempenho no desenvolvimento das questões do Enem.

Diante do exposto, consideramos que quando o estudante toma posse das competências relacionadas ao conteúdo de Estatística do Enem, tendo domínio das habilidades referentes às mesmas, teremos sujeitos aptos para viver na sociedade, analisando, questionando e tomando decisões favoráveis, exercendo plenamente a cidadania.

5 METODOLOGIA

Esse capítulo trata sobre a proposta metodológica utilizada durante o desenvolvimento desta pesquisa, onde buscou-se aplicar uma proposta didática com os alunos da 1ª Série do Ensino Médio, do Centro de Ensino Médio Oquerlina Torres, em Guaraí-TO, no ano de 2023. Buscando facilitar o processo de Ensino e Aprendizagem da Estatística e mostrar aos estudantes que a mesma está presente no cotidiano. Nesse contexto, apresenta-se a metodologia, as ferramentas e a forma como as mesmas foram aplicadas.

A pesquisa aqui desenvolvida se caracteriza como qualitativa. A pesquisa qualitativa enfatiza a obtenção da compreensão e interpretação significativa do problema investigado, quanto aos procedimentos foram utilizadas as técnicas de pesquisa bibliográfica, documental e exploratória.

A pesquisa bibliográfica trata-se de uma análise sobre publicações já elaboradas e comprovadas por outros pesquisadores, podendo estar dispostas em bibliotecas físicas ou digitais. A pesquisa bibliográfica, foi utilizada principalmente nos capítulos 2, 3 e 4, que referem-se, respectivamente, ao Ensino da Estatística no Ensino Médio, Aprendizagem Significativa e Exame Nacional do Ensino Médio.

A pesquisa documental utiliza fontes primárias, ou seja, documentos que ainda não foram analisados cientificamente. Neste trabalho, contemplamos o uso, por exemplo, durante a análise das questões do Enem referentes aos anos de 2018 a 2022.

Sob a perspectiva de Gil (2007), a pesquisa exploratória tem o objetivo de conhecer um assunto pouco explorado, objetivando entender as características de uma amostra, tendo como base as pesquisas bibliográficas. Esse tipo de pesquisa serve como guia e normalmente acontece anteriormente às pesquisas explicativas, detalhando a situação e explicitando as relações entre os elementos. Esse tipo de pesquisa foi utilizada durante a realização dos questionários onde buscamos identificar as características dos estudantes, fatores de suas famílias e seu cotidiano, determinando assim as variáveis estudadas durante a pesquisa.

A pesquisa inicialmente foi realizada com as três turmas de 1ª Série com a aplicação do questionário nos primeiros dias do mês de novembro de 2023. Entretanto, para obter um maior controle perante a pesquisa e pelo fato da pesquisadora ser professora regente das turmas de apenas duas turmas (13.1 e 13.2) optou-se por aplicar a proposta apenas nessas duas turmas. É

uma premissa da escola, que os Objetos de conhecimento trabalhados na mesma série sejam padronizados. Desta forma, o Ensino da Estatística iniciou comitadamente nas duas turmas.

Para a realização de toda a pesquisa foram necessárias 10 aulas de 50 minutos cada.

Inicialmente, foi elaborado um questionário no *Google Forms* visando identificar o perfil dos estudantes. As variáveis estudadas, quantitativas e qualitativas, foram:

- Qual sua idade (em anos)?;
- Qual sua altura em centímetros?;
- Qual a sua massa corporal (Quilograma)?;
- Qual a cor dos seus olhos?;
- Quantos irmãos você tem?
- Quantas pessoas moram em sua casa?;
- Qual a renda mensal da sua família?
- Após o término do ensino Médio, qual o seu objetivo ?;
- A profissão que você pretende seguir está relacionada:;
- Qual tipo de acesso à internet possui?;
- Qual o número de horas que usa a internet por dia?;
- Qual o principal objetivo no uso da internet?;
- De que tipo de música você gosta?;
- Qual seu esporte preferido?;
- Qual o seu cardápio de café da manhã preferido?;
- Qual o seu cardápio de almoço preferido?;
- Qual seu tipo de filme preferido?;
- As mídias que divulgam resultados estatísticos as quais você tem contato;
- O quanto você acredita nos dados estatísticos expostos nas notícias das mídias oficiais?;

- Você se interessa pela Componente Curricular de Matemática?;
- Você consegue perceber a utilização da matemática no cotidiano?;
- Você considera a Matemática um Componente Curricular importante?

Depois de pronto, cinco alunos foram escolhidos para responder o questionário piloto. Os alunos não encontraram dificuldade ou dúvidas em responder nenhuma das questões presentes. Assim, os questionários (Apêndice A) começaram a ser aplicados nas turmas.

A trena foi levada para a sala de aula para que os alunos que tivessem dúvida ou não soubessem o quanto de altura possuíam pudessem medir-se e responder o questionário com respostas autênticas.

Os alunos usaram os seus celulares para responder o questionário. A escola disponibilizou um roteador que foi instalado na sala de aula. Grupos de seis alunos conectaram-se à internet e por meio do *link* enviado no grupo da sala ou do *Code Generator* (QR) gerado pela pesquisadora, responderam ao questionário. A aplicação do questionário demorou mais que o previsto devido a conexão com a internet não estar em sua capacidade máxima. Quatro alunos responderam o questionário em casa por não conseguirem conectar os aparelhos celulares à internet.

Dos oitenta e seis alunos matriculados nas primeiras séries, setenta e sete responderam o questionário. Considerando os nove alunos que não responderam o questionário, cinco estudantes não possuem aparelho celular, dois são alunos infrequentes e dois são alunos com deficiência, e que os professores cuidadores não conseguiram dados suficientes para que o questionário fosse respondido e a família não conseguiu responder em casa por motivos não informados.

A aplicação do questionário ocorreu nos dias 16, 20 e 21 de outubro do ano de 2023. As respostas dos alunos formaram um banco de dados, que posteriormente foi utilizado pela pesquisadora.

Para compor a proposta didática desta pesquisa, inicialmente foram selecionadas questões do Exame Nacional do Ensino Médio dos anos de 2018 a 2023 (Brasil, 2023) que almejam o desenvolvimento habilidades como de leitura, interpretação e compreensão dos dados expressos em textos, gráficos e tabelas. As questões escolhidas tratavam de objetos de conhecimento trabalhados em sala de aula e poderiam ser adaptadas aos dados obtidos no Questionário Perfil dos Estudantes. Os temas escolhidos para as questões foram Idade, número de filhos por família, altura, objetivo após Ensino Médio, Estilos Musicais e cardápio escolar favorito.

O banco de dados obtido pelas respostas dos estudantes no Questionário “Perfil dos Estudantes” representam graficamente as características, escolhas , preferencias e/ou visão de mundo da amostra protagonista desta pesquisa, a cerca de cada variável analisada. As mesmas, encontram-se no Apêndice B.

6 RESULTADOS E ANÁLISES

Neste capítulo serão apresentadas as seis questões adaptadas do Exame Nacional do Ensino Médio. A proposta foi trabalhar com os objetos de conhecimento da Estatística do Ensino Médio, de forma atraente, com focos em situações cotidianas desses estudantes, almejando a aprendizagem significativa e mostrar na prática a importância desse segmento de estudo.

6.1 Aulas

Este trabalho desenvolveu-se durante 12 aulas de 50 minutos no mês de novembro de 2023. As aulas 1, 2 e 3 foram utilizadas para responder o questionário “Perfil dos Estudantes”.

Os estudantes mostraram-se animados para responder ao questionário. Inicialmente, planejou-se para que a atividade fosse finalizada com todos os estudantes em 1 hora/aula de 50 minutos, entretanto apenas 6 alunos conseguiram conectar-se ao roteador, gerando o acréscimo de 2 horas/aula para a finalização desta etapa. Um fator interessante é que a maioria dos estudantes desconhecia a própria altura e como deveria ser medida com uma trena. A pesquisadora mostrou como deveria ser feito (formando um ângulo reto) os estudantes ficaram observando atentos, o que possibilitou que os próprios alunos medissem a altura de seus colegas. As turmas mostraram-se participativas e pró ativas, e comentaram que a aula havia sido legal e que mais aulas de Matemática poderiam ser diferentes como essas.

A aula 4: introdução do Conceito de Estatística, definição de População e Amostra e Tipos de Variáveis. Nesta aula, a pesquisadora instigou os estudantes sobre em que situações do dia a dia a estatística está presente, qual a importância para a formação do cidadão e quais os objetos de conhecimento foram estudados no Ensino Fundamental

Nesta aula a professora pesquisadora trabalhou com os estudantes por meio de uma roda de conversa buscando a maior interação e a participação dos mesmos. Neste sentido, para a realização de exercícios de fixação sobre o Tema abordado, a pesquisadora colocou em uma caixa situações problemas em que os alunos sortearam e identificaram quais os tipos de Variável. Essa proposta foi atraente e vibraram ao acertar as questões. Cabe destacar que, ao errarem uma questão os estudantes questionaram o motivo de a resposta correta não ser a respondida por eles.

Aula 5: aula Teórica sobre Medidas de Tendência Central. Nesta aula foram introduzidos inicialmente os conceitos de Média aritmética e Média ponderada com a resolução de exemplos.

A pesquisadora explicou os objetos de conhecimento na lousa e posteriormente resolveu os exercícios com os estudantes. Os alunos ficaram atentos durante a explicação, fizeram perguntas, e a maioria dos estudantes dedicou-se à resolução dos problemas propostos. Ficou evidente, que o conceito de Média ficou mais claro para os estudantes quando foi utilizado o exemplo da Média de alunos das três turmas da primeira série, destacando que seria dividido igualmente o total de alunos por sala. Quanto ao conceito de Média Ponderada, os estudantes mostraram-se com dificuldades durante a explicação, com o exercício do livro didático. Para reverter a situação, a pesquisadora propôs um exercício com a idade dos alunos da turma, montando uma tabela e destacando que ela é uma forma de organizar os dados, evitando que o mesmo dado seja repetido várias vezes.

Aula 6 : resolução de exercícios em sala de aula, dos objetos de conhecimento de Média aritmética e Média ponderada.

Aula 7: Nesta aula, foram corrigidos os exercícios realizados na aula anterior.

Aula 8: Aula Teórica com resolução de exemplos abrangendo os objetos de conhecimento moda, mediana.

Para a explicação da Moda ocorreu com alusão ao que é mais utilizado em determinados períodos. Como por exemplo, em épocas de festas agropecuárias é comum que as pessoas usem botas, durante a Copa do Mundo as pessoas usam a camisa do Brasil. Desta forma, quando foram apresentados as questões com dados e tabelas, o conceito foi facilmente compreendido. Os estudantes mostraram-se comunicativos e concentrados durante a aula. E Surgiu o questionamento de um estudante: “Onde eu usarei o conceito de Mediana no dia a dia?”

