



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA**

**EVAILTON GOMES SILVA**

**Educação Estatística: Olhar de Alunos Egressos do Ensino  
Médio Sobre Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos**

CAMPINA GRANDE – PB  
2014

**EVALTON GOMES SILVA**

**Educação Estatística: Olhar de Alunos Egressos do Ensino Médio Sobre Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento às exigências legais para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Silvanio de Andrade

CAMPINA GRANDE – PB  
2014

É expressamente proibida 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 da dissertação.

S586e Silva, Evalton Gomes.  
Educação Estatística [manuscrito] : olhar de alunos egressos do Ensino Médio sobre leitura e interpretação de tabelas e gráficos / Evalton Gomes Silva. - 2014.  
40 p.

Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.  
"Orientação: Prof. Dr. Silvanio de Andrade, Departamento de Matemática".

1. Ensino de estatística. 2. Parâmetros curriculares nacionais. 3. Aprendizagem. I. Título.

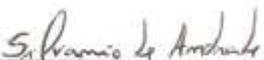
21. ed. CDD 519.5

EVAILTON GOMES SILVA

**Educação Estatística: Olhar de Alunos Egressos do  
Ensino Médio Sobre Leitura e Interpretação de Tabelas  
e Gráficos**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em 06 de Agosto 2014.

**Banca Examinadora**



Prof. Dr. Silvanio de Andrade - UEPB  
Orientador



Prof. Dr. José Lamartine da Costa Barbosa - UEPB



Profª MSc. Maria José Neves de Amorim Moura - UEPB

*Á Deus e a minha família*

## **AGRADECIMENTOS**

DEUS em primeiro lugar eternamente agradecido pela vida e por me abençoar durante toda minha caminhada.

A minha família minha base, minha fortaleza, por me apoiarem em todas as etapas de minha vida.

A minha namorada Lívia Raquel por estar sempre me apoiando em cada decisão de minha vida.

A meu orientador professor Silvanio de Andrade pela suas sábias palavras, sua paciência, compreensão e por suas orientações construtivas que foram de fundamental importância para minha vida acadêmica.

Aos meus colegas de turma pelo companheirismo durante todo o curso.

A todos os professores do curso licenciatura plena em matemática por serem exemplos de profissionais responsáveis, competentes e comprometidos além de serem pessoas extraordinárias.

Aos demais professores que contribuíram para minha formação acadêmica.

A Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

O coração do justo medita no que há de responder, mas a boca dos ímpios jorra coisas más.

Provérbios 15:28

## RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo identificar as concepções de um grupo de alunos iniciantes de um Curso de Licenciatura Plena em Matemática sobre Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos. Apresentar o Ensino de Estatística tomando referência os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2003) e Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006). É apresentado o panorama histórico da Estatística. São adotados como principais teóricos CRESPO (2002), LOPES (2003) dentre outros autores. Para a realização da pesquisa fizemos uso de um questionário com questões abertas e fechadas. Teve como resultados que o grupo pesquisado na sua grande maioria não teve um nível de aprendizagem satisfatório cujas reclamações relatadas seriam devido a não relevância dada pelos professores pelo conteúdo ou que não tiveram o assunto abordado.

**Palavras-chaves:** Educação Estatística, Parâmetros Curriculares Nacionais, Tabelas, Gráficos

## ABSTRACT

This study aims to identify the conceptions of a group of beginning students of a Course undergraduate in Mathematics and Reading on Interpreting Tables and Graphs. Display the Statistics Teaching taking reference the National Curricular Parameters (1997), Supplemental Educational Guidelines the National Curriculum Guidelines (2003) and Curriculum Guidelines for High School (2006). The historical overview of statistics is displayed. They are adopted as main theoretical CRESPO (2002), Lopes (2003) among other authors. For the research we made use of a opened questionnaire and closed questions. Had the results that the group researched the vast majority did not have a satisfactory level of learning whose claims would be reported due to no relevance given by the teachers for the content or who have not had the issue addressed.

**Keywords:** Education Statistics, National Curriculum Parameters, Tables, Graphs

<b>1. Introdução</b>	<b>10</b>
<b>2. Panorama Histórico da Estatística</b>	<b>12</b>
<b>3. Educação Estatística, Tabelas e Gráficos</b>	<b>15</b>
<b>4. Levantamento de Dados</b>	<b>18</b>
<b>5. Considerações Finais</b>	<b>33</b>
<b>6. Referências</b>	<b>34</b>
<b>7. Anexos</b>	<b>36</b>

## 1. Introdução

É de suma importância que a Educação Estatística esteja presente nas salas de aulas de Matemática desde a Educação Básica de acordo com os documentos oficiais, outro fato que justifica a inclusão deste eixo é que desde os primórdios da civilização a Estatística está presente. E nos dias de hoje somos soterrados por informações estatísticas sejam elas em revista, jornais escrito ou televisivo, internet e outros meios de comunicação. As tabelas e gráficos estatísticos apresentam assuntos relevantes.

O estudo da estatística nos fornece base para sermos cidadãos capazes de fazer uma leitura dos dados que nos rodeiam, seja nas mais variadas áreas da sociedade. Para LOPES (1999) a estatística se configura como uma aplicação direta da Matemática e que é essencial o seu aprendizagem nos dias de hoje.

Muitos dos gráficos e tabelas quando não são bem interpretados pelos telespectadores pode ser pela ausência dessa temática nas escolas.

