



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VII GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

AMANDA BORBUREMA ARAÚJO

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

**PATOS
2019**

AMANDA BORBUREMA ARAÚJO

A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Trabalho de Conclusão de Curso ao Programa de Graduação em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias

**PATOS
2019**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A663i Araujo, Amanda Borburema.
A importância do ensino de estatística na educação básica
[manuscrito] / Amanda Borburema Araujo. - 2019.
28 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2019.
"Orientação : Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias ,
Coordenação do Curso de Matemática - CCEA."
1. Ensino de estatística. 2. Matemática. 3. Educação
básica. I. Título
21. ed. CDD 519.5

AMANDA BORBUREMA ARAÚJO


A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

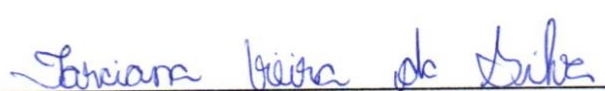
Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

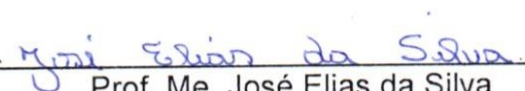
Área de concentração: Educação Matemática

Aprovado em 04/12/2019.

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof.^a Esp. Tarciana Vieira da Silva
Rede Estadual de Ensino da Paraíba


Prof. Me. José Elias da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Dedico a minha família por toda a compreensão e apoio que me deram durante todos esses anos no desenvolvimento deste trabalho.

"Não sobreveio a vocês tentação que não fosse comum aos homens. E Deus é fiel; ele não permitirá que vocês sejam tentados além do que podem suportar. Mas, quando forem tentados, ele mesmo lhes providenciará um escape, para que o possam suportar" 1Co 10: 13

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Análise da questão 1 do questionário.....	18
Quadro 2 –	Análise da questão 2 do questionário.....	18
Quadro 3 –	Análise da questão 4 do questionário.....	19

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BNCC	Base nacional Comum Curricular
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Contexto histórico.....	11
2.2 O ensino de Estatística na educação básica.....	12
2.3 A formação docente.....	13
2.4 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	14
3. METODOLOGIA	15
3.1. Natureza da Investigação.....	15
3.2. Local da pesquisa	16
3.3. Os sujeitos e o instrumento da pesquisa	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
4.1. Resultados da primeira parte do questionário.....	17
4.2. Resultados da segunda parte do questionário	20
5. CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS.....	22
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ESTUDANTES	23
AGRADECIMENTOS.....

TÍTULO: A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

TÍTULO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA:

ARAÚJO, Amanda Borburema *

RESUMO

A matemática constitui-se de três eixos norteadores sendo eles: Álgebra, Geometria e Tratamento da Informação. A Álgebra se refere à abstração dos cálculos, a Geometria analisa as formas planas e espaciais e o Tratamento da Informação desenvolve no aluno o senso crítico e a capacidade de analisar e compreender as informações que chegam até nossas casas. Saber ler e analisar textos em diferentes linguagens, ser capaz de coletar e organizar dados e estabelecer relações entre os dados são habilidades básicas que o Tratamento da Informação proporciona. O presente trabalho trata sobre o ensino de estatística na educação básica, e tem como objetivo geral mostrar a importância do ensino de estatística durante a educação básica, uma vez que contribui para o desenvolvimento do cidadão, que passa a analisar com mais criticidade as informações e dados que chegam até ele. Os objetivos específicos buscam analisar como os alunos interagem com a leitura, interpretação e representações gráficas no processo de aprendizagem de estatística e identificar a capacidade do aluno de agir criticamente sobre qualquer informação de origem estatística. A pesquisa é do tipo qualitativa e quantitativa, utilizando como instrumento de pesquisa o questionário composto de duas partes aplicado aos alunos da primeira série do ensino médio em uma escola do município de São Mamede. Durante a análise dos resultados ficou diagnosticado que, no que compete a algumas habilidades básicas como analisar gráficos e tabelas os alunos apresentaram grandes dificuldades, e este estudo servirá de estímulo para estudos futuros. Através do instrumento utilizado chegou ao resultado de que os alunos reconhecem a importância do estudo desse bloco para o seu desenvolvimento crítico.

Palavras-chave: Matemática. Tratamento da Informação. Importância.

ABSTRACT

Mathematics is constituted by three guiding axis, which are: Algebra, Geometry and Data Handling. Algebra refers to calculus abstraction, Geometry analyzes flat and spatial shapes, and Data Handling develops in the student the critical sense and the skill to analyze and understand the information that get into our houses. Knowing how to read and analyze texts in different languages, being able to collect and organize data and establish relations between the data are basic abilities that the Data Handling provides. This work is about the teaching of statistic in the basic education, and has as general objective to show the importance of the teaching of statistic along the basic education, once it contributes to the citizen development, who starts to analyze more critically the information and data which gets to them. The specific objectives seek to analyze how the students treat with the reading, interpretation and graphic representations in the leaning process of Statistic identify the students' capacity to act critically about any statistical information. The research is qualitative and quantitative, utilizing as instrument the questionnaire composed of two parts applied to the students of the first grade of high

* Graduanda do curso de Licenciatura plena em Matemática da universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

school in an educational institution in the province of São Mamede. During the analysis of the results it was diagnosed that in regard to some basic abilities as graphic and table analysis the students presented great difficulties, and this research will serve as stimulus to future researches. The outcome that results from the instrument shows that the students recognize the importance of the study of this subject for their critical development.

Keywords: Mathematics, Data Handling, Importance.

1. INTRODUÇÃO

Desde as primeiras civilizações a Matemática é usada como uma ciência no desenvolvimento da humanidade o que acarretou em uma grande importância para a educação. Um exemplo prático é a civilização do antigo Egito que usava a Matemática para resolver problemas com multiplicação, divisão, e até cálculos de área e volume, os egípcios eram precisos no contar e medir (Boyer, 1996). Vale ressaltar que essa Matemática era a mais desenvolvida da época. Com o passar do tempo essa ciência se popularizou de tal forma que passou a ser disciplina nas escolas por todo o mundo. Após várias modificações no seu método de ensino, a matemática é tida como uma disciplina difícil e chata, pois as metodologias usadas pelos professores ainda se concentram no tradicionalismo levando alguns alunos a conseguirem aprender e a maioria, não.