Aula 9 e 10 (100 minutos): Resolução de exercícios de todos os objetos de conhecimento estudados durante a pesquisa (fixação de conteúdos com resolução de exercícios de diferentes objetos de conteúdo). Nesta aula, foram escolhidos exercícios do Exame Nacional do Ensino Médio e vestibulares que abordaram o tema. As atividades propostas possuíam textos, gráficos e tabelas.

Ao propor a atividade, os alunos pediram permissão para realizá-la em grupos, o que foi autorizado. É uma prática comum nas aulas de Matemática da pesquisadora, os estudantes que possuem mais habilidades neste Componente Curricular serem monitores, pois muitos estudantes têm vergonha de fazer questionamentos à professora, o que não acontece ao realizar atividades em grupos com seus colegas. Destaca-se ainda, que durante as aulas de resolução de questões, a pesquisadora visitou todos os grupos para verificar como estava o desenvolvimento das questões

e sanando dúvidas que surgiam.

Aula 11: correção de exercícios realizados nas aulas anteriores.

Nesta aula, todas as questões foram discutidas e corrigidas na lousa da sala de aula.

Aulas 12 (50 minutos): Resolução da proposta, questões do Exame Nacional do Ensino Médio Adaptada.

Nesta aula, os alunos desenvolveram todas as questões individualmente, sem pesquisas ou o uso de calculadora. Muitos, estavam felizes por saber desenvolver as questões e comentaram após o término da avaliação que conseguiram entender o conteúdo e responder todas as questões.

6.2 Questões aplicadas

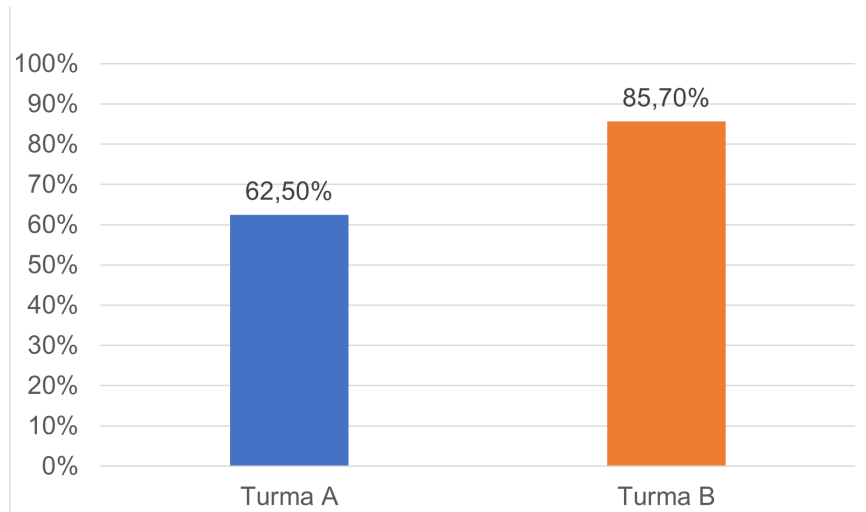
As questões apresentadas abaixo fazem parte da proposta aplicada aos alunos da 1ª Série, após o desenvolvimento das aulas utilizando metodologias cujo objetivo é aproximar o estudante do conhecimento de Estatística. Os gráficos, inseridos após cada pergunta, mostram a porcentagem de acertos por turma em cada questão da proposta.

Questão 1: O professor de Educação Física de uma determinada escola, convocou 16 jogadores, com média de altura de 179 centímetros, para compor o time de basquete. No dia da estreia, um dos jogadores machucou-se em uma dividida de bola, forçando o técnico do time a recompor o grupo.

Se o novo jogador é 15 centímetros mais baixo que o anterior que compõem o time de basquete. Qual é a média de altura, aproximadamente, em metros, do novo grupo?

- a) 1,60 metros
- b) 1,65 metros
- c) 1,72 metros
- d) 1,75 metros
- e) 1,78 metros

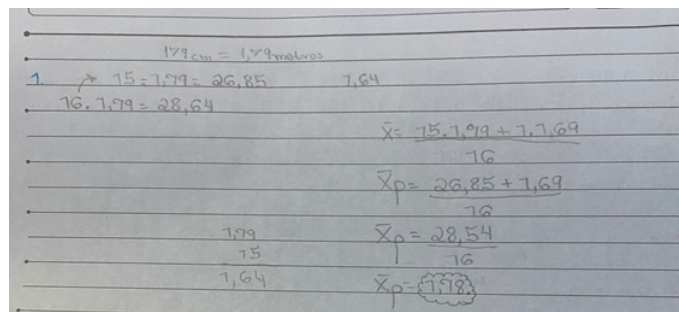
Figura 7 – Questão 1



Fonte: Autor (2024)

Para a resolução da Questão 1, o estudante deveria ter o conhecimento de Média e da Transformação de unidades. Habilidades essas, desenvolvidas durante o Ensino Fundamental II ou nas aulas do Componente Curriculares de Física da 1ª Série, em 2023 (ano em que esse trabalho foi desenvolvido). Observe na Figura 8, o desenvolvimento correto da questão.

Figura 8 – solução da questão 1



Fonte: Autor (2024)

Enunciado para as questões 2 e 3: Segundo a Organização das Nações Unidas, o tamanho das famílias no Brasil está abaixo da média mundial. A taxa de fecundidade em 2018 é de 1,7 filhos por mulher, isto é, abaixo da média mundial que é de 2,5. Fonte: g1.globo.com.

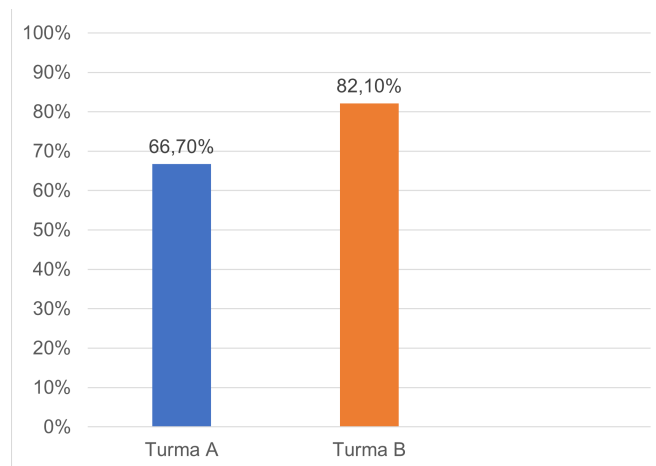
O quadro mostra a distribuição das frequências do número de crianças de 65 famílias.

Quantidade de filhos por família	Frequência
1	3
2	26
3	17
4	10
5	9

Questão 2: O número que representa a média da quantidade de crianças por família nessa região é:

- a) 2,0
- b) 2,5
- c) 2,9
- d) 3,4
- e) 4,0

Figura 9 – Questão 2



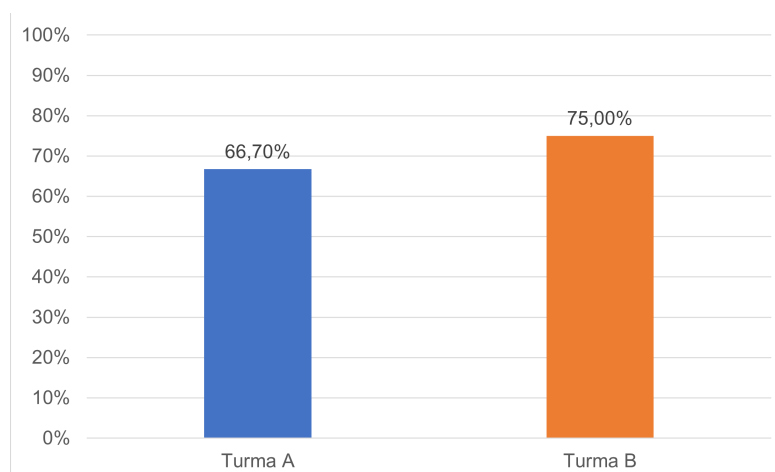
Fonte: Autor (2024)

A questão 2 aborda o número de filhos por família e a frequência com que ocorre. Nessa abordagem, o estudante deveria interpretar e entender a tabela de frequência para posteriormente calcular o número **médio** de crianças por família. Para realizar o desenvolvimento correto dessa questão, o aluno deveria ter o conhecimento de **Média Ponderada**.

Questão 3: O número que representa a mediana da quantidade de crianças por família é:

- a) 1,5
- b) 2,0
- c) 2,5
- d) 3,0
- e) 3,5

Figura 10 – Questão 3



Fonte: Autor (2024)

Na questão 3, após a compreensão da questão os alunos deveriam identificar qual a **mediana** da quantidade de crianças por família. Analisamos as diferentes resoluções encontradas pelos alunos para a resolução da mesma.

Figura 11 – Resolução 1 da questão 3

b- 111 2222222222222222222222222222
 22222 333333333333333333333333333333
 44444 555555555

Fonte: Autor (2024)

Na resolução da Figura 11, o estudante dispôs toda a amostra de dados, o número de filhos por família, e posteriormente identificou o elemento central que divide os dados em duas metades.

Figura 12 – Resolução 2 da questão 3

3. 2.b
 1, 2, 3, 4, 5, ..., 33, ..., 54, 55.
 meio

Filhos	Frequência	Acumulado
1	3	→ 3
2	26	→ 29
3	17	→ 46 → 33 se encontra aqui.
4	10	→ 56
5	9	→ 65

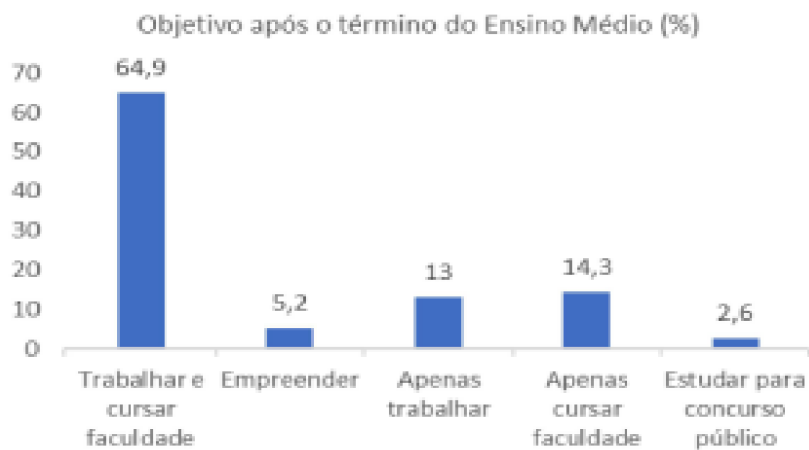
Fonte: Autor (2024)

Na Figura 12, inicialmente o estudante identificou que o termo central dos dados, o da posição 33. Posteriormente, na própria tabela, identificou qual a quantidade de filhos estaria em

cada posição, e conseqüentemente pedido na questão.