Independente da profissão do indivíduo na atual sociedade, ele necessita saber fazer a leitura e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos por transmitir informações de interesse da população. O estudo da estatística poderá formar cidadão capaz de tomar decisões mais coerentes. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) a estatística veio fazer parte no programa de matemática, com o intuito do aluno está inserido na demanda da formação no indivíduo no século XXI.

A escolha do tema Educação Estatística com a delimitação Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos se deu porque na minha vida de escola básica eu não tive o assunto abordado pelos meus professores e que sempre esse tema me trazia interesse em aprendê-lo. A questão norteadora para a pesquisa era observar se atualmente ainda existia o fato do tema não ser ensinado nas salas de aulas.

Para mim, observa-se que tal tópico parece ser pouco abordado na escola básica. Assim aplicamos um questionário a um grupo de alunos egressos do ensino médio, sendo estes iniciantes do curso de Licenciatura Plena em Matemática pelo fato de serem a priori “futuros professores de matemática” com isso a meu ver

responderia o questionário com maior sinceridade, então foi realizado com o intuito de verificar qual a experiência que eles tiveram desse tópico na escola básica.

Dessa forma este Trabalho de Conclusão de Curso – TCC tem por objetivos:

- Apresentar o Panorama Histórico da Estatística;
- Apresentar o Ensino de Estatística tomando referência os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (2003) e Orientações Curriculares para o Ensino Médio (2006);
- Identificar as concepções de um grupo de alunos iniciantes de um Curso de Licenciatura Plena em Matemática sobre Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos.

## 2. Panorama Histórico da Estatística

A Matemática Aplicada tem como ramo a Estatística que teve seu início muito cedo. Desde os primórdios da civilização, muitos povos já registravam o número de habitantes, de nascimentos, de óbitos, de jovens, de riquezas para posterior cobrar impostos, tais mecanismos que hoje chamaríamos de estatísticas.

O nome Estatística foi sugerido pela primeira vez pelo alemão Gottfried Achemmel (1719-1772); esta palavra deriva de statu (estado, em latim). Justamente esta palavra está ligada aos negócios do Estado.

No ano de 3050 (a.C) foi feito o primeiro levantamento estatístico que se tem informado e foi com o Heródoto (o mais importante historiador grego antigo) para verificar quais eram os recursos humanos e econômicos disponíveis para a construção das pirâmides. Em 2238 (a.C) o imperador Chinês Yao mandou a realização de uma Estatística com fins industriais e comerciais. No Ano de 1400 (a.C), teve um levantamento das terras do Egito ordenado pelo faraó Ramsés II. Há muitos outros casos de Estatística na idade antiga.

Sintetizando a Estatística em outros períodos veremos no Quadro I:

Quadro I

Primeira Fase	Pepino, no ano de 758, e Carlos Magno, em 762, realizaram estatísticas sobre terras que eram propriedades da igreja. (Estatísticas importantes desde a queda do Império Romano).
Segunda Fase	Na Inglaterra, no século XVII, já se analisavam grupos de observações numéricas referentes à saúde pública, nascimentos, mortes e comércios. Destacam-se, nesse período, John Graunt (1620-1674) e William Petty (1623-1687) que procuravam leis quantitativas para traduzir fenômenos sociais e políticos.
Terceira Fase	Também no século XVII, inicia-se o desenvolvimento do Cálculo das Probabilidades

	que, juntamente com os conhecimentos estatísticos, redimensionou a Estatística. Nessa fase, destacam-se: Fermat (1601-1665), Pascal (1623-1662) e Huygens (1629-1695)
Quarta Fase	No século XIX, inicia-se a última fase do desenvolvimento da Estatística, alargando e interligando os conhecimentos adquiridos nas três fases anteriores. Nesta fase, a Estatística não se limita apenas ao estudo da Demografia e da Economia, como antes, agora, o seu campo de aplicação se estende à análise de dados em Biologia, Medicina, Física, Psicologia, Indústria, Comércio, Meteorologia, Educação etc. Destacam-se, no período, Ronald Fisher (1890-1962) e Karl Pearson (1857-1936).

Fonte: História da Estatística (2014)

A história do homem está interligada com a história da Estatística. A Estatística consolidada nessa última fase, as tabelas tornaram-se mais complexas, surgiram às representações gráficas e o cálculo de probabilidades. Dessa época, a Estatística deixou de ser a simples catalogação de dados numéricos coletivos e se tornou o estudo de como chegar a conclusões sobre o todo, partindo da observação e análise de partes desse todo (CRESPO, 2002).

Os dados é o ponto de partida da Estatística os quais são expressões numéricas de observações que se fazem de elementos com, pelo menos, uma característica comum. (CRESPO, 2002).

Podemos definir que a Estatística é uma parte da Matemática Aplicada que fornece métodos para coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões (CRESPO, 2002, p.13).

Segundo CRESPO (2002) coleta, organização e descrição de dados estão ligadas a Estatística Descritiva e análise e interpretação de dados para a Estatística Inferencial ou Indutiva.

A Estatística está interessada nos métodos científico para coleta, organização, resumo, apresentações e análise de dados bem como na obtenção de conclusões válidas e na tomada de decisões razoáveis baseadas em tais análises. (SPIEGEL, 1975, p.1).

### 3. Educação Estatística, Tabelas e Gráficos

Dia após dias estamos circundados por inúmeras informações que nos leva a refletir no quanto a Estatística é utilitária e quanto que esta ciência vem caracterizando com uma das habilidades para quem precisa tomar decisões.

Os conteúdos de Estatística devem ser iniciados desde o primeiro ciclo do Ensino Fundamental, conforme o bloco de conteúdo Tratamento da Informação. (BRASIL, 1997).