A Matemática constitui-se de três eixos norteadores sendo eles: álgebra, geometria e tratamento da informação. A Álgebra é o eixo em que trabalha as habilidades referentes à abstração dos cálculos, liberta o pensamento para algo mais complexo. Vygotsky afirma que quando uma criança aprende álgebra ela passa a compreender as operações dando uma visão mais livre e generalizada das operações. (VYGOTSKY, 1987)

A Geometria é o ramo da Matemática que analisa formas planas e espaciais e suas aplicações trabalhando suas habilidades e competências como nos afirmam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no que se refere às habilidades de visualização o aluno pode buscar soluções na geometria para desenvolver propriedades na representação de partes do mundo que o cerca.

O Tratamento da Informação é o terceiro eixo da Matemática, composto pela estatística e probabilidade, o qual é muito importante, pois é nele que os alunos desenvolvem o senso crítico e a capacidade de analisar e compreender as informações que chegam até as nossas casas. No entanto, ele não está sendo desenvolvido como deve na educação básica, uma vez que, os alunos só veem esse conteúdo no terceiro ano do ensino médio e em muitos casos, no Ensino Superior.

A abordagem de estatística no ensino médio vai muito além de repassar conteúdos programáticos, abrange todo um senso crítico investigativo. Os PCN orientam a ministrar esses conteúdos na educação básica como instrumentos tanto das Ciências da Natureza quanto das Ciências Humanas, ampliando o aprendizado de conteúdos da Matemática, como contagem, estatística e probabilidade entre as demais ciências e áreas (BRASIL, 1999).

Mesmo sabendo que a aplicação desse eixo deve ser feita, os professores de matemática, não dispõe de metodologias suficientes para trabalhar os conteúdos de Tratamento da Informação de forma inovadora e atrativa, como consequência o ensino de matemática torna-se centrado apenas na álgebra e geometria.

Saber ler e interpretar diferentes textos em diferentes linguagens, analisar informações, ser capaz de coletar e organizar dados, estabelecer relações são habilidades básicas que o tratamento da informação proporciona para o exercício da cidadania, visando que o aluno consiga compreender as transformações ocorridas ao seu redor. Embora, seja algo desafiador para o professor de Matemática, devemos desenvolver no aluno a curiosidades de estudar esse bloco da Matemática.

Durante a vivência do estágio supervisionado, no ensino médio, foi detectada a deficiência dos alunos quanto a algumas habilidades básicas de Matemática. As principais referentes ao eixo tratamento da informação e essas habilidades estão em defasagem justamente porque são conteúdos que não estão sendo ministrados na educação básica. Em uma das aulas observadas durante a aplicação da OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e Privadas), na qual se notou uma dificuldade nos alunos em responder questões relacionadas à estatística e surgiram alguns questionamentos: como esses alunos não tinham passado por essas aulas? Por que apenas no último ano do ensino médio foi diagnosticada essa deficiência? Como lidar com esse obstáculo e desenvolver nesses alunos o interesse pelo ensino de estatística?

Em conversa com esses alunos descobriu que essa deficiência no ensino de matemática vem desde os anos iniciais do ensino fundamental, eles relataram que os professores sempre se preocuparam em ministrar os conteúdos de álgebra e geometria, e acabava por deixar a estatística para ministrar nas séries seguintes, mas isso nunca aconteceu até o ponto deles estarem no último ano do ensino médio e não terem visto praticamente nada do eixo Tratamento da Informação.

A motivação pela escolha do tema justifica-se, primeiramente, pelo apreço por esta área da Matemática, já que é pouco vista na educação básica e por ser uma área cobrada na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), daí observou-se a necessidade de mostrar aos alunos que a matemática como um todo é importante, e não só a álgebra e geometria.

Nesta perspectiva este trabalho tem como objetivo geral mostrar a importância do ensino de estatística durante a educação básica, uma vez que contribui para o desenvolvimento do cidadão, que passa a analisar com mais criticidade as informações e dados que chegam até ele. E objetivos específicos: analisar como os alunos interagem com a leitura, interpretação e representações gráficas no processo de aprendizagem de estatística e identificar a capacidade do aluno de agir criticamente sobre qualquer informação de origem estatística.

O presente trabalho está organizado em três capítulos. No primeiro capítulo é feita uma discursão teórica sobre estatística que passa pelo contexto histórico, o ensino de estatística na educação básica, formação docente e reforma da BNCC, instrumento no qual esclarece pontos que nos leva a reconhecer que a estatística é realmente importante. No segundo capítulo falamos sobre os aspectos metodológicos, natureza da investigação, coleta de dados e sujeito da pesquisa. Já no terceiro capítulo finalizamos com a discursão do questionário, e por fim as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Contexto histórico

A educação estatística teve seu marco histórico na Conferência Internacional “Experiências e Expectativas do Ensino de Estatística – Desafios para o século XXI” na Universidade Federal de Santa Catarina em 1999, quando surgiu a necessidade de dar respostas a problemas frequentes envolvendo conceitos estatísticos.

A partir dessa necessidade, os professores de Matemática da educação básica começaram a procurar minicursos, oficinas, relatos, para que adquirissem mais conhecimento na área e buscar novas metodologias de ensino para ensinar a seus alunos conceitos estatísticos.

No Brasil, a história da estatística está diretamente relacionada a história do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) suas raízes foram fincadas durante o império e seus cálculos de probabilidade eram ensinados apenas na formação de engenheiros militares.

Com o passar do tempo as disciplinas de estatística foram sendo inseridas nos cursos de agronomia, medicina, ciências sociais dentre outros, mas ainda tudo no ensino superior. Já na educação básica, nos anos 90, os PCN inseriram o bloco referente ao estudo de Estatística e probabilidade em que os mesmos vinham nos últimos capítulos do livro didático de Matemática. Todos devem ser capazes de comunicar-se, tomar decisões, opinar em diversos assuntos e terem um censo crítico para poder participar ativamente da sociedade. Para isso, é de extrema relevância desenvolver projetos que envolvam o ensino Estatístico para que as pessoas possam “compreender a importância da Estatística na atividade humana e de que ela pode induzir a erros de julgamento, pela manipulação de dados e pela apresentação incorreta das informações (ausência da frequência relativa, gráficos, escalas inadequadas)” (CAZORLA, 2002).