Concluimos em ambas resoluções, que embora diferentes, os estudantes conseguiram interpretar e extrair as informações contidas no quadro.

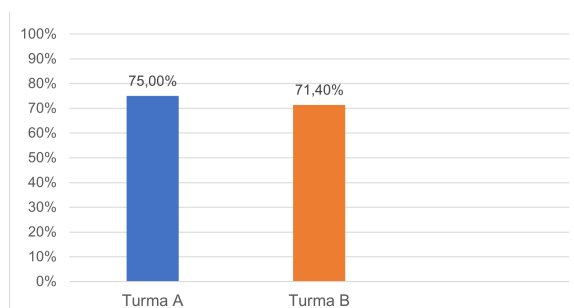
Questão 4: Numa pesquisa realizada em uma escola, com 77 estudantes, revelou seus interesses sobre o que almejam fazer ao terminarem o Ensino Médio. Os dados foram colocados no gráfico abaixo.



De acordo com as informações dadas, o número de jovens entrevistados que pretendem cursar a faculdade é de, aproximadamente:

- a) 4
- b) 11
- c) 50
- d) 61
- e) 79

Figura 13 – Questão 4



Fonte: Autor (2024)

A Questão 4, mostra em porcentagem os interesses dos estudantes após o Ensino Médio representados na Figura 13. O estudante deveria perceber, que os que tinham como objetivo cursar a faculdade estavam presentes em duas colunas, sendo essas “Apenas Cursar Faculdade” e “Trabalhar e Cursar Faculdade”. Posteriormente, utilizando a regra de Três Simples, encontraria o número de alunos. Como podemos observar na Figura 14.

Figura 14 – Resolução da questão 4

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad 64,9 \\ + \quad 14,3 \\ \hline 79,2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 77 \text{ --- } 100 \\ x \text{ --- } 79,2 \\ 100x = 6098,4 \\ x = 6098,4 / 100 \\ x = 60,984 \\ \boxed{x \approx 61} \end{array}$$

Fonte: Autor (2024)

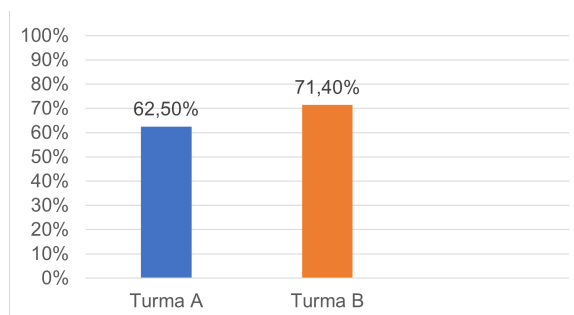
Questão 5: O quadro abaixo representa a relação dos jogadores do time de Voleibol Masculino do Centro de Ensino Médio Oquerlina Torres e suas respectivas alturas, em metros, para competir no Interclasse do ano de 2023.

Jogador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Altura	1,90	1,77	1,76	1,80	1,78	1,75	1,75	1,87	1,76	1,82	1,77	1,76

A mediana e a moda das alturas, em metros, desses jogadores é:

- a) 1,77 e 1,76
- b) 1,77 e 1,75
- c) 1,765 e 1,76
- d) 1,76 e 1,77
- e) 1,76 e 1,90

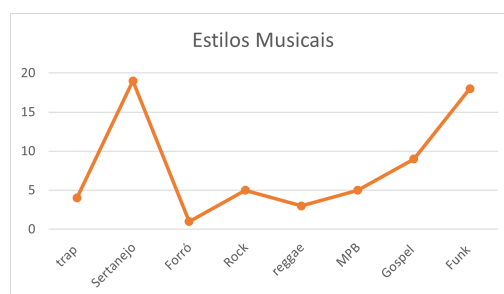
Figura 15 – Questão 5



Fonte: Autor (2024)

A questão 5, traz uma tabela que mostra a altura de jogadores de um time de Voleibol masculino. Os conceitos abordados foram moda e mediana. Para a resolução correta, na **moda** o aluno deveria identificar o dado que mais se repetiu e na **mediana**, dispor os dados em ordem crescente ou decrescente e como tem uma quantidade par de elementos, fazer a média aritmética dos elementos centrais.

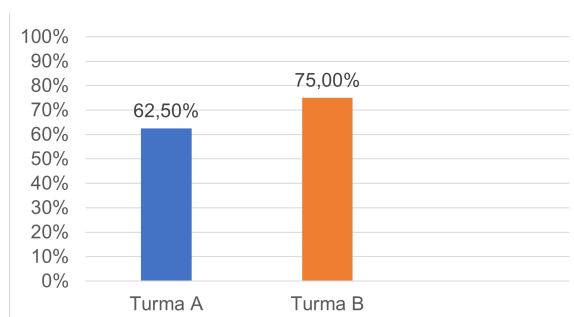
Questão 6: Os gêneros musicais brasileiros expressam a multiplicidade cultural existente no país. Essa diversidade pode ser observada tanto pela quantidade de ritmos e estilos musicais, quanto pelas características específicas que cada um deles possui. A música brasileira apresenta elementos que remontam às contribuições oferecidas pelos diferentes povos que participaram da construção da identidade cultural brasileira.



Podemos afirmar que o estilo musical menos desejável e o favorito, é respectivamente:

- Forró e Funk
- Sertanejo e Forró
- Funk e Forró
- Forró e Sertanejo
- Sertanejo e Reggae

Figura 16 – Questão 6



Fonte: Autor (2024)

Objeto de conhecimento: Análise de Gráficos. A questão 6 evidencia os Estilos Musicais por meio do gráfico de linha e por meio deste almeja-se que os estudantes façam a leitura e compreensão das informações do mesmo. Embora a maioria dos estudantes de ambas as turmas tenham acertado a questão, dos 13 alunos que erraram, 9 identificaram qual estilo musical menos desejado e o favorito, entretanto não compreenderam a leitura do enunciado da questão, considerando como correta a alternativa cuja ordem estava alternada.

Questão 7: O quadro apresenta a preferência dos 77 alunos em relação ao Café da Manhã durante uma semana numa escola estadual de Guaraí-TO.

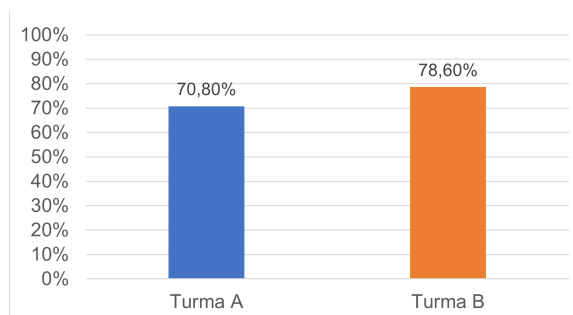
Dia da Semana	Cardápio	Preferência
Segunda-feira	Biscoito de queijo, suco de Maracujá e banana	18
Terça-feira	Torta de carne	3
Quarta-feira	Bolo de Laranja com leite caramelizado	4
Quinta-feira	Pão de queijo e creme de cajá	19
Sexta-feira	Pão doce com queijo e leite com achocolatado	12

A Nutricionista decidiu que, para o próximo sábado letivo, o cardápio do café da manhã será o do dia da semana em que a quantidade for mais próximo da média das preferências.

O dia da semana utilizado como referência para o próximo sábado será:

- Segunda-feira
- Terça-feira
- Quarta-feira
- Quinta-feira
- Sexta-feira

Figura 17 – Questão 7



Fonte: Autor (2024)

Objeto de conhecimento: Média Aritmética. A questão 7 trata do cardápio do café da manhã durante uma semana em uma escola. Foi disponibilizada um quadro com essas informações, e os estudantes deveriam calcular, analisar e encontrar o dia cuja preferência é a mais próxima da Média Aritmética, decidindo assim, o cardápio do próximo sábado letivo.

Analisando o quantitativo de acertos nas questões de ambas as turmas colocados na Tabela 2, observa-se que os melhores desempenhos ocorreram em questões relacionadas ao seu dia a dia, sendo elas o cardápio do café da manhã (Questão 7) e o objetivo após o término do ensino Médio (Questão 4). Nesse resultado, aprecia-se a aplicação da Aprendizagem Significativa, na qual os estudantes relacionam o conhecimento adquirido a novas situações que são relevantes para eles.

Tabela 2 – Quantitativo de acertos e erros das questões adaptadas do modelo Enem

Questão	Turma A (acertos)	Turma A (erros)	Turma B (acertos)	Turma B (erros)
1	15	9	24	4
2	16	8	23	5
3	16	8	21	7
4	18	6	20	8
5	15	9	20	8
6	15	9	21	7
7	17	7	22	6

Fonte: Autor (2024)

7 PROPOSTA

Este trabalho propõe a aplicação de 10 aulas de 50 minutos:

- Aula 1 (50 minutos):** aula dedicada ao levantamento de dados com a aplicação do questionário “Perfil dos Estudantes”;
- Aula 2 (50 minutos):** introdução do conceito de Estatística, definição de População e Amostra e Tipos de Variáveis. Nesta aula, o professor instigará aos estudantes a pensarem sobre: em que situações do dia a dia a estatística está presente; qual a importância para a formação do cidadão e; quais os objetos de conhecimento foram estudados no ensino Fundamental;
- Aula 3 (50 minutos):** aula Teórica sobre Medidas de Tendência Central. Nesta aula, deve-se introduzir os conceitos de média aritmética e média ponderada com a resolução de exemplos;
- Aula 4 (50 minutos):** resolução de exercícios em sala de aula, dos objetos de conhecimento de Média aritmética e média ponderada;
- Aula 5 (50 minutos):** nesta aula, serão corrigidos os exercícios realizados na aula anterior;
- Aula 6 (50 minutos):** aula Teórica com resolução de exemplos abrangendo Medidas de Tendência Central: Moda, mediana;
- Aula 7 e 8 (100 minutos):** resolução de exercícios de todos os objetos de conhecimento estudados durante a pesquisa (fixação de conteúdos com resolução de exercícios de diferentes objetos de conhecimento). Nesta aula, podem ser escolhidos exercícios do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) e vestibulares que abordaram o tema. As atividades propostas devem possuir textos, gráficos e tabelas;
- Aula 9 (50 minutos):** correção de exercícios realizados nas aulas anteriores. Nesta aula, todas as questões devem ser discutidas e corrigidas na lousa da sala de aula;
- Aulas 10 (50 minutos):** resolução da proposta, questões do Exame Nacional do Ensino Médio Adaptada. Nesta aula, os alunos desenvolverão todas as questões individualmente, sem pesquisas ou o uso de calculadora.