No Ensino Médio, o ensino de Estatística aparece dentro do tema “Análise de Dados”. Os conteúdos e habilidades propostos para a unidade temática de estatística são:

**1. Estatística:** descrição de dados; representações gráficas; análises de dados: médias, moda e mediana, variância e desvio padrão.

- 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 apresentados em textos, notícias, propagandas, censos, pesquisas e outros meios. (BRASIL, 2003, p.127).

A sociedade contemporânea requer do cidadão habilidades que lhe permitam uma leitura ampla da realidade que vive e capacidade de intervenção nas ações sociais. O ensino da estatística pode contribuir para isso, promovendo o desenvolvimento da capacidade crítica e da autonomia, assim como outros conceitos matemáticos, tradicionalmente trabalhados na escola (LOPES, 2014).

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) o estudo da estatística viabiliza a aprendizagem da formulação de perguntas que podem ser respondidas com uma coleta de dados, organização e representação. Durante o ensino médio, os alunos devem aprimorar as habilidades

adquiridas no ensino fundamental no que se refere à coleta, à organização e à representação de dados. Recomenda-se um trabalho com ênfase na construção e na representação de tabelas e gráficos mais elaborados, analisando sua conveniência e utilizando tecnologias, quando possível. Problemas estatísticos realísticos usualmente começam com uma questão e culminam com uma apresentação de resultados que se apóiam em inferências tomadas em uma população amostral.

Vigentemente, os meios de comunicação escrita, falado atiram mãos de mecanismos estatísticos como gráficos, diagramas, pictogramas, tabelas e pesquisas para integrar e enaltecer seus agrupamentos de informações a serem divulgados para a população. A maioria desse público termina não interpretando essa linguagem.

Com a aquisição de conhecimento em estatística os alunos se capacitam para questionar a validade das interpretações gráficas, veiculadas em diferentes mídias, ou para questionar as generalizações feitas com base em um único estudo ou em uma pequena amostra (BRASIL, 2006).

Conforme LOPES (2003): A estatística é uma ciência que não se restringe a um conjunto de técnicas. Ela contribui com conhecimentos que permitem o lidar com a incerteza e a variabilidade dos dados, mesmo durante a coleta, possibilitando tomadas de decisão com maiores argumentos.

Neste âmbito, percebe-se cada vez mais a Estatística inserida no cotidiano das pessoas e que precisa ter sua importância trabalhada em salas de aula para formar cidadãos detentores das habilidades estatísticas.

As tabelas e gráficos estatísticos é uma forma de apresentação de dados para relatar informações, com a finalidade de produzir no público em geral uma sensação mais rápida e coerente do assunto em estudo, é utilizada frequentemente em livros, revistas, jornais e relatórios.

O domínio da compreensão e análise de informações contidas em gráficos e tabelas imagina o também domínio de construção desses dois tipos de representação, pois está inteiramente ligado no desenvolvimento da capacidade de interpretação. A população em geral na maioria das vezes, não tem esse aprendizado na construção, podendo ser facilmente enganado ao observar um

gráfico não apropriado à situação ou sendo este construído de forma incorreta, que certamente lhe passará uma falsa informação.

Apresentaremos a classificação proposta por Wainer (1992) para aferir o nível de leitura de dados constantes apresentados em tabelas. São eles:

- Nível Básico – nível em que as questões somente extraem da tabela os dados que estão explícitos.
- Nível intermediário – é o nível em que as questões exigem a interpolação ou a percepção da relação existente entre os dados de uma tabela.
- Nível avançado – é o nível em que as questões abordam um maior entendimento das estruturas dos dados em sua totalidade, comparando tendências, analisando questões implícitas e privilegiando a visão global da tabela.

Agora para apontar a compreensão da leitura de gráficos, apresentaremos os níveis que o autor Curcio (1989) considera importante. São eles:

- Leitura dos dados – leitura de dados explícitos, exigindo um nível cognitivo de compreensão muito baixo.
- Leitura entre dados – exige a habilidade de comparar quantidades e inclui a interpretação e a integração dos dados no gráfico.
- Requer um grau de inferência lógica necessária para que haja uma resposta coerente à questão.
- Leitura além dos dados – requer uma predição ou inferência com base nos dados, informação que não é explícita ou implicitamente apresentada no gráfico.