Mais tarde, tanto os PCN (2002) como as Orientações Curriculares Nacionais (2008) inseriram o bloco chamado de “análise de dados” em referência ao Ensino Médio.

Os conteúdos do bloco de análise de dados e probabilidade têm sido recomendados para todos os níveis de educação básica, em especial para o Ensino Médio. Uma das razões desse ponto de vista reside na importância das ideias de incerteza e de probabilidade, associados aos chamados fenômenos aleatórios, presentes de forma especial nos mundos natural e social. O estudo desse bloco de conteúdo possibilita aos alunos ampliarem e formalizarem seus conhecimentos sobre o raciocínio combinatório, probabilístico e estatístico. (BRASIL, 2008, p.78)

Sendo assim, o objetivo da inserção desse bloco na educação básica é de desenvolver competências e habilidades nos alunos não só no natural, mas no social também de maneira a ampliar seus conhecimentos sobre os raciocínios, combinatório, probabilístico e estatístico. O combinatório é o estudo os agrupamentos, o probabilístico é o cálculo das possibilidades e o estatístico é o estudo de todas as medidas de tendência centra e dispersão.

2.2 O ensino de Estatística na educação básica

Quando o assunto é o ensino de estatística na educação básica o principal responsável é o professor de Matemática por abordar conteúdos estatísticos na sala de aula. Entretanto, mesmo licenciados após a inserção dos conteúdos na BNCC, os professores apresentam uma deficiência já que não tiveram uma base quando ainda estudavam na educação básica e então fica o questionamento: como ensinar estatística se não dominam os conceitos mais básicos?

Para Borba et al (2011) quando nos referimos ao processos de ensino e aprendizagem de Estatística, Probabilidade e Combinatória que permite aos sujeitos o domínio sobre a análise de dados podem ser chamadas também de Educação Estatística. Para Lopes (2008) as propostas curriculares estão procurando mostrar não só a importância, mas também a relevância destes temas na formação dos discentes enfatizando que eles devem desenvolver uma aprendizagem sólida.

O estudo desses temas torna-se indispensável ao cidadão nos dias de hoje e em tempos futuros, delegando ao ensino de matemática de não ensinar o domínio dos números, mas também a organização de dados, leituras e gráficos e análises estatísticas. (LOPES, 2008, p. 58)

Segundo Rumsey (2002), devemos ensinar estatística seguindo o modelo de pesquisa científica, ou seja, fazer um levantamento de dados e analisá-los. Esse modelo obedece a cinco passos que são conscientização dos dados, entendimento dos conceitos básicos de estatística e sua terminologia, conhecimento do processo de coleta de dados e a geração de estatística básica, domínio das habilidades básicas para descrever e interpretar resultados e domínio das habilidades básicas de comunicação. Nesse sentido acreditamos que devemos oferecer o desenvolvimento do conhecimento estatístico que está ligado a compreensão da tomada de decisões em cenários de incerteza das diferentes fases do ciclo investigativo.

Já nos anos iniciais do ensino fundamental, para Borba et al (2011) é necessária a implementação de novas metodologias para que haja o incentivo na produção de pesquisas com experiências em sala de aula, mas para que isso ocorra é necessário investimento e reformulação na formação dos docentes.

2.3 A formação docente

No início dos anos 80, Mendoza e Swift (1981) destacaram que estatística e probabilidade deveriam ser ensinadas para que todos os estudantes pudessem dominar os conceitos mais básicos para conviver em sociedade, todavia necessitava de uma formação mais sólida dos docentes. Assuntos tão importantes no currículo de matemática, como análise crítica e argumentação tem que fazer parte do nosso cotidiano.

A formação mais sólida no ensino de estatística durante a graduação faz-se necessária para que haja uma comunicação mais eficaz, para que haja socialização nas ideias e análises críticas, aprendendo a compartilhar conhecimentos com alunos.

Nessa mesma linha, D'Ambrósio (1996, p. 97) diz que "A educação para a cidadania, que é um dos grandes objetivos da educação de hoje, exige uma apreciação" do conhecimento moderno, impregnado de ciência e tecnologia".

Portanto, acredita-se que o trabalho com estatística torna-se relevante ao possibilitar o estudante desenvolver a capacidade de coletar, organizar e analisar dados para compreender e fundamentar conclusões que é a base de um conhecimento científico. É necessário que cada docente tenha consciência de sua ação política através da sua prática pedagógica. D'Ambrósio (1996) nos induz a refletir que educar é um ato político e se algum professor julga que sua ação é politicamente neutra, ele simplesmente não compreendeu nada sobre sua profissão.

Sem dúvidas, ser professor é ter que se deparar com grandes desafios. O primeiro deles é ter que saber incluir ou excluir conteúdos do currículo da disciplina. Um segundo desafio é estabelecer uma relação com o aluno em que se perceba que um é produtor do processo de aprendizagem e o outro é corresponsável assumindo o

compromisso de socializar suas compreensões e dificuldades, trabalhando de maneira colaborativa.

Assim, pode elencar quatro componentes que fazem parte do conhecimento profissional dos professores: “o conhecimento do conteúdo, o psicopedagógico, o didático do conteúdo e o contexto” (Marcelo García, 1999, p. 84). O conhecimento do conteúdo é toda a carga que se adquire na graduação, o psicopedagógico é onde o docente aprende a lidar com diferentes dificuldades de aprendizagens e busca planejar suas aulas a partir das dificuldades expostas, o didático do conteúdo são as metodologias usadas para ensinar e, por fim, o contexto que é a metodologia aplicada à vivência dos alunos para que haja um maior entendimento dos conteúdos abordados.

Podemos dizer que os docentes, hoje, dominam esses quatro componentes ou pelo menos tentam com bastante pesquisa e estudos mais aprofundados, mas no que se refere ao início do ensino de matemática ou qualquer outra disciplina, pode-se dizer que os docentes só aprendiam o “esqueleto” da disciplina, ou seja, só aprendiam o conteúdo propriamente dito e não as maneiras de como abordá-los. Quando delimitam ao ensino de estatística é ainda mais crítico, acredita que o impedimento para um ensino efetivo de estatística e probabilidade seja a formação dos professores que ensinam nesses níveis de educação básica: educação infantil, ensino fundamental e médio.