7.1 Proposta de aplicação em sala de aula

Esta seção, contém uma proposta para ser aplicada em sala de aula aos alunos do Ensino Médio, referente aos conteúdos trabalhados, a mesma almeja uma abordagem mais eficiente e atrativa. Para uma melhor compreensão e futura adequação, dividimos essa perspectiva em etapas. Vejamos a seguir:

1. **Aplicação do questionário:** aplique o questionário “Perfil dos estudantes” para que possa obter informações e fazer o levantamento de dados.
2. **Introdução ao tema:** inicie fazendo uma breve contextualização, fazendo referências a situações cotidianas que envolvem o assunto e provas externas como o Exame Nacional do Ensino Médio.
3. **Avaliação Inicial:** realize uma avaliação diagnóstica (oral ou escrita), buscando identificar o conhecimento prévio dos estudantes estudados no Ensino Fundamental. Essa ação, possibilitará estabelecer como será o ritmo das aulas.
4. **Metodologia de ensino:** utilize banco de dados presentes no cotidiano dos estudantes, para que os mesmos percebam que a Estatística está presente e é facilitadora na tomada de decisões. Nessa abordagem, algumas das variáveis estudadas foram altura, cor dos olhos, idade, esporte favorito e cardápio escolar predileto.
5. **Sequência Didática:** planeje o conteúdo a ser trabalhado de forma progressiva, evidenciando que um determinado objeto de conhecimento com o pré requisito específico. Isso facilita a compreensão gradual do conteúdo.
6. **Avaliação continuada:** faça avaliações formativas buscando identificar o processo de ensino e aprendizagem dos estudantes. Incentive a autoavaliação, os questionamentos e considerações por parte dos estudantes buscando o conhecimento significativo.
7. **Flexibilidade Temporal:** mantenha-se aberto a alterações no cronograma, permitindo a destinação de mais tempo aos conteúdos que demandam mais atenção e aprofundamento ao tema, de acordo com a necessidade da turma e interesse dos mesmos.

A proposta apresentada, almeja promover um ambiente acolhedor, que desperte o interesse dos estudantes, proporcionando a construção do conhecimento significativo acerca da Estatística. A seguir, apresentamos o plano de aula,

7.2 Plano de Aula

Tema: Estatística no Ensino Médio.

Objetivo: Compreensão dos conteúdos de Estatística e perceber o seu uso no cotidiano. Resolução de questões contextualizadas e modelo do Exame Nacional do Ensino Médio.

Conteúdos: Medidas de Tendência Central.

Público: Alunos do Ensino Médio.

Duração: 10 aulas de 50 minutos.

Recursos: Quadro, Notebook, pincel. Data show para apresentação de imagens. Lista de exercícios impressa.

Metodologia: As aulas serão desenvolvidas de maneira dinâmica, buscando a participação dos estudantes. Nestas, serão abordados assuntos teóricos, resolução de questões envolvendo o banco de dados dos próprios estudantes e resolução de exercícios do Enem. Buscando promover uma compreensão sólida dos conteúdos trabalhados.

1. Exposição conceitual- Apresentação clara dos objetos de conhecimento trabalhados, destacando a sua importância e o seu uso na sociedade.
2. Aulas interativas- Resolução de exercícios com os estudantes, estimulando o raciocínio, perguntas e a aprendizagem.
3. Resolução de exercícios- Resolução de exercícios variados, questões do livro didático, Enem e vestibulares. Possibilitando que os alunos tenham confiança na aplicação dos conteúdos trabalhados.
4. Discussões em grupo- Cooperação entre os estudantes durante a resolução dos exercícios. Promovendo uma aprendizagem colaborativa.
5. Retorno dos estudantes- Atenção constante para o esclarecimento de dúvidas, construção de conceitos e domínio do conteúdo.

Avaliação: Os alunos serão avaliados durante todo o processo de ensino aprendizagem.

- Desenvolvimento de atividades dentro da sala de aula;
- realização de lista de exercícios em grupo;

- avaliação escrita para análise da compreensão dos objetos de conhecimento trabalhados.

Utilizando esses métodos avaliativos, é possível avaliar o aluno de distintas maneiras, de forma mais justa e eficaz. No Apêndice C, apresenta-se o modelo de avaliação escrita utilizado.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou aplicar uma metodologia de ensino de Estatística com a proposta de trazer situações vivenciadas no dia a dia dos estudantes, evidenciando que essa parte do estudo da Matemática é de suma importância para tomada de decisões no cotidiano. Além disso, destaca-se a presença da Estatística em provas externas, como o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), de interesse da maioria dos estudantes. Durante essa pesquisa, foi possível perceber que, ao modificar os exercícios e exemplos utilizados em sala de aula para aproximá-los do cotidiano dos alunos, favorecemos o processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas.

As atividades desenvolvidas durante a pesquisa, que utilizaram aparelhos celulares para responder a um questionário na plataforma *Google Forms*, permitiram que os alunos usassem a tecnologia para o desenvolvimento das atividades escolares. Esse ponto foi bastante exaltado pelos estudantes, que em determinado momento relataram desejar mais aulas utilizando essa metodologia. Outro aspecto positivo foi a utilização de amostra de dados dos próprios estudantes para o desenvolvimento de exercícios durante as aulas. Ao trazer exemplos próximos à realidade dos alunos, facilitamos a compreensão do conteúdo estudado.

Destacamos ainda que as questões adaptadas do Enem foram bem aceitas pelos estudantes, que perceberam que a Estatística está presente no cotidiano e é utilizada a todo momento. Portanto, concluímos por meio dessa pesquisa, que o ensino da Estatística na educação básica, quando utiliza metodologias que envolvem situações do dia a dia dos alunos, como ambiente escolar e dados familiares, despertaram o interesse dos estudantes, gerando a construção da aprendizagem significativa. Isso favorece a aplicação do conhecimento adquirido em outras situações, incluindo provas externas que farão parte de uma importante fase na vida dos estudantes que optarem por cursar o ensino superior.

Destacamos ainda que a proposta desta pesquisa pode ser utilizada, aplicada e adaptada por outros professores da educação básica no ensino de Estatística.

REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. [S.l.]: Lisboa, 2003.
- _____. **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view**. [S.l.]: Springer Science & Business Media, 2012.
- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. *et al.* **Educational psychology: A cognitive view**. holt, rinehart and Winston New York, 1978.
- AZEVEDO, I. F. de. A estatística no ensino médio: Preparando alunos do 1º e 2º anos para uma melhor visão da estatística. In: **VIII Encontro Paraense de Educação Matemática**. Belém, Pará: [s.n.], 2011. p. 1–10.
- BERTIN, J. **La graphique et le traitement graphique de l'information**. (No Title), 1977.
- BRASIL. Ministério da educação. **Portaria MEC no 438, de 28 de maio de 1998**. Institui o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 24 jun. 2024.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática**, Brasília, DF, 1998.
- _____. **Exame Nacional do Ensino Médio: relatório final 1999**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais., Brasília, DF, 2000. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/enem_exame_nacional_do_ensino_medio_relatorio_final_1999.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2024.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Ministério da Educação e Cultura, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- _____. **PCN+ Ensino Médio** orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais, ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Ministério da Educação e Cultura, Brasília, DF, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2024.
- _____. Ministério da educação. **Matriz de referência para o ENEM MEC**. 2009, Brasília, DF, 2009. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/downloads/2012/matriz_referencia_enem.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2024.
- _____. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**, Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 10 jul. 2024.
- _____. Ministério da educação. portaria nº 458, de 05 de maio de 2020. **Diário Oficial da União** poder executivo, Brasília, 6 de maio de 2020. Seção 1, Brasília, DF, 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_basica/saeb/2020/legislacao/portaria_n458_05052020.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2024.

_____. Ministério da educação instituto nacional de estudos e pesquisas educacionais anísio teixeira. **ENEM, Provas e Gabaritos MEC**. 2023, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/enem/provas-e-gabaritos>>. Acesso em: 30 nov. 2023.

CAMPOS, C. R.; WODEWOTZKI, M. L. L.; JACOBINI, O. R. **Educação Estatística teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

CAZORLA, I. M. **A relação entre a habilidade viso-pictórica e o domínio de conceitos estatísticos na leitura de gráficos**. Dissertação (Doutorado em Educação) — Univeridade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 2002.

CLIMATEMPO. Clima e previsão do tempo. **A StormGeo Company**, 2019. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/4764/guarai-to>>. Acesso em: 29 jun. 2024.

CORDANI, L. K. Caminhos da educação estatística ao longo do tempo: uma leitura pessoal. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 8, n. 3, 2015.

COSTA, C. F. da. O enem e o desenvolvimento de competências no contexto da educação para o trabalho e a cidadania. **Revista Teias**, v. 5, n. 8-9, p. 1–10, 2004.

COSTA, G. G. de O. **Curso de Estatística Básica: teoria e prática**. 2. ed. São Pablo: Atlas, 2015.

DANTE, L. R. **Matemática Contexto & Aplicações**. 3. ed. São Pablo: Atlas, 2016.

GAL, I. Adults' statistical literacy: Meanings, components, responsibilities. **International statistical review**, Wiley Online Library, v. 70, n. 1, p. 1–25, 2002.

GARFIELD, J.; GAL, I. Teaching and assessing statistical reasoning. **Developing mathematical reasoning in grades K-12**, p. 207–219, 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Iddo-Gal/publication/247700710_Teaching_and_assessing_statistical_reasoning/links/55ef4c7208ae199d47c00a72/Teaching-and-assessing-statistical-reasoning.pdf>. Acesso em: 31 jun. 2024.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMES, C. M. A. Avaliando a avaliação escolar: notas escolares e inteligência fluida. **Psicologia em Estudo**, SciELO Brasil, v. 15, p. 841–849, 2010.

LEONARDO, P. P.; MOLLOSSI, L. F. d. S. B.; HENNING, E. Estatística no ensino médio: uma abordagem por meio de uma sequência didática a respeito da dengue. 2016.

LOIOLA, L. d. M. Breve histórico do termo competência. **Revista HELB–História do Ensino de Línguas no Brasil**. Ano, 2013.

LOPES, C. A. E. **A probabilidade e a estatística no ensino fundamental**: uma análise curricular. Dissertação (Mestrado em Educação) — Universidade Estadual de Campinas, Campinas - SP, 1998. Disponível em: <<https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/133272>>. Acesso em: 10 jul. 2024.

LOPES, C. E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos Cedes**, SciELO Brasil, v. 28, p. 57–73, 2008.

_____. Educação estatística no curso de licenciatura em matemática. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, SciELO Brasil, v. 27, p. 901–915, 2013.

MACHADO, S. D. A. *et al.* Educação matemática: uma (nova) introdução. **São Paulo: EDUC**, 2012.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria de aprendizagem de david ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro Editora, 2006. v. 142.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e texto complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

PAIVA, M. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2009.

PANAINO, R. **Estatística no Ensino Fundamental**: uma proposta de inclusão de conteúdos matemáticos. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) — Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro - SP, 1998.