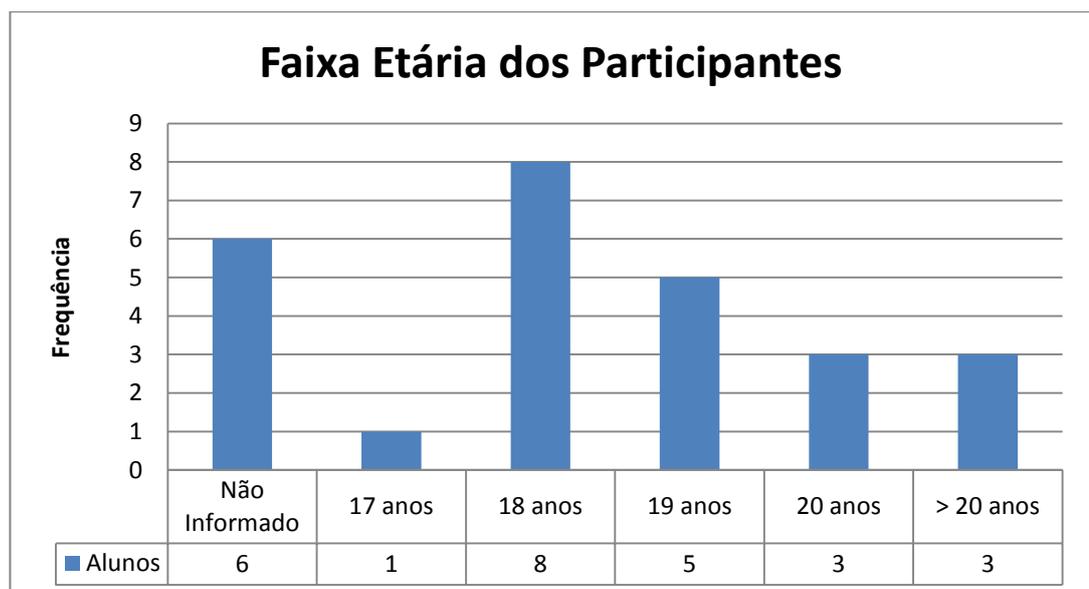
## 4. Levantamento de Dados

A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva em que fizemos uso de um questionário, com questões abertas e fechadas. Foi aplicado a um grupo de alunos egressos do ensino médio que estão iniciando um curso de Licenciatura Plena em Matemática, a escolha desse grupo se deu por causa, que alunos que cursam matemática a priori são “futuros professores de matemática”, assim sendo a meu ver o questionário seria respondido com maior sinceridade possível. Vale destacar que esse grupo foi da própria UEPB 2014.1 do curso noturno com 26 participantes. Têm como objetivo identificar as concepções desse grupo de alunos sobre Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos.

O Questionário foi composto de dez questões, quer serão identificadas por (Q01, Q02, Q03,..., Q10). Os participantes serão identificados como (P01, P02, P03,..., P26).

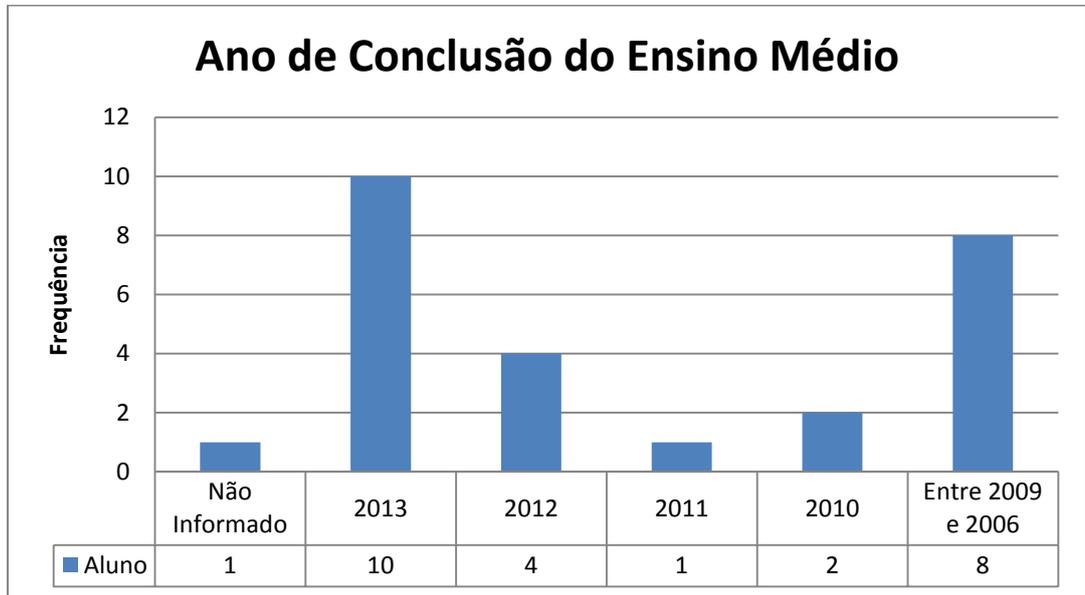
A questão 01 (Q01) identifica a idade dos participantes, o tipo de escola (Pública ou Privada) e em que ano foi concluído o ensino médio. Essa questão tem apenas o cunho de saber o perfil dos participantes do questionário.

Os participantes na sua maioria estão entre 18 e 20 anos. Apresentado no gráfico:



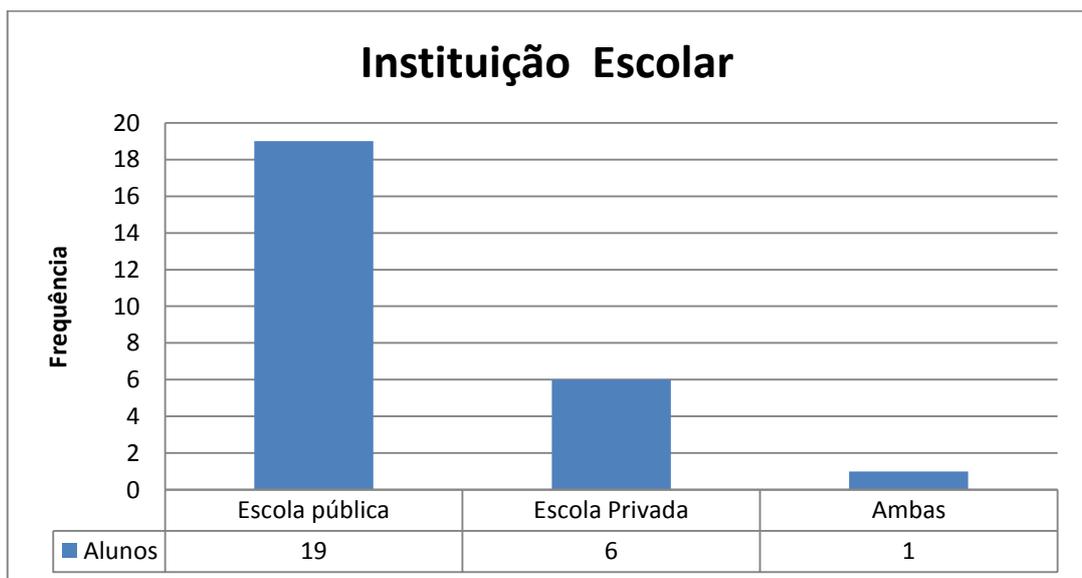
Fonte: Dados apurados pelo autor

A maioria ingressou na universidade logo após a conclusão do ensino médio. Gráfico abaixo:



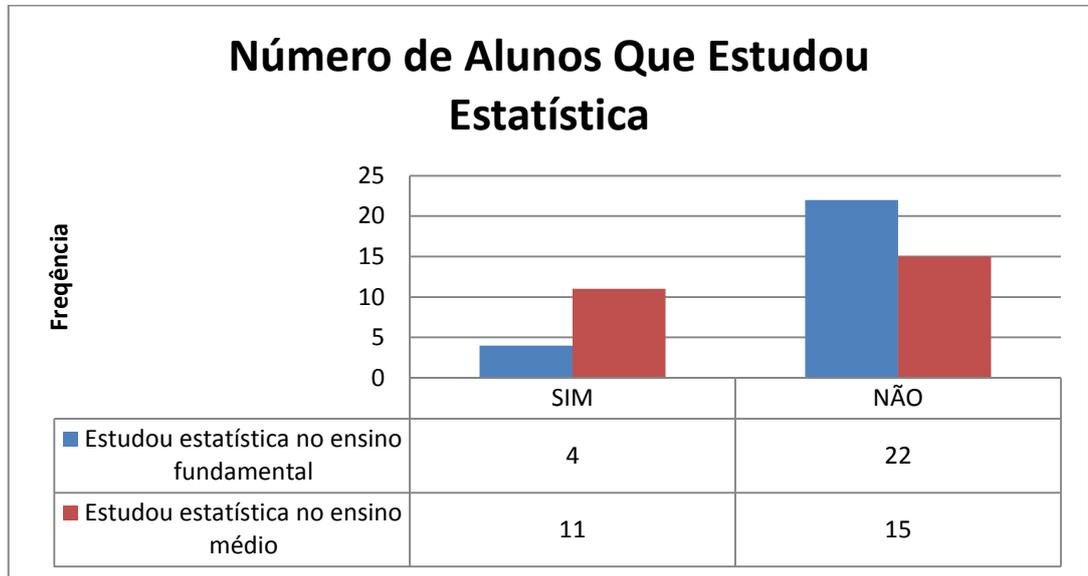
Fonte: Dados apurados pelo autor

A maioria deles estudou apenas em escola pública, um total de 19 participantes, conforme se observa no gráfico a seguir.



Fonte: Dados apurados pelo autor

A Q02 refere se os participantes estudaram Estatística no ensino fundamental e/ou médio. Segue o gráfico abaixo:



Fonte: Dados apurados pelo autor.

Diante do apresentado no gráfico acima percebemos que 84,6% disseram não ter estudado Estatística no ensino fundamental e 57,7% disseram não ter estudado Estatística no ensino médio. Diante desses dados podemos comprovar que esse grupo de participantes a maioria não estudou Estatística.

Na Q03 é perguntado o que é Estatística, mesmo a maioria parte declarou não ter estudado Estatística de acordo com o gráfico acima , os participantes deram suas opiniões.

Na literatura acadêmica Estatística é entendida como:

- ✓ Parte da Matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização dos mesmos na tomada de decisões (Crespo, 2002, p.13)
- ✓ A Estatística está interessada nos métodos científico para coleta, organização, resumo, apresentação e análise de dados bem como na

obtenção de conclusões válidas e na tomada de decisões razoáveis baseadas em tais análises. (Spiegel, 1975, p.1)

- ✓ A Estatística é uma ciência que se dedica ao desenvolvimento e ao uso de métodos para a coleta, resumo, organização, apresentação e análise de dados. (Farias, Soares & César, 2003)

Classificamos as respostas dos participantes em três níveis:

**Nível Zero:** Para participantes que colocaram argumentos incompreensíveis de acordo a definição de Estatística.

Quadro 1: Respostas dos participantes Q03.

Participantes	Respostas
P04	Estatística, são pesquisas para obter números de determinadas coisas.
P05	É calcular uma pesquisa para utilizá-la para modificar algo de como esta agora.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

**Nível Um:** É mencionado algum tópico em relação à definição de Estatística dado pelos autores mais sem ter uma boa coerência.

Quadro 2: Resposta dos participantes Q03.

Participantes	Respostas
P01	Pesquisa e dados de um determinado ponto específico.
P02	São pesquisas feitas em grande escala e representadas, por vezes, em gráficos.
P03	É uma forma de demonstrar dados, números, gráficos, etc., de forma “matemática”, ou seja, estatisticamente.
P06	São números que nos dão base do que aconteceu ou à proporção que venha

	acontecer.
P08	O estudo pelo qual se prevê a possibilidade de determinados eventos.
P10	Estudo Analítico sobre tais dados.
P11	É um ramo da matemática que estuda as possibilidades de algo acontecer.
P12	Uma forma de análise que nos ajuda a diferenciar fatores.
P13	Uma pesquisa parcial sobre dado ou algo que participam dela vários tipos de grupos.
P14	Como o nome já diz é o estudo pra saber os números do futuro. Tipo calcular gastos, para assim poder diminuimos.
P17	Estudo de tabelas e gráficos.
P18	São informações retiradas de uma determinada população para determinado fim.
P21	É algo que se baseia em média.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

**Nível Dois:** Tem uma boa aproximação do conceito, compreensível.

Quadro 3: Resposta dos participantes Q03.