Um dos aspectos importantes na formação estatística refere-se à capacidade de compreender a existência de variáveis, a necessidade de descrever populações a partir da coleta de dados, a necessidade de perceber tendências e características através de sínteses e apresentações de dados. O docente precisa apresentar o domínio de abstração superior ao conteúdo que irá trabalhar para que ele consiga estabelecer conexões com outros conteúdos, ou com o próprio conhecimento matemático estatístico. Para isso, urge o desenvolvimento de projetos de formação inicial e contínua e pesquisas nessa área de ensino para que os docentes abordem o trabalho de estatística e probabilidade nas aulas de matemática da educação básica.

2.4 Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica. Este documento aplica-se apenas à educação escolar como define o § 1º artigo da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996).

O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica por sua aplicação na sociedade contemporânea. A matemática no ensino fundamental precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações e associem essas representações a algum conceito e propriedade, fazendo conjecturas e induções.

No ensino fundamental o tratamento dos dados é trabalhado no bloco estatística e probabilidade.

Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia. Assim, todos os cidadãos precisam desenvolver habilidade para coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados em uma variedade de contextos, [...]” (BNCC, atualizada, p.274).

Nos anos iniciais do ensino fundamental a finalidade do ensino de estatística e probabilidade é promover a compreensão de que nem todos os fenômenos são determinísticos, ou seja, aqueles onde os resultados são sempre os mesmos. Sendo assim, o início da proposta do trabalho com probabilidade está centrado no desenvolvimento do entendimento da aleatoriedade sabendo que há eventos prováveis, eventos impossíveis e eventos certos. Os eventos prováveis são eventos onde tudo indica que vão acontecer, os eventos certos são aqueles que de certeza vão acontecer e os eventos impossíveis são aqueles que definitivamente não vão acontecer.

Nos anos finais do ensino fundamental o estudo deve ser mais profundo por meio de atividades que façam os alunos realizarem experimentos nos quais os levem a obter resultados e que eles possam ser confrontados; além de aprender a construir relatórios de pesquisas estatísticas descritivas e assim, o aluno adquira o aprimoramento da capacidade de enumerar elementos do espaço amostral.

Para atingir o domínio dessa unidade temática é necessário o domínio de algumas habilidades como ler dados expressos em tabelas e gráficos, realizar pesquisas envolvendo duas ou mais variáveis e organizar esses dados, além de verificar entre os dados obtidos aqueles que têm maior chance de acontecer ao utilizar frações. (BNCC, 2018)

No ensino médio, na área de matemática, os estudantes devem consolidar aprendizados anteriores e agregar novos conhecimentos, também devem construir uma visão mais integrada da matemática como disciplina interdisciplinar e sua aplicação na realidade. No que se refere ao bloco Tratamento da Informação, atingir êxito nesse bloco é necessário o domínio de algumas habilidades como analisar tabelas, gráficos e amostras estatísticas, além de resolver e elaborar problemas que envolva cálculo de probabilidade. (BNCC, 2018)

O fato desses conteúdos não serem aplicados durante o ensino médio faz um estrago muito maior do que podemos imaginar, além do descumprimento do que está previsto pela BNCC, o discente ainda entra em desvantagem com inúmeros outros alunos porque não atingiu as habilidades referentes ao bloco de estatística e probabilidade.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo iremos apresentar os aspectos metodológicos, natureza de investigação e os sujeitos da pesquisa.

3.1. Natureza da Investigação

Sobre os aspectos metodológicos em nossa pesquisa, o primeiro quesito se refere à natureza da investigação. Para a aquisição das impressões do ponto de vista dos discentes quanto à importância do ensino de estatística na educação básica foi necessário mais do que uma pesquisa quantitativa, necessitávamos ainda de uma abordagem mais profunda, mais reflexiva, para isso utilizamos também de uma abordagem qualitativa. O que se resume em uma pesquisa quantitativa e qualitativa.

A abordagem qualitativa, enquanto exercício de pesquisa não se apresenta como uma proposta engessada, ela permite que a criatividade leve os pesquisadores a proporem pesquisas que explorem novos enfoques, enquanto que a pesquisa quantitativa mostra o valor absoluto, não deixando brecha para a reflexão.

Bogdan (1982 apud TRIVIÑOS, 1987, P. 128 – 130) destaca a pesquisa qualitativa como uma investigação fenomenológica e da natureza histórico - estrutural. O autor apresenta cinco características:

1º) A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento-chave; 2º) A pesquisa qualitativa é descritiva; 3º) Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; 4º) Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; 5º) O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa [...].

Minayo,(2003) escrevendo sobre pesquisa qualitativa, explica que esta modalidade responde a questões muito específicas, subjetivas. A abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas.

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa quantitativa é uma modalidade que atua sobre problema humano ou social, é um teste composto por variáveis que quantifica os dados em valores absolutos com o objetivo de determinar se as generalizações previstas na teoria se sustentam ou não.

O presente estudo sobre a importância do ensino de estatística na educação básica tem característica qualitativa e quantitativa em que se podem observar os dados quantitativos do nível de aprendizados dos alunos e também as induções, as reflexões dos alunos quanto a este tema.

3.2. Local da pesquisa

A escola em que a pesquisa foi realizada localiza-se no município de São Mamede – PB. Este possui área de 530.728 km² e população estimada de 7.724 mil habitantes (IBGE, 2010)¹¹. A escolha por esta escola se deu pelo fato de estar localizada no município onde reside a pesquisadora e, além disso, ser também o local de trabalho da mesma, exercendo o cargo de docente da mesma instituição de ensino, possibilitando um maior acesso aos sujeitos de pesquisa. Assim, não foi difícil à aprovação por parte da gestão da escola para que a pesquisa fosse realizada.

Portanto, o local de estudo foi uma escola Estadual de ensino médio da modalidade de ensino cidadão integral de domínio administrativo do Governo do Estado da Paraíba, localizada no sertão, gerenciado pela 6ª Gerência de Ensino. O atual diretor da instituição está no cargo desde o mês de junho do ano de 2019.

Atualmente a escola atende a um público de cento e setenta (170) discentes na modalidade Ensino Médio Integral. A instituição apresenta um quadro de doze (12) professores, sendo um efetivo e o restante contratados. 92% destes docentes possui formação na área de atuação.