ROCHA, S. **Estatística geral e aplicada para cursos de engenharia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

RUMSEY, D. J. Statistical literacy as a goal for introductory statistics courses. **Journal of statistics education**, v. 10, n. 3, 2002. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10691898.2002.11910678>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

SAMÁ, S.; SILVA, M. P. M. da. **Educação Estatística**: ações e estratégias pedagógicas no ensino básico e superior. 2. ed. São Paulo: Editora CRV, 2015.

SEIFE, C. **Os números (não) mentem**: como a matemática pode ser usada para enganar você. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2022.

SILVA, N. d.; FIGUEIREDO, H. R. A educação estatística na educação básica de brasil, estados unidos, França e Espanha segundo os documentos de ensino. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 14, 2019.

TOCANTINS. Documento curricular do território do Tocantins - etapa ensino médio. **Secretaria de Estado da Educação e Cultura**, Palmas, 2022.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

WILD, C. J.; PFANNKUCH, M. Statistical thinking in empirical enquiry. **International statistical review**, Wiley Online Library, v. 67, n. 3, p. 223–248, 1999.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO

Perfil dos Alunos

O presente questionário é uma atividade de investigação vinculada ao Projeto de Dissertação de Mestrado, cujo objetivo consiste em investigar e analisar as contribuições da Metodologia de Resolução de Problemas para a Compreensão de Conceitos Estatísticos para alunos da primeira série do Ensino Médio. Os dados deste questionário serão usados para formulação das situações problema que abordarão os conceitos de estatística. Sua colaboração na pesquisa será de suma importância para o desenvolvimento da mesma.

1. 1- Qual sua idade (em anos)?

Marcar apenas uma oval.

13 anos

14 anos

15 anos

16 anos

17 anos

18 anos

2. 2- Qual sua altura em centímetros?

3. 3- Qual a sua massa corporal (Quilograma)?

4. 4- Qual a cor dos seus olhos?

Marcar apenas uma oval.

Castanho

Verde

Azul

Preto

5. 5- Quantos irmãos você tem?

Marcar apenas uma oval.

a) Nenhum

b) 1 irmão

c) 2 irmãos

d) 3 irmãos

e) 4 irmãos

f) 5 ou mais irmãos

6. 6- Quantas pessoas moram em sua casa? (Contando com seus pais, irmãos ou outros parentes que moram em uma mesma casa).

Marcar apenas uma oval.

a) Moro sozinho(a).

b) Duas pessoas.

c) Três pessoas.

d) Quatro pessoas.

e) Cinco pessoas.

f) Seis pessoas.

g) Sete ou mais pessoas.

7. 7- Qual a renda mensal da sua família?

Marcar apenas uma oval.

- a) Até q salário mínimo (Até R\$ 1320 reais)
- b) entre 1 e 2 salários mínimos. (R\$ 1320,00 a R\$ 2640,00)
- c) entre 2 e 3salários mínimos. (R\$ 2640,00 a R\$ 3960,00)
- d) entre 3 e 4 salários mínimos. (R\$ 3960,00 a R\$ 5280,00)
- e) entre 4 e 5 salários mínimos.(R\$ 5280,00 a .(R\$ 6600,00)
- f) mais de 5 salários mínimos.(mais de R\$ 6600,00)

8. 8-Após o término do ensino Médio, qual o seu objetivo ?

Marcar apenas uma oval.

- a) Apenas Cursar a Faculdade
- b) Apenas Trabalhar
- c) Empreender
- d) Trabalhar e cursar faculdade
- e)Estudar para concurso Público

9. 9-A profissão que você pretende seguir está relacionada:

Marcar apenas uma oval.

- a) Ainda não escolhi.
- b) Profissão ligada às Engenharias / Ciências Tecnológicas.
- c) Profissão ligada às Ciências Humanas.
- d)Profissão ligada às Artes.
- e)Profissão ligada às Ciências Biológicas e da Saúde.
- f) Professor(a) de Ensino Fundamental e Médio (1º e 2º graus).
- g) Não vou seguir nenhuma profissão.
- Opção 8
- Opção 9

10. 10- Qual tipo de acesso à internet possui?

Marcar apenas uma oval.

- a) Dados móveis
- b) Provedor local
- c) Via telefone fixo
- d) Somente no colégio
- e) Não possuo acesso em casa
- Outro: _____

11. 11- Qual o número de horas que usa a internet por dia?

Marcar apenas uma oval.

- a) Não uso
- b) 1 a 3
- c) 3 a 5
- d) 5 a 7
- e) Mais que 7

12. 12- Qual o principal objetivo no uso da internet?

Marcar apenas uma oval.

- a) Redes Sociais
- b) Pesquisa escolar
- c) Músicas/Vídeos
- d) Informação sobre assuntos diversos
- e) Trabalho
- Outro: _____

13. 13- De que tipo de música você gosta?

Marcar apenas uma oval.

- a) Sertanejo
- b) Funk
- c) Rock
- d) MPB
- e) Samba
- f) Reggae
- Outro: _____

14. 14- Qual seu esporte preferido?

Marcar apenas uma oval.

- a) Futsal
- b) Voleibol
- c) Basquete
- d) Handbol
- e) Badminton
- f) Zaccaroobol
- g) Mambol
- h) Tênis de mesa
- Outro: _____

15. 15- Qual o seu cardápio de café da manhã preferido?

Marcar apenas uma oval.

- a) biscoito de queijo, suco de maracujá e banana
- b) bolo de chocolate e banana
- c) bolo de laranja com leite caramelizado
- d) crepioca de carne moída com queijo e laranja
- e) cuscuz de milho com carne moída, suco de acerola e laranja
- f) pão de queijo e creme de cajá.
- g) pão de queijo, suco de goiaba e banana
- h) pão doce com queijo ao forno e leite com chocolate
- Outro: _____

16. 16- Qual o seu cardápio de almoço preferido?

Marcar apenas uma oval.

- a) assado de panela, arroz, feijão carioca, salada crua de coive e mexerica
- b) strogonoff de frango, arroz e batatas rústicas
- c) picadinho de carne com mandioca, arroz com cenoura ralada, feijão carioca e salada crua de tomate e couve
- d) bife acebolado, arroz, feijão trepa pau, macarrão com queijo e salada crua de alface e tomate
- e) frango ao molho, baião de dois e salada crua de manga, rúcula e tomate
- f) lasanha à bolonhesa, arroz salada crua de alface, repolho e tomate e laranja
- g) macarronada gratinada de frango ao molho branco, arroz; feijão carioca e salada crua de couve, cenoura e alface
- h) iscas de carne acebolada, arroz, feijão carioca, farofa de cenoura e couve, salada crua de alface e repolho e melancia
- Outro: _____

17. 17- Qual seu tipo de filme preferido?

Marcar apenas uma oval.

- a) Romântico
- b) Terror
- c) Ação
- d) Comédia
- e) Drama
- f) Suspense
- Outro: _____

18. 18-Assinale as mídias que divulgam resultados estatísticos as quais você tem contato :

Marcar apenas uma oval.

- a) TV
- b) rádio
- c) jornal
- d) internet
- e) nenhuma

19. 19- O quanto você acredita nos dados estatísticos expostos nas notícias das mídias oficiais?

Marcar apenas uma oval.

- a) nunca
- b) raramente
- c) ocasionalmente
- d) frequentemente
- e) Sempre

20. 20- Você se interessa pela Componente Curricular de Matemática?

Marcar apenas uma oval.

a) Sim

b) Não

21. 22-Você consegue perceber a utilização da matemática no cotidiano?

Marcar apenas uma oval.

a) Sim

b) Não

22. 21-Você considera a Matemática um Componente Curricular importante?

Marcar apenas uma oval.

a) Sim

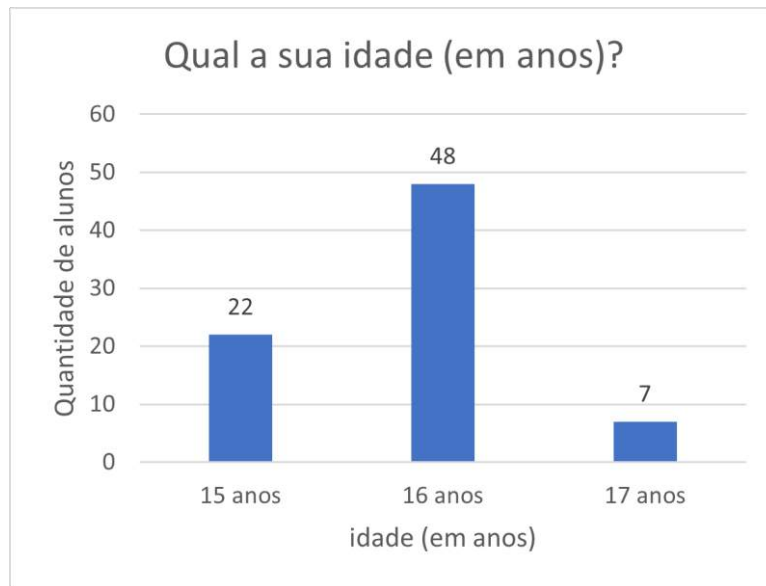
b) Não

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

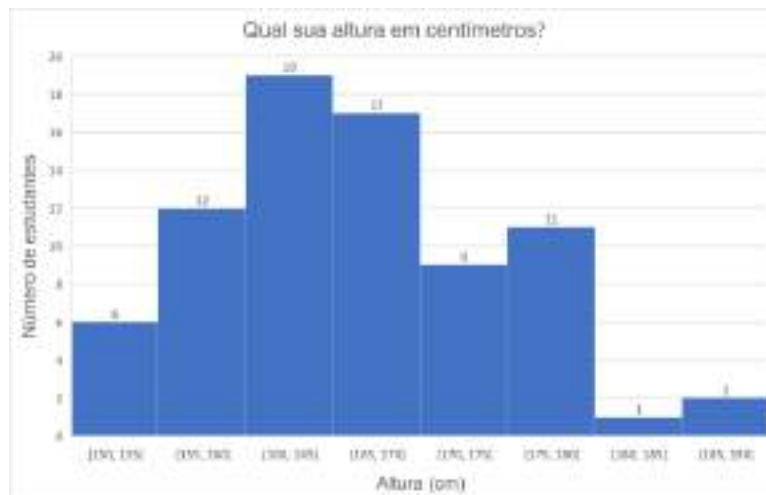
Google Formulários

APÊNDICE B – GRÁFICOS DO QUESTIONÁRIO

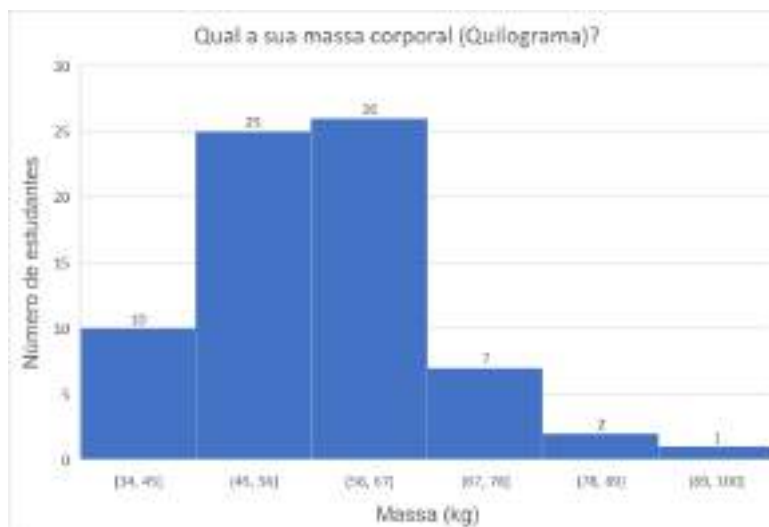
1)