<b>Participantes</b>	<b>Respostas</b>
P07	É a captação de vários dados, para calcular e dar uma informação mais precisa e especifica de algum fato.
P09	Ato de medir, pesquisar e estudar dados diversos tipos, como por exemplo: científicos, políticos, geográficos, sociais, etc.

P15	São estimativas de determinados fatos que aconteceu, sendo demonstrados através de números e gráficos.
P16	É um ramo da matemática que nos ajuda a interpretar gráficos, tabelas e dados em si.
P19	Um levantamento de informações de uma determinada população para um devido fim.
P20	É o cálculo e análise de projeções baseados em um estudo do comportamento de um grupo de dados.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

Diante do apresentado é notória a dificuldade de transcrever com informações precisas sobre o que é Estatística, possa ser que um dos fatores é a pouca familiaridade que tiveram no ensino fundamental e médio. Os participantes não classificados nessa questão foram porque não responderam.

Na Q04 foi proposta a seguinte pergunta: Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”?

A quantidade de participantes que responderam a pergunta foi:

SIM 14 participantes

Não 12 participantes

Na Q05 foi perguntado de que forma foi ensinado o conteúdo “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”?

Quadro 4: Resposta dos participantes Q05.

Participante	Resposta
P01	Em Matemática.
P02	Não foi ensinado com qualidade.

P04	Cálculos para obter determinados resultados.
P05	O professor passa suas questões e nos mandava executá-las de maneira teórica em resultados não reais. Sem uma pesquisa.
P09	Através de explicações, exemplos e exercícios.
P10	Análise de dados e construção gráfica.
P11	Através de outro tema matemático que foi as funções.
P12	Com exercícios, leitura e construção de gráficos e tabelas.
P16	Com questões que solicita-se a interpretação.
P17	Forma parcial, sendo que meu aprendizado se fez com as minhas dúvidas as quais busquei respostas e assim estudando independentemente e procurando ajuda fora da escola consegui algum conhecimento.
P18	Muito superficial.
P19	No fundamental apenas com o livro didático. No médio, análise de pesquisas e realização de um questionário elaborado pelos alunos.
P20	Através do estudo de gráficos e probabilidade.
P22	Foi ensinado na matéria de geografia, voltado para resolução de questões do ENEM.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

Na Q06 os participantes foram perguntados qual a importância que eles achavam do conteúdo de Estatística “Leitura e Interpretações de Gráficos e Tabelas”?

No Quadro abaixo é apresentado às respostas para a questão.

Quadro 5: Respostas dos participantes Q06.

<b>Participantes</b>	<b>Respostas</b>
P01	Se trabalhado desde a educação básica, o conhecimento e o nível de raciocínio lógico aumentariam, facilitando assim na aprendizagem do aluno.
P02	Para que o aluno possa ter bons desempenhos em sua vida acadêmica é essencial que ele aprenda isso.
P03	Compreender e entender dados estatísticos, por exemplo, de forma a saber demonstrar e entender uma sequência numérica, gráfica, etc.
P04	A importância que se pode obter uma noção mais complexa de certos números.
P05	Para verificar desenvolvimentos e moldá-los.
P06	Sabermos o que aconteceu ou o que vai acontecer e sua proporção.
P09	É importante para analisar e compreender dados e informações diversas de maneira mais rápida e eficaz.
P10	Necessário para identificação relacionado com probabilidade.
P11	É importante para podermos entender tantas tabelas e gráficos que vemos em

	nossa vida cotidiana.
P12	Ajuda a melhorar a compreensão de algumas estatísticas, que é referente a o que buscamos.
P13	Uma explicação mais prática de alguma informação.
P15	É bom saber, pois nem tudo pode ser lido de forma escrita.
P16	Ajuda bastante a resolver algumas questões de Enem e Vestibulares.
P17	É muito grande, pois vemos isso cotidianamente e assim se explica tal importância.
P18	Uma interpretação rápida e objetiva do conteúdo.
P19	Cada vez mais presentes em provas de concursos e ENEM.
P20	É de fundamental importância que um aluno de graduação em Licenciatura em Matemática tenha um bom conhecimento sobre o assunto.
P21	É importante para a vida profissional e para o decorrer da vida.
P23	Muito importante para a compreensão de dados.
P24	Importante, pois algumas questões só são possíveis resolver com interpretações de gráficos ou tabelas, principalmente em provas de concursos públicos.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

A Q07 foi à seguinte: Para você o conteúdo “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas” referente à Educação Estatística foi bem aprendido? SIM ( ) Não ( ). Justifique sua resposta?

Veremos abaixo no Quadro as respostas dos alunos participantes que deram suas opiniões acerca da questão.

Quadro 6: Respostas dos participantes Q07.