3.3. Os sujeitos e o instrumento da pesquisa

Depois da escolha do local da pesquisa passamos à escolha dos sujeitos. Definimos os discentes que colaboraram com a pesquisa. Para tanto foram escolhidos uma amostra de dezoito (18) alunos matriculados na 1ª série do ensino médio. O motivo destes alunos serem escolhidos deu-se pelo fato de estarem na primeira série do

¹¹Fonte: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/sao-mamede.html>

Ensino Médio e já apresentarem algum indício de já terem visto os conteúdos relacionados à pesquisa.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário aplicado aos alunos constituído de duas partes. A primeira parte contendo cinco questões objetivas teve o intuito de captar o quantitativo da amostra entre acertos e erros, e a segunda parte contendo três questões subjetivas procurou coletar informações quanto a aprendizagem dos mesmos, e acima de tudo mostrar através da amostra que o tópico referente ao ensino de estatística, probabilidade, gráficos e tabelas é de suma importância para o desenvolvimento crítico e social do aluno.

A escolha do instrumento de pesquisa fundamentou-se no entendimento de Gil (2008, p.21) onde ele define “o questionário como uma técnica de investigação composto por um conjunto de questões que tem o propósito de obter informações empíricas”.

Assim, nas questões objetivas os alunos tiveram a oportunidade de expor seus conhecimentos e habilidade referentes ao conteúdo de gráficos e tabelas, porcentagem e estatística. Enquanto que nas questões subjetivas os alunos descreveram suas considerações sobre o quanto eles acham importante o ensino destes conteúdos, além de relatarem se já viram alguma vez questões similares durante o Ensino Fundamental e se alguma vez os professores explicaram esse tópico de ensino da Matemática.

A seguir apresentamos de forma detalhada a análise dos dados coletados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo trazemos o resultado utilizado junto aos discentes que participaram da pesquisa. Refletimos sobre as informações mais significativas presente no questionário e também apresentamos as dificuldades encontradas por alguns alunos.

4.1. Resultados da primeira parte do questionário

Os sujeitos desta pesquisa foram dezoito (18) alunos, sendo dez (10) do sexo feminino e oito (08) do sexo masculino. Dentre os dezoito alunos, dezesseis (16) estão na faixa etária de quinze (15) a vinte (20) anos e apenas dois estão abaixo dos quatorze (14) anos.

Nas primeiras cinco (05) questões foram trabalhadas questões sobre gráficos e tabelas, e os alunos mostraram uma maior desenvoltura quanto à resolução das mesmas.

As duas primeiras questões abordam uma competência da matemática presente na BNCC que é:

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados). (BNCC, p. 267)

Analisar tabelas e gráficos pode parecer uma tarefa simples, mas se analisada de maneira errada pode trazer grandes dores de cabeça. Por exemplo, se imaginarmos

um aluno do ensino médio realizando a prova do ENEM e ele se deparar com uma questão envolvendo análise de tabelas e gráficos e o mesmo não analisar com excelência e acabar errando essa questão, isso pode definir seu futuro. Claro, que se trata de uma situação hipotética, mas é assim que devemos pensar em relação ao nosso aprendizado, foi o que aconteceu com os discentes envolvidos na pesquisa. A BNCC no que se refere à análise de gráficos e tabelas traz essa competência no Ensino Fundamental e como os sujeitos da pesquisa vêm de um ensino fundamental recente, nos assegura uma análise mais contundente se este assunto vem sendo ministrado no ensino fundamental.

A primeira questão foi uma adaptação do livro de matemática da 4ª série, Padovan, e aborda a análise de dois gráficos e um comparativo entre eles nesta questão, no geral foram 28% de acerto entre as questões respondidas, sendo 50% dos meninos e 10% das meninas. Isso apenas na letra (a) da questão. Na letra (b) o número de acerto foi de sete em dezoito respostas que totaliza uma porcentagem de 39%; entre os homens 38% e entre as meninas 40%, e na letra (c) o número de acertos foi de quinze em dezoito que totaliza uma porcentagem de 83%; entre os homens 88% e entre as meninas 80%. O quadro abaixo mostra isso em mais detalhes.

Quadro 1 – Análise da questão 1 do questionário

QUANTITATIVO DE ACERTOS			
	GERAL	MASCULINO	FEMININO
LETRA A	5/18 = 28%	4/8 = 50%	1/10 = 10%
LETRA B	7/18 = 39%	3/8 = 38%	4/10 = 40%
LETRA C	15/18 = 83%	7/8 = 88%	8/10 = 80%

Fonte: Pesquisa de campo, 2019

Com base na tabela analisamos que esses alunos não passaram por um aprendizado efetivo na análise tabelas e gráficos, mas não se pode negar que eles têm alguma bagagem de conhecimento quanto a essa competência.

A segunda questão foi retirada do ENEM de 2012. Trata-se também de uma análise de gráfico onde o aluno deveria apenas analisar qual foi o mês que teve respectivamente a maior e a menor venda. Nessa questão no geral foi uma porcentagem de 78%; entre os homens 88% e entre as meninas 70%. Vamos à tabela novamente.

Quadro 2 – Análise da questão 2 do questionário

QUANTITATIVO DE ACERTOS		
GERAL	MASCULINO	FEMININO
14/18 = 78%	7/8 = 88%	7/10 = 70%

Fonte: Pesquisa de campo, 2019

Fazendo um comparativo entre essas duas questões, observamos que na segunda questão onde o gráfico era mais simples de se analisar, a porcentagem de alunos que acertaram foi superior à da primeira questão. Existem vários fatores para que isso tenha ocorrido, um deles deve-se ao fato do teor da questão, do número de dados que a mesma fornece. Na primeira questão a análise é mais em números, enquanto que na segunda ela só pedia maior e menor valor.

Na terceira questão foi uma questão retirada da primeira edição da OBMEP, mais uma questão envolvendo tabela e porcentagem, mas essa não é uma questão tão

simples como as anteriores, ela é interdisciplinar com Química e não requer tamanho conhecimento do aluno já que eles não vêm Química tão aprofundada como no ensino médio, mas foi interessante colocar no questionário por ser uma questão de uma prova que eles fazem todo ano durante toda a educação básica. Portanto, os dados não foram satisfatórios. Nesta questão apenas 6% dos alunos acertaram. Isso em números reais trata-se de apenas um aluno entre os dezoito.