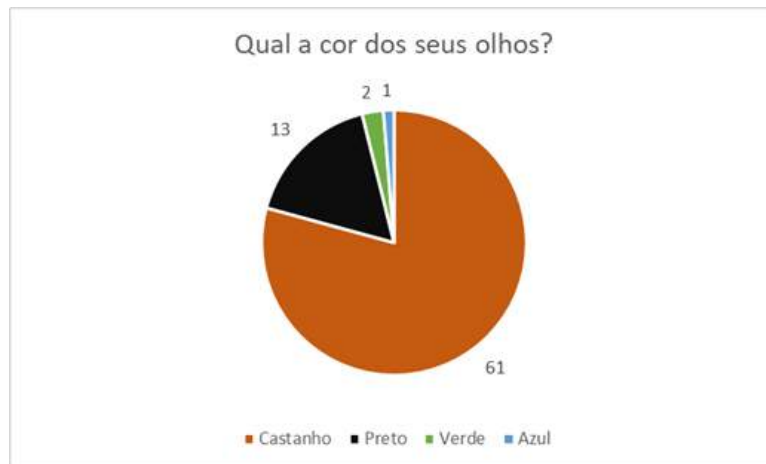
2)



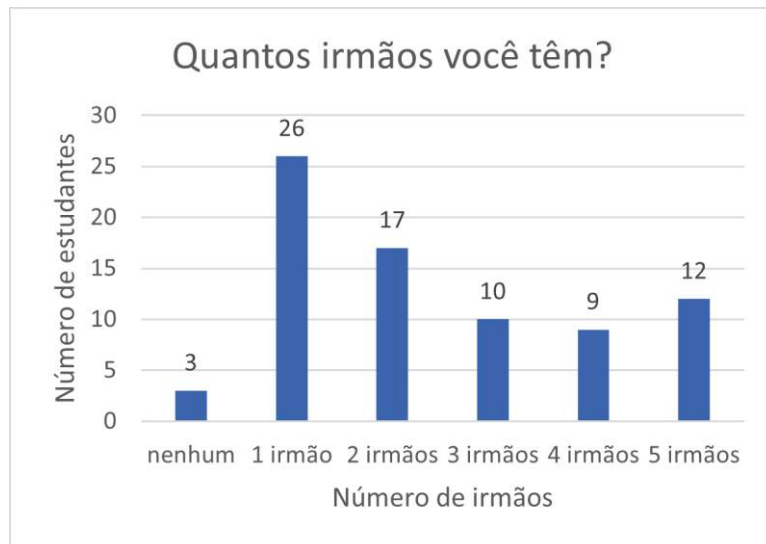
3)



4)



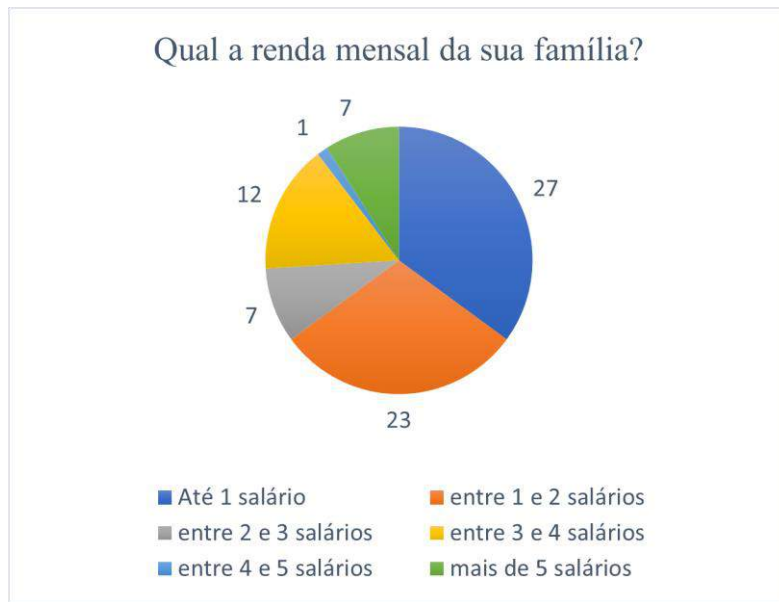
5)



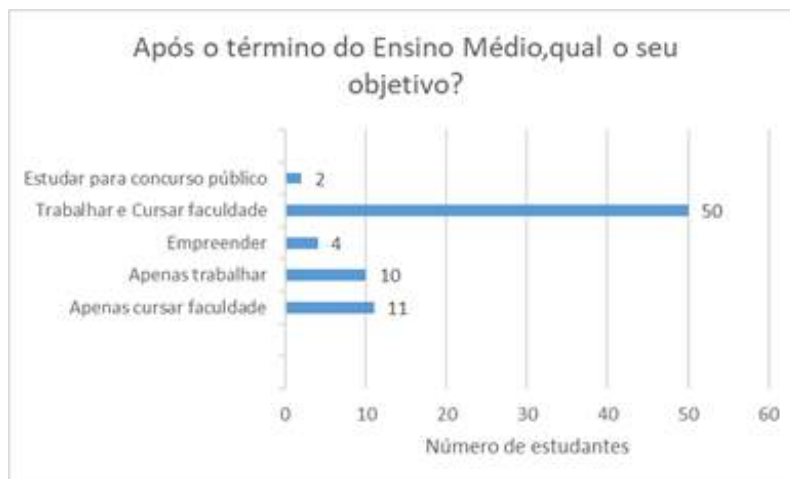
6)



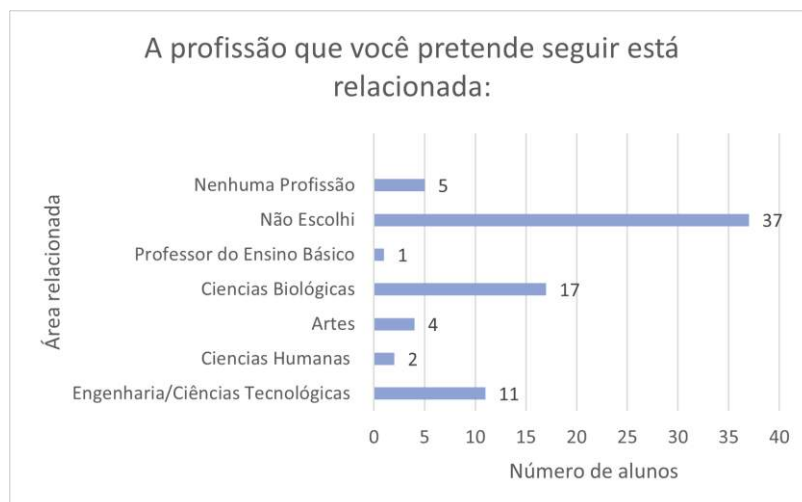
7)



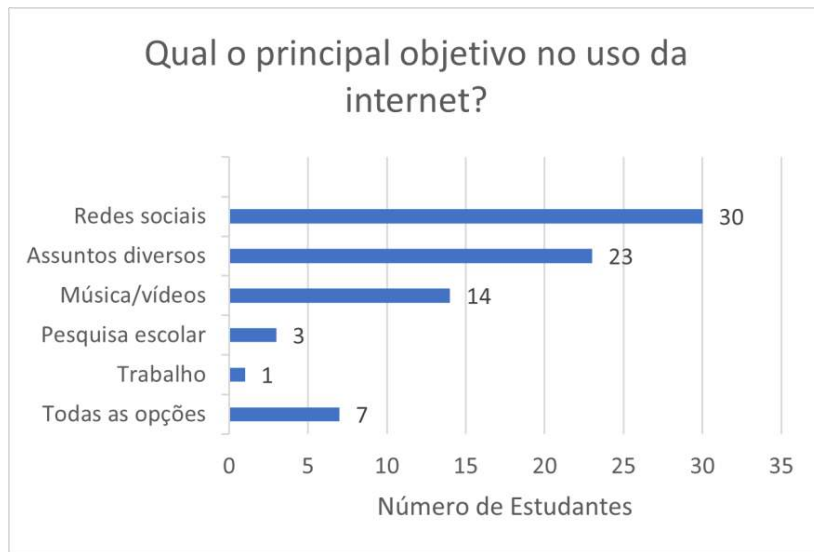
8)



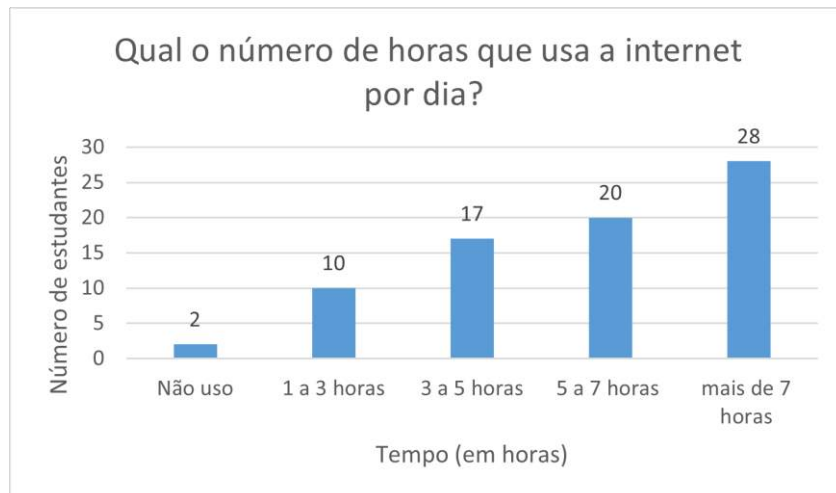
9)