<b>Participante</b>	<b>Respostas</b>
P01	Não. Devido à escassez na educação do nível médio (prioritariamente), o conteúdo foi abrangido em pouco tempo e com pouco exercício de conteúdo.
P02	Não, pelo fato de que em minha escola não foi abordado, com muito interesse pelo professor.
P04	Não, porque foi passado muito pouco conteúdo.
P05	Não, o professor trabalhava sem exemplos reais como se fosse todo assunto tirado de um livro sem boas explicações.
P06	Não, não lembro se tive e se tive foi muito pouco.
P08	Não, o modo como busquei o conhecimento estatístico não preencheu algumas dúvidas em relação à aplicação da estatística.
P09	Sim, foi bem ensinado e feito de forma prática e teórica.
P10	Sim, pois aprendi a interpretar os dados gráficos.
P11	Sim, eu consigo tirar a informação

	contida nessas tabelas e gráficos.
P12	Não, pelo fato de ser de escola pública meu professor não tinha muito com o que trabalhar, seja por falta de materiais ou outros fatores.
P14	Não, não estudei.
P16	Não, esse conteúdo é meio que desprezado, os professores por vários motivos, optam por dar prioridade a outros assuntos.
P17	Não, pois não tive apoio na escola.
P18	Não, os professores não aprofundaram muito no assunto.
P19	Sim, o conteúdo foi bem aprendido pela forma que ele foi passado.
P20	Sim, pois após a conclusão do ensino médio tive a oportunidade de aprender mais ao me matricular em uma disciplina quando fazia outro curso universitário.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

A Q08 foi perguntada aos participantes de que forma são as questões de Matemática do ENEM?

No quadro abaixo é descrito as respostas dos participantes.

Quadro 7: Respostas dos participantes Q08.

<b>Participantes</b>	<b>Respostas</b>
P01	Algumas objetivas demais, outras “complicadas”. Devido ao ensino médio de algumas escolas da rede pública os professores não serem tão comprometidos, conteúdos como

	trigonometria e geometria não são bem esclarecidos. Isso torna algumas questões do ENEM “complicadas” para esses alunos.
P02	Existem muitas questões que apresentam gráficos e dificulta para o aluno que não viu este assunto como deveria.
P03	Formas lógicas.
P04	Em forma de gráficos, tabelas, raciocínio, etc.
P05	São geralmente gráficos reais retirados de pesquisas para trabalharmos em uma melhoria deles.
P06	Lógicas e gráficos.
P07	Questões elaboradas para o aluno pensar um pouco mais.
P09	Em grande maioria com gráficos e tabelas.
P10	Lógica, Matemática básica e estatística analítica.
P11	São de raciocínio lógico, muitas envolvem tabelas e gráficos.
P12	As questões do ENEM passaram a ser de raciocínio lógico e representação de gráficos e de tabelas.
P13	Logísticas e de interpretação.
P14	Mais de raciocínio.
P15	De certa forma, são questões lógicas que necessitam do cálculo mais não necessitam tanto assim.
P16	São questões objetivas.
P17	De interpretação e muita leitura, imagem

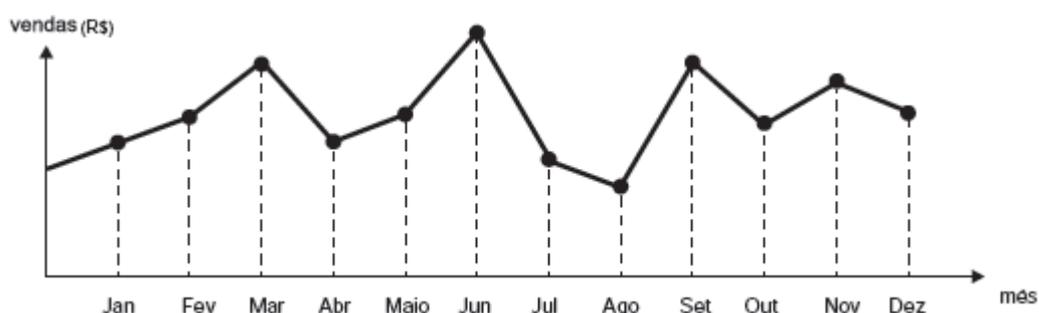
	e gráficos.
P18	Objetivas.
P19	Contextualizadas e muitas vezes confusas.
P20	Fáceis.
P21	Fáceis, muito “fundamental” e pouco médio.
P23	São questões contextualizadas.
P24	Interpretativas em sua grande maioria e sim notamos a presença de gráficos e tabelas.

Fonte: Dados apurados pelo autor.

As questões de matemática do ENEM são questões contextualizadas sempre buscando a compreensão do aluno para aplicar na realidade. Falando das questões de estatísticas apresentadas no Enem o aluno deverá possuir a competência de interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.

Foi solicitado aos participantes que respondesse duas questões do ENEM referentes à Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos Estatísticos com o intuito apenas de ter uma amostra de aprendizagem, veja abaixo:

**Q09 (ENEM 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.



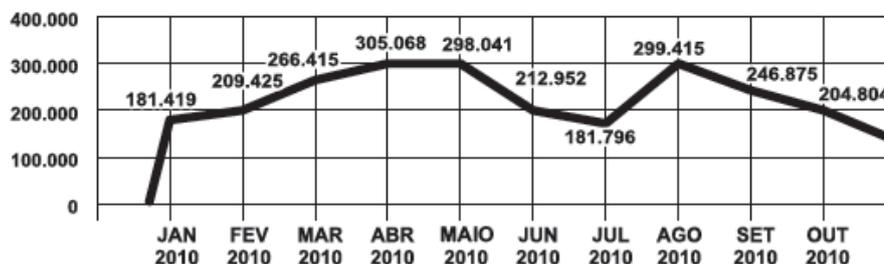
De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

- A) março e abril.                      B) março e agosto.                      C) agosto e setembro.  
D) junho e setembro.                      E) junho e agosto.