A questão quatro e cinco aborda a competência dentro da estatística no Ensino Médio, quando passamos a analisar conceitos estatísticos como média, mediana, moda e desvio padrão. As atividades vinculadas a esta competência mostra a representação do mesmo objeto matemático nas resoluções de problemas (BNCC, 2019). Portanto, para os estudantes esses conceitos e procedimentos são de suma importância, fazendo com que eles se sintam estimulados a analisarem com mais criticidade a gama de informações que chegam diariamente. Como questões relacionadas a algo do cotidiano é mais atrativa, apresentamos uma situação aos alunos onde eles tiveram a sensação de fazer parte do problema e tentaram de toda maneira responderem corretamente, mas isso não ocorreu e durante a resolução deste questionário os alunos revelaram que do conteúdo relacionado a estatística e probabilidade eles não tinham visto quase nada e os dados comprovaram isso, tanto é que, na questão quatro, na letra (a) 0% dos alunos responderam corretamente; na letra (b), 6% dos alunos responderam corretamente e na letra (c), esse índice subiu para 12%. A tabela abaixo mostra em detalhes esses dados.

Quadro 3 – Análise da questão 4 do questionário

QUANTITATIVO DE ACERTOS			
	GERAL	MASCULINO	FEMININO
LETRA A	0/18 = 0%	0/8 = 0%	0/10 = 0%
LETRA B	1/18 = 6%	1/8 = 12%	0/10 = 0%
LETRA C	2/18 = 12%	2/8 = 25%	0/10 = 0%

Fonte: Pesquisa de campo, 2019

O interessante é que, em algumas respostas dos questionários alguns alunos informaram na resposta que não faziam ideia de como resolver, outros até escreveram que nunca tinham visto questões deste tipo.

Na quinta e última questão da primeira parte do questionário tivemos um dado de 28% dos alunos que responderam corretamente, mas a questão não pedia apenas uma resposta objetiva, ela pedia que os alunos descrevessem o porquê desta escolha, e nessa parte eles mostraram que foi por intuição e apenas um aluno respondeu corretamente, apontando o motivo da resposta escolhida.

Em análise dessas questões diagnosticamos um grau de dificuldade dos alunos enquanto respondiam ao questionário. Quando fazemos um comparativo entre as tabelas mostradas anteriormente vemos que enquanto na questão dois os alunos tiveram um alto índice de acerto no que competia somente à análise do maior e menor valor, na questão quatro, por exemplo, isso não ocorreu. Esse alto índice de erro ocorrido nessa questão pode ser porque envolvia tópicos diretamente relacionados à estatística, média, mediana e moda. Tópicos que não foram transmitidos a eles no Ensino Fundamental II, mais precisamente no nono ano.

Portanto, finalizamos essa parte quantitativa com o resultado de que esses por não terem visto os conteúdos de análise de gráficos e tabelas, estatística e probabilidade no Ensino Fundamental II terão prejuízos futuros, pois se depararão nos anos subsequentes com tópicos mais avançados dos conteúdos.

4.2. Resultados da segunda parte do questionário

Nessa segunda parte do questionário é uma análise mais qualitativa, ou seja, mais empírica do ensino sobre o bloco tratamento da informação. Nessa parte, os alunos expressaram suas opiniões sobre o ensino de estatística na educação básica e se eles acham relevante este bloco. Vale ressaltar que neste momento os alunos ficaram sozinhos na sala de aula para que não houvesse nenhuma interferência da pesquisadora no que competem as respostas.

Para Vergara (2007) as análises qualitativas visam extrair dos entrevistados seus pensamentos que foram livremente falados sobre determinado tema. São usadas quando buscam o entendimento sobre determinada natureza ou objeto de estudo.

Para esta análise foi selecionado uma amostra de cinco (05) alunos, por ser uma parte mais reflexiva e a pesquisa não ficar redundante. Chamaremos esses alunos de A, B, C, D e E.

A segunda parte inicia-se com uma pergunta bem relevante, quer saber se durante o Ensino Fundamental o aluno tinha estudado algum conteúdo referente ao eixo tratamento da informação. E o interessante é que os alunos A, B e D responderam que tinha estudado, mas apenas a análise de tabelas e gráficos, ou seja, não aprofundou sobre a temática abordada, enquanto que os alunos C e E responderam que não tinham estudado de forma alguma esse tópico. O que se supõe que esses alunos venham de escolas diferentes já que os professores que ensinam nas mesmas turmas tendem a seguir o mesmo conteúdo.

Afirmar se determinado assunto é importante ou não é bem ousado, mas mesmo correndo risco de não atingir o objetivo a pretensão da próxima pergunta foi justamente de ouvir da parte mais interessada a opinião sobre esse tópico.

Essa pergunta bem relevante do trabalho e foi perguntado ao estudante se ele considera que questões que apresenta tópicos de estatística, análise de gráficos e tabelas possibilitam melhor a análise de informações? A resposta do aluno E foi bem interessante quando ele diz que “são muito importantes quando a gente for fazer alguma pesquisa no livro.”; o aluno A por sua vez respondeu que “sim, são mais fáceis de aprender.”; já o aluno B respondeu: “sim, é meio que um resumo com todos os dados que precisamos.” Os alunos C e D apenas responderam que “fica melhor de separar as questões.” Com essas respostas vemos que os alunos reconhecem que são importantes esses conteúdos relacionados à estatística por inúmeros motivos que vão desde a facilidade na obtenção dos dados até a facilidade de aprendizado.

E por fim, a última pergunta oferece ao estudante uma oportunidade de dizer o quanto ele concorda nos aspectos que se refere a questões onde os dados estatísticos aparecem mais contextualizados.

O aluno A respondeu que as questões contextualizadas favorecem e incentiva o diálogo entre aluno e professor, além de incentivar os alunos a analisarem e interpretarem resultados, estimular a criticidade e possibilitar o seu posicionamento a questionamentos levantados nos debates, compartilhando com os seus colegas justificativas e conclusões. O aluno B concorda que favorece e incentiva o diálogo entre alunos e professores, analisa que não incentiva tanto os alunos a analisarem e interpretarem resultados, concorda que estimula a criticidade e que pouco possibilita o seu posicionamento e questionamentos levantados nos debates. O aluno C respondeu que favorece e incentiva o diálogo entre aluno e professor, incentiva os alunos a analisarem e interpretarem resultados, e que possibilita o seu posicionamento a questionamentos levantados nos debates com os colegas justificativas e conclusões. O aluno D por sua vez, respondeu que as questões contextualizadas favorecem e

incentivam o diálogo entre alunos e professores, incentivam os alunos a analisarem e interpretem resultados, estimula a criticidade além de possibilitar o posicionamento a questionamentos levantados nos debates. E por fim, o aluno E respondeu que não favorece o diálogo entre aluno e professor, mas que incentiva os alunos a analisarem e interpretem resultados, incentiva a criticidade e possibilita o posicionamento a questionamentos levantados nos debates, compartilhando com os colegas justificativas e conclusões.