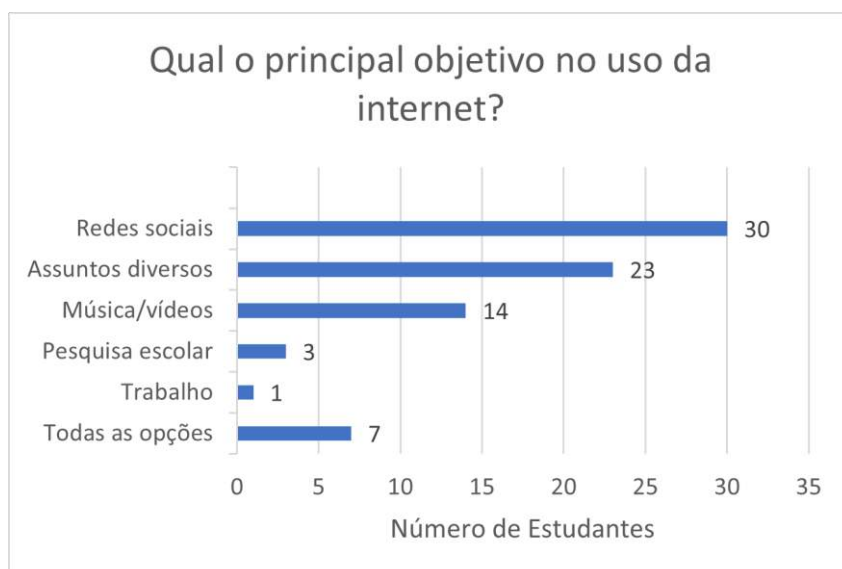
10)



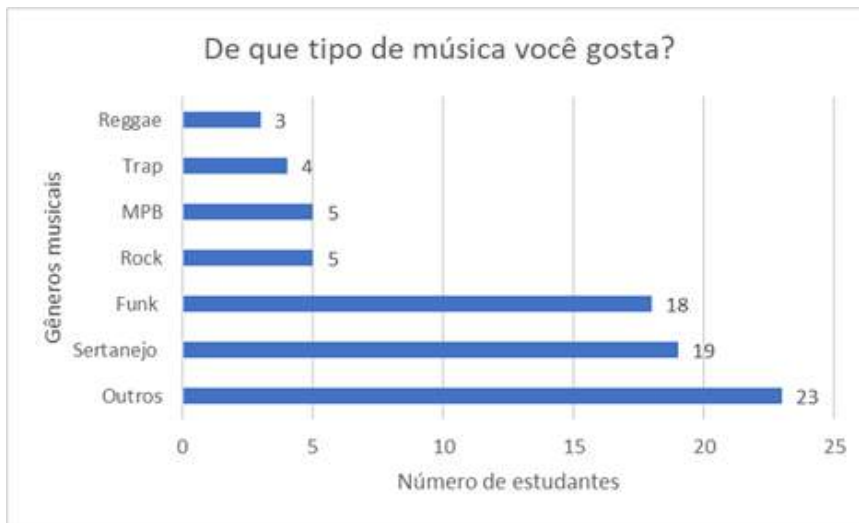
11)



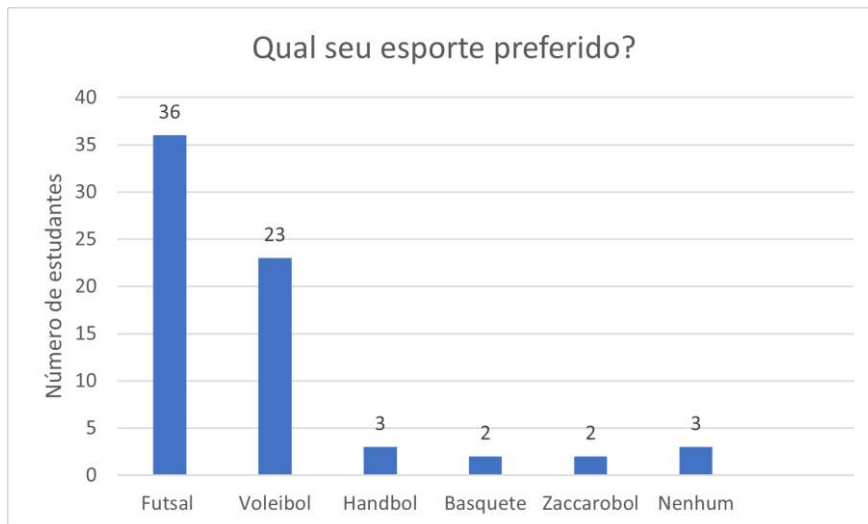
12)



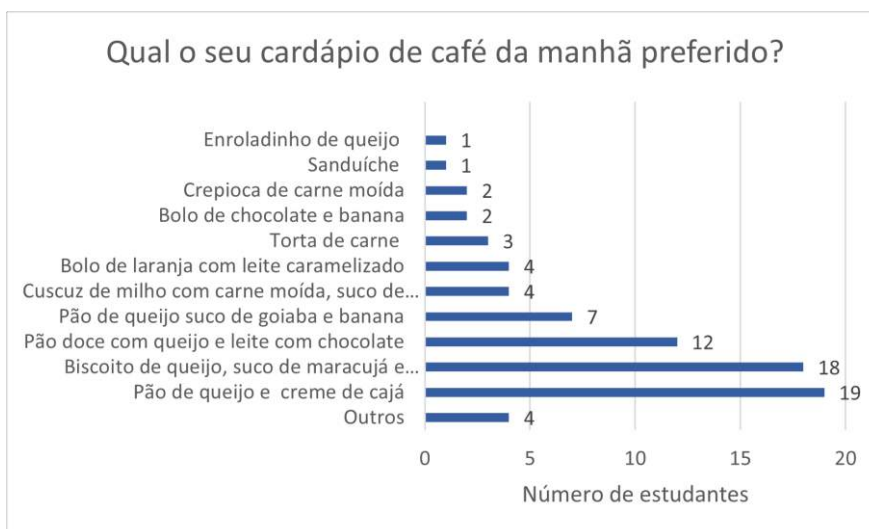
13)



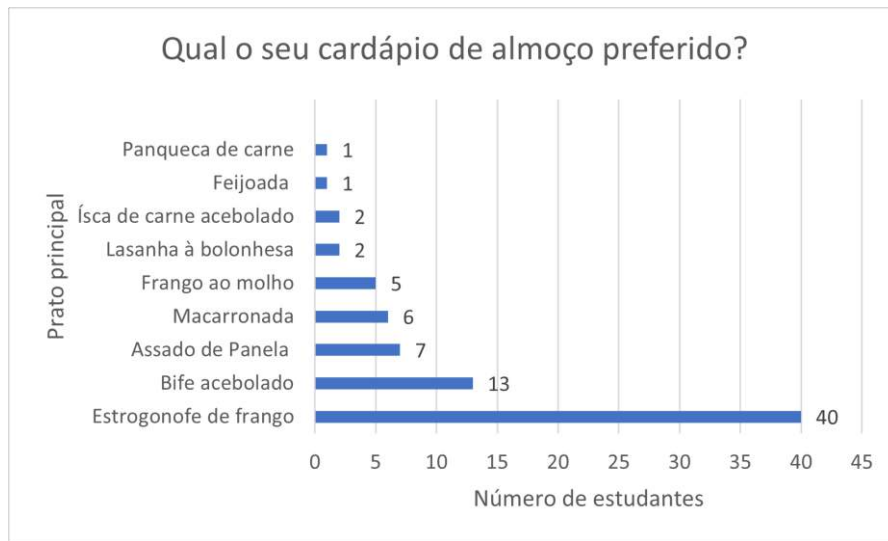
14)



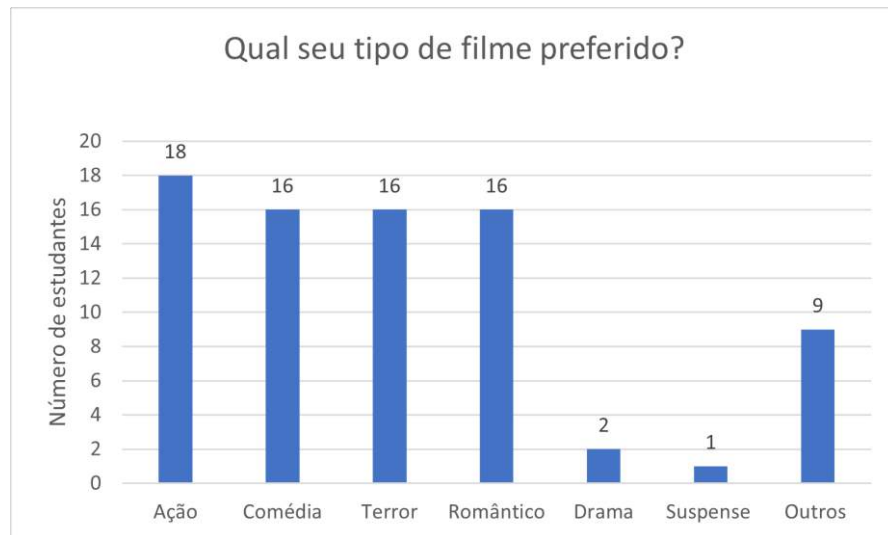
15)



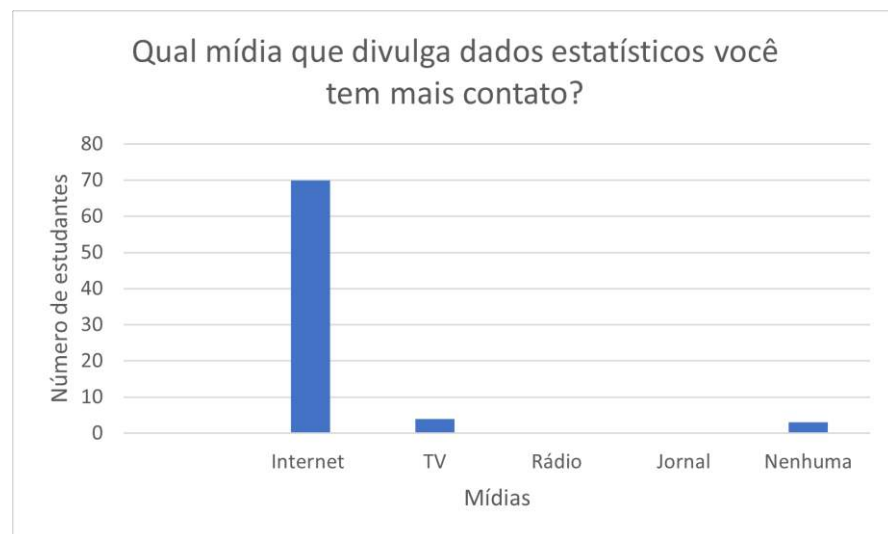
16)



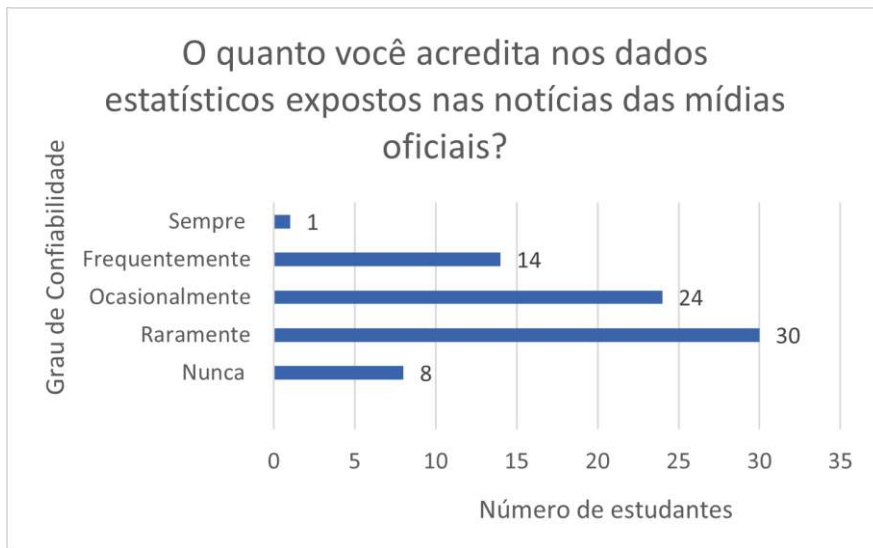
17)



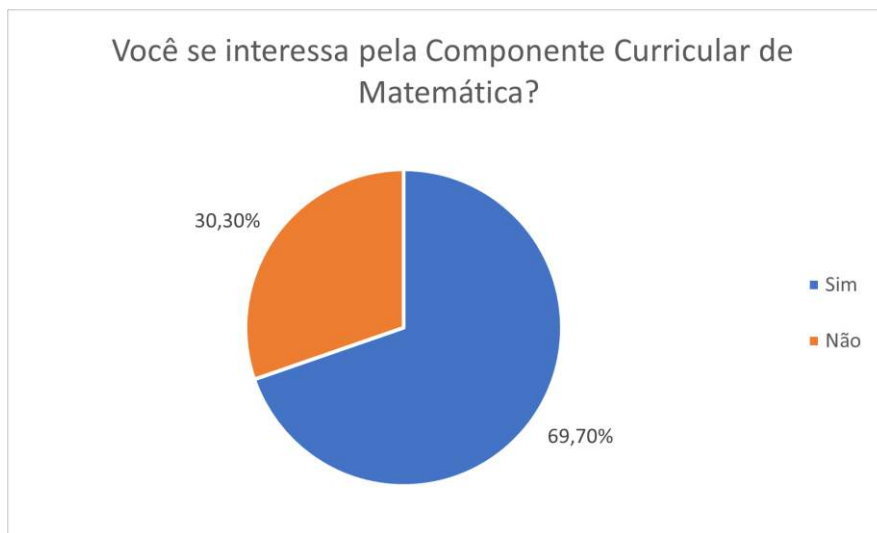
18)



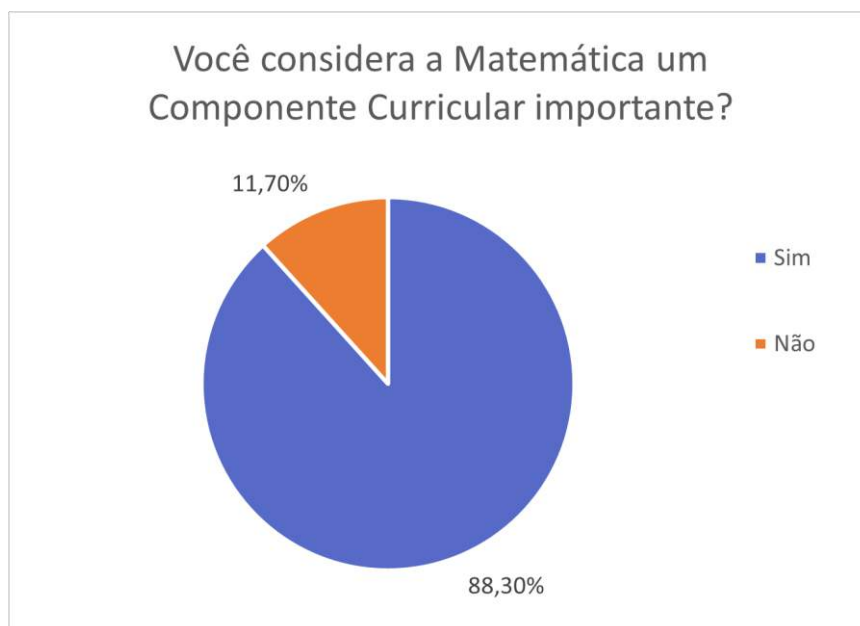
19)



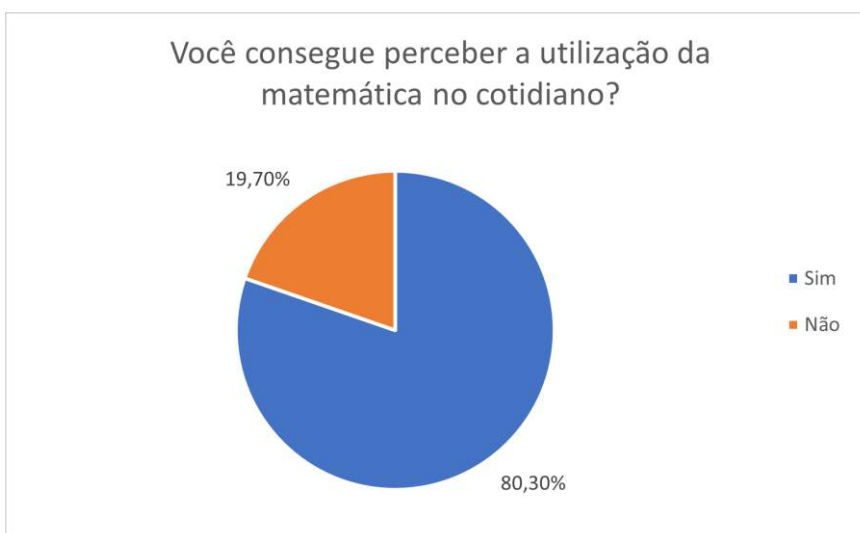
20)



21)



22)



APÊNDICE C – MODELO DE AVALIAÇÃO

MODELO DE AVALIAÇÃO

1. O professor de Educação Física de uma determinada escola, convocou 16 jogadores, com média de altura de 179 centímetros, para compor o time de basquete. No dia da estreia, um dos jogadores machucou-se em uma dividida de bola , forçando o técnico do time a recompor o grupo.

Se o novo jogador é 15 centímetros mais baixo que o anterior que compõem o time de basquete. Qual é a média de altura,aproximadamente, em metros ,do novo grupo?

- A) 1,60 metros
- B) 1,65 metros
- C) 1,72 metros
- D) 1.75 metros
- E) 1,78 metros

Enunciado para as questões 2 e 3

Segundo a Organização das Nações Unidas, o tamanho das famílias no Brasil está abaixo da média mundial. A taxa de fecundidade em 2018 é de 1,7 filhos por mulher, isto é, abaixo da média mundial que é de 2,5. Fonte: g1.globo.com

O quadro mostra a distribuição das frequências do número de crianças de 65 famílias.

Quantidade de filhos por família	Frequência
1	3
2	26
3	17
4	10
5	9

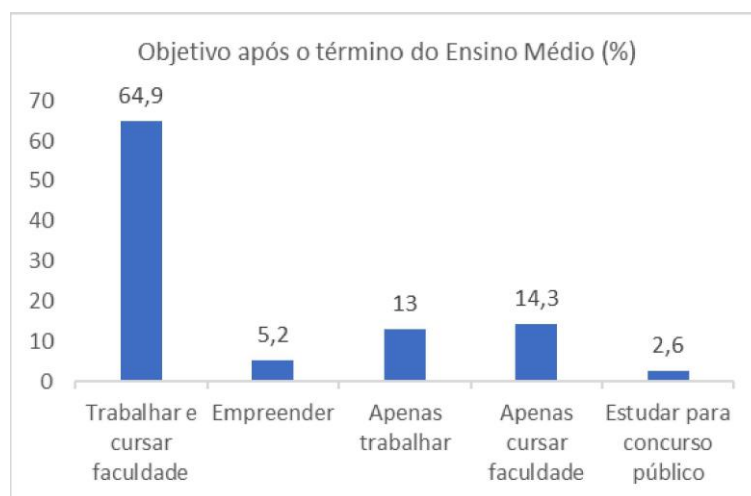
2. O número que representa a média da quantidade de crianças por família nessa região é:

- A) 2,0
- B) 2,5
- C) 2,9
- D) 3,4
- E) 4,0

3. O número que representa a mediana da quantidade de crianças por família é:

- A) 1,5
- B) 2
- C) 2,5
- D) 3
- E) 3,5

4. Numa pesquisa realizada em uma escola, com 77 estudantes, revelou seus interesses sobre o que almejam fazer ao terminarem o Ensino Médio. Os dados foram colocados no gráfico abaixo.



De acordo com as informações dadas, o número de jovens entrevistados que pretendem cursar a faculdade é de, aproximadamente:

- A) 4
- B) 11
- C) 50
- D) 61
- E) 79

5. O quadro abaixo representa a relação dos jogadores do time de Voleibol Masculino do Centro de Ensino Médio Oquerlina Torres e suas respectivas alturas, em metros, para competir no Interclasse do ano de 2023.

Jogador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	L
Altura	1,90	1,77	1,76	1,80	1,78	1,75	1,75	1,87	1,76	1,82	1,77	1,76

A mediana e a moda das alturas, em metros, desses jogadores é:

- A) 1,77 e 1,76
- B) 1,77 e 1,75
- C) 1,765 e 1,76
- D) 1,76 e 1,77
- E) 1,76 e 1,90

6. Os gêneros musicais brasileiros expressam a multiplicidade cultural existente no país. Essa diversidade pode ser observada tanto pela quantidade de ritmos e estilos musicais, quanto pelas características específicas que cada um deles possui. A música brasileira apresenta elementos que remontam às contribuições oferecidas pelos diferentes povos que participaram da construção da identidade cultural brasileira.



Podemos afirmar que o estilo musical menos desejável e o favorito, é respectivamente:

- A) Forró e Funk
- B) Sertanejo e Forró
- C) Funk e Forró
- D) Forró e Sertanejo
- E) Sertanejo e Reggae

7. O quadro apresenta a preferência dos 77 alunos em relação ao Café da Manhã durante uma semana numa escola estadual de Guaraí-TO.

Dia da Semana	Cardápio	Preferência
Segunda- Feira	Biscoito de queijo, suco de Maracujá e banana	18
Terça-feira	Torta de carne	3
Quarta-feira	Bolo de laranja com leite caramelizado	4
Quinta-feira	Pão de queijo e creme de cajá	19
Sexta -feira	Pão doce com queijo e leite com achocolatado	12

A nutricionista decidiu que, para o próximo sábado letivo, o cardápio do café da manhã será o do dia da semana em que a quantidade for o mais próximo da média das preferências.

O dia da semana utilizado como referência para o próximo sábado letivo será:

- A) Segunda- Feira
- B) Terça-feira
- C) Quarta-feira
- D) Quinta-feira
- E) Sexta-feira