No ponto de vista dos alunos acima apresentados vemos que eles, embora, não concordem com alguns aspectos, eles afirmam que o ensino de estatística, análise de gráficos e tabelas é de real importância, já que vem numa crescente quando o assunto é questões de OBMEP, ENEM, prova do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) onde esse tópico é mais cobrado.

5. CONCLUSÃO

A inserção efetiva do bloco tratamento da informação no currículo da educação básica é de extrema urgência uma vez que se faz necessária para a utilização das habilidades e competências exigidas nas avaliações externas presente na vida escolar do aluno e o que observamos, hoje, é que devemos ter uma atenção especial quanto a este ensino na educação básica, estamos nos deparando com alunos terminando o Ensino Médio sem o currículo da BNCC completo. Sabemos da dificuldade enfrentada para completar o currículo na sua efetividade, mas nada que um planejamento adequado e monitorado não consiga resolver, pois se o aluno vem desde o Ensino Fundamental estudando esses tópicos quando adentrar no Ensino Médio não terá dificuldades no aprofundamento do ensino, já que tem uma base bem fundamentada.

A pesquisa teve como objetivo geral mostrar a importância do ensino de estatística durante a educação básica, uma vez que contribui para o desenvolvimento do cidadão, que passa a analisar com mais criticidade as informações e dados que chegam até ele. Acredito que depois do instrumento utilizado na pesquisa os alunos que foram sujeitos da pesquisa começarão a olhar de outra maneira esse bloco de estudo.

O cumprimento dos objetivos específicos que foram de analisar como os alunos interagem com a leitura, interpretação e representações gráficas no processo de aprendizagem de estatística e identificar a capacidade do aluno de agir criticamente sobre qualquer informação de origem estatística, foi primordial para o entendimento de que o bloco Tratamento da informação é de suma importância ser estudado.

Durante a análise dos resultados ficou diagnosticado que no que compete a algumas habilidades básicas como analisar gráficos e tabelas os alunos apresentaram grandes dificuldades e este estudo servirá de estímulo para estudos futuros.

Apontamos como possibilidade de estudos futuros o acompanhamento de novas metodologias para o Ensino de estatística além de um estudo sistemático da BNCC com referência a essas competências a serem desenvolvidas visando uma maior contribuição no aprendizado do aluno.

REFERÊNCIAS

_____. **Orientações Curriculares Nacionais Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, Brasília, MEC, 2008.

BNCC. Base Nacional Comum Curricular. 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em 07/09/19

BORBA, R. MONTEIRO, C. GUIMARÃES, G. COUTINHO, C. KATAOKA, V. Y. **Educação Estatística no ensino básico: Currículo, pesquisa e prática em sala de aula**. Revista em Teia EDUMATEC. Vol 02. N° 2, 2011.

BOYER, C. **História da Matemática**. 2° ed. Trad. Elza Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, Brasília, MEC, 2002

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio– Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, Brasília, MEC, 2002.

CAZORLA, IRENE MAURÍCIO. Reflexões sobre o ensino de estatística na educação básica: lições que podem ser aprendidas a partir da feira de ciências e matemática da Bahia. p. 1 – 3 .

D'AMBROSIO, U. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996.

GIL, A. C. **“Como elaborar projetos de pesquisa”**. Disponível em: http://www.ie.ufrj.br/intranet/ie/userintranet/hpp/arquivos/031120162924_AntonioCarlosGil_ComoElaborarProjetosdePesquisa_EditoraAtlasCopia.pdf. Acesso em: 30/09/2019.

KNECHTEL, Maria do Rosário. Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba: Intersaberes, 2014.

LOPES, CELI ESPASANDIN. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação de professores. p. 58 – 64.

MARCELO GARCÍA, C. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Lisboa: Porto, 1999.

MENDOZA, L.P.; SWIFT, J. Why teach statistics and probability: a rationale. In: SHULTE, A.P.; SMART, J.R. (Ed.). Teaching statistics and probability. Reston: Yearbook National Council of Teachers of Mathematics, 1981. p. 90-100

MINAYO, Marília Cecília de Souza (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003

PORTAL IBGE. Cidades e Estados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pb/sao-mamede.html>. Acesso em 01/11/19

APÊNCICE A - QUESTIONÁRIO DIRECIONADO AOS ESTUDANTES

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E SOCIAIS APLICADAS CCEA
CAMPUS VII – GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS EXATAS



QUESTIONÁRIO PARA ESTUDANTES DE MATEMÁTICA

*Este questionário faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), componente curricular obrigatório do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - Campus VII. Esta pesquisa é intitulada **A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE ESTATÍSTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA** para sua realização é de extrema importância que forneças as informações solicitadas. Esclarecemos que não é necessária nenhuma identificação pessoal.*

Agradecemos **antecipadamente sua colaboração!**

Amanda Borburema Araújo
Licencianda do curso de Licenciatura em
Matemática UEPB/Patos

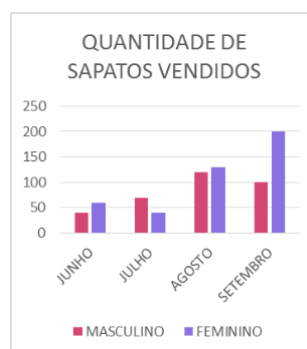
QUESTIONÁRIO (1º PARTE)

Dados da identificação

Sexo: () Feminino () Masculino () Outros

Idade: () Menos de 14 anos () Entre 15 e 20 anos () Mais de 20 anos

1. (QUESTÃO ADAPTADA DO LIVRO: Matemática 4º série Padovan). Os gráficos abaixo foram feitos pelo proprietário de uma loja de sapatos para mostrar a quantidade de sapatos vendidos no último inverno.



A partir desses gráficos responda as seguintes questões:

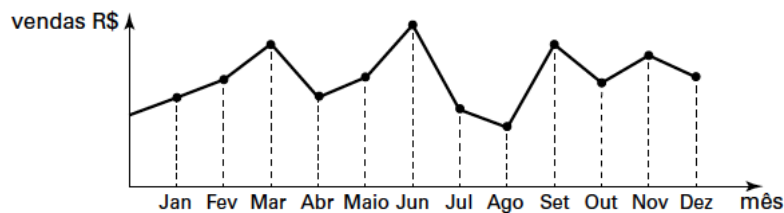
- a. Quantos pares de sapatos foram vendidos em cada mês? _____

b. Quantos sapatos femininos foram vendidos? E masculinos? _____

c. Em qual mês o número de sapatos femininos vendidos foi o dobro de sapatos masculinos? _____

2. (Questão do ENEM de 2012) O dono de uma farmácia resolveu colocar à vista do público o gráfico mostrado a seguir, que apresenta a evolução do total de vendas (em reais) de certo medicamento ao longo do ano de 2011. De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

a. Março e abril.



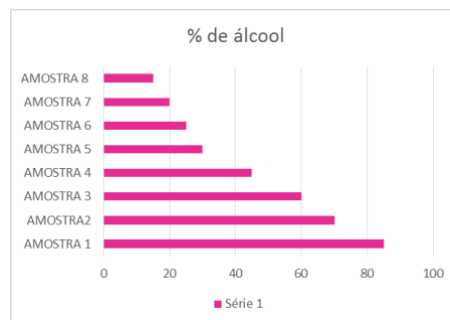
b. Março e agosto.

c. Agosto e setembro.

d. Junho e setembro.

e. Junho e agosto.

3. (QUESTÃO DA 1ª EDIÇÃO DA OBMEP) Para testar a qualidade de um combustível composto apenas de gasolina e álcool, uma empresa recolheu oito amostras em vários postos de gasolina. Para cada amostra foi determinado o percentual de álcool e o resultado é mostrado no gráfico abaixo. Em quantas dessas amostras o percentual de álcool é maior que o percentual de gasolina?



a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

e. 5

4. Observe a seguinte situação: Daniel decide fazer bolinho de queijo para sua família, mas em sua casa faltou o queijo e ele manda seu filho olhar o preço em um supermercado perto de sua residência, mas chegando lá o filho observa quatro tipos de queijo com preços variados como mostra a tabela abaixo.

PRODUTO	PREÇO (Kg)
Queijo A	R\$ 50,00
Queijo B	R\$ 80,00
Queijo C	R\$ 100,00
Queijo D	R\$ 60,00

Com base na tabela responda:

a. Qual o preço médio do queijo que o filho de Daniel observou? _____

b. Qual a mediana dos preços? _____

c. Qual a moda dos preços? _____

5. Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para classificação no concurso o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos.

	Matemática	Português	Conhecimento gerais	Média	Mediana	Desvio-padrão
Marco	14	15	16	5	15	0,32
Paulo	8	19	18	5	18	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto mais bem classificado no concurso, é?

Por quê? _____

2° PARTE

6. Durante o ensino fundamental você estudou conteúdos relacionados à análise de tabelas e gráficos, estatística básica ou probabilidade? _____

7. Você considera que as questões que apresentam gráficos e tabelas possibilitam melhor a análise de dados e informações presentes nelas? Por que? _____

8. Numa escala de 0 a 5 indique o que considera mais relevante em questões que trabalham com dados contextualizados dentro de uma realidade, sendo que zero (0) corresponde a nenhuma concordância e 5 a máxima concordância:

	1	2	3	4	5
Favorece e incentiva o diálogo entre alunos e professor;					
Não favorece e nem incentiva o diálogo entre alunos e professor					
Incentiva os alunos a analisarem e interpretarem resultados;					
Não incentiva os alunos a analisarem e interpretarem resultados;					
Fomenta a criticidade;					
Não fomenta a criticidade;					
Possibilita o seu posicionamento a questionamentos levantados nos debates, compartilhando com os seus colegas justificativas e conclusões;					
Não possibilita o seu posicionamento a questionamentos levantados nos debates, não compartilhando com os seus colegas justificativas e conclusões;					

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me proporcionado a oportunidade de ter ingressado neste curso, por ter me dado paciência e força para continuar.

Ao meu pai Antônio, a minha mãe Silvânia, por sempre estarem ao meu lado me incentivando a continuar no curso. Sem eles eu não estaria hoje concluindo, quantas vezes minha mãe recolhia as moedas dentro de casa para que eu tivesse o que lanchar na universidade, trabalhava fora por muitas vezes em dois tipos de emprego sem descanso para que nada me faltasse, enfim eles são o meu principal motivo por ter concluído esse curso.

À Ginaldo Farias, coordenador e meu orientador, pela calma em ter uma orientanda tão sumida como a minha pessoa, pela paciência em me aguentar nos meus momentos de crise e angústia.

Ao professor Rhodoffo, enfim por ser um professor sem igual e que me inspira bastante, e sempre me deu força em tudo.

A minha avó Alzira e meu avô José Mendes, pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares, por me ajudar financeiramente sempre que podiam.

Aos professores do Curso da UEPB, em especial, Júlio Pereira, Lidiane Campêlo e Tarciana Vieira que contribuíram ao longo deste curso, para meu crescimento acadêmico, profissional e social. Pelas exortações e também pelos momentos de aconselhamento.

À Mateus Medeiros, pelas inúmeras aulas de reforço para que eu conseguisse entender os conteúdos, pelas listas de exercícios, por ter me ajudado ao longo do curso.

Às minhas queridas amigas, Luzia Valesca, Maria Leite e Larissa Tayze, pelos momentos que passamos no curso, pelas palavras de apoio, por sempre estarem ao meu lado, agradeço a Deus pela amizade de vocês.

Aos meus demais colegas de curso por todos os momentos de descontração, de euforia, de sufoco com as provas, pelas lágrimas também, levarei vocês para o resto da vida.

Aos meus queridos alunos pela paciência que tiveram comigo e pela compreensão quando eu cheguei cansada, estressada por causa do excesso de coisas a fazer, planejamento de aula e o trabalho de conclusão de curso.

E não poderia faltar nos meus agradecimentos as minhas queridas colegas de trabalho, Janicleide, Simone e Dayse pelas vezes em que me auxiliaram na fase de conclusão do meu trabalho.