**Observação:** Essa questão é simples e requer apenas do participante interpretar e fazer a leitura correta onde está o ponto de maior venda e a menor venda. Bem notório e não exigiu muito dos candidatos. Cujas respostas letra (E), onde o de maior venda foi o mês de junho e de menor venda o mês de agosto. Dos 26 participantes apenas um errou marcou letra (D) e um não respondeu os demais acertaram a questão.

**Q10 (ENEM 2012)** O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o Caged, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.

**BRASIL - Comportamento do Emprego Formal no período de janeiro a outubro de 2010 - CAGED**



Disponível em: [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br). Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é

- A) 212.952. B) 229.913. C) 240.621. D) 255.496. E) 298.041

**Observação 1 :** Para essa resolver a questão corretamente o participante deverá ter o conhecimento de rol e mediana.

Rol é a ordenação dos dados em ordem crescente ou decrescente.

Mediana é uma medida de posição definida como o número que se encontra no centro de uma série de números, estando estes números dispostos segundo uma ordem. Em outras palavras, a mediana de um conjunto de valores, ordenados segundo uma ordem de grandeza, é o valor situado de tal forma no

conjunto que o separa em dois subconjuntos de mesmo número de elementos. (CRESPO, 2002).

**Resolução da questão:**

Colocando os valores do gráfico em ordem crescente, temos:

181.419, 181.796, 204.804, 209.425, 212.952, 246.875, 266.415, 298.041, 299.415, 305.069.

A mediana é a média entre o 5º e o 6º termos. Assim:

$$\text{Mediana} = (212.952 + 246.875)/2 = 229.913,5$$

A parte inteira é 229.913.

**Resposta: B**

Respostas dos Participantes para a questão Q10

Alternativa	Frequência
A	4
B	2
C	4
D	8
E	5
Não Respondeu	3

**Observação 2 :** De acordo com a tabela acima apenas dois participantes acertaram a questão, o que pode deixar claro o não aproveitamento da maioria, sendo que isso se deve que a maioria não sabia a definição de rol e mediana. Os participantes não deixaram os comentários das respostas apenas marcaram a alternativa. O que não possa ser bem analisado.

## 5. Considerações Finais

O papel da Educação Estatística abrange o melhoramento dos conhecimentos dos alunos para tornarem cidadãos mais conscientes na sociedade atual, visto que a estatística está relacionada com nosso dia-dia.

É inegável sua importância principalmente no que se refere à necessidade de ler e interpretar tabelas e gráficos vinculados nos meios de comunicação para que assim os alunos/cidadãos possam participar efetivamente sobre o que acontece nesse mundo globalizado.

Foi possível, com o presente trabalho ter uma visão da história da Estatística bem com as propostas/orientações sobre os conteúdos de Estatística no que diz os Parâmetros Curriculares Nacionais cujo conteúdo deve ser ensinado no Ensino Fundamental e Médio.

Com essa pesquisa percebemos que a maioria dos participantes não teve um nível de aprendizagem satisfatório com o ensino de Estatística. Cujas reclamações que não viram o conteúdo ou que os professores não deram tanta relevância nas aulas de Matemática.

Cuja importância do conteúdo de Estatística (Leitura e Interpretação de Tabelas e Gráficos) os participantes sabem da utilidade para a vida moderna. E percebem que as questões do ENEM sempre estão inseridos tais conteúdos.

Ao término desta pesquisa, podemos propor como nova pesquisa como está sendo a formação dos professores para que assim favoreça o trabalho aos conteúdos do Ensino da Estatística. Visto que o grupo de participantes pesquisados não demonstrou aprendizagem em Estatística e pelos seus relatos, o conteúdo foi visto brevemente ou não visto.

Os professores sendo orientadores do processo ensino e aprendizagem deve possuir uma adequada formação, além disso, é necessário dar maior importância a Estatística pela sua força na interdisciplinaridade e aplicação no dia-dia do cidadão.

## 6. Referências

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (1º e 2º ciclo): matemática**/Secretaria de educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+ Ensino Médio: **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais** - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. 17 ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

CURCIO, Frances R. Developing graph comprehension. Viirginia: National Council of Teachers of Mathematics. ISBN 0-87353-277-5.1989.

FARIAS A.,SOARES, J.&CÉSAR,C.Introdução á Estatística. Rio de Janeiro; Ed.LTC, 2003.

HISTÓRIA da Estatística. Disponível em:<<http://www.drb-assessoria.com.br/10HistoriadaEstatística.pdf>>.

Acesso em: 03 fev. 2014.

LOPES, C. A. E. O conhecimento profissional dos professores e suas relações com estatística e probabilidade na educação infantil. 2003. 281f. Tese (Doutorado-Educação Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2003.

LOPES, Celi A.E. A probabilidade e a Estatística no currículo de matemática do ensino fundamental brasileiro. Experiências e perspectivas do ensino da estatística - desafios para p século XXI. Florianópolis, 1999.

LOPES, Celi Espasandin. O ensino de probabilidade e estatística na escola básica na dimensão do currículo e da prática pedagógica. Disponível em: <<http://www.iberomat.uji.es/carpeta/posters/148-celi-espasandin10pes.doc>>.

Acesso: 23 jan. 2014.

SPIEGEL, Murray Ralph. Estatística: resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos. Tradução de Pedro Cosentino. ed. rev. por Carlos José Pereira de Lucena. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975.

WAINER, Howard. Understanding graphs and tables. Educational Researcher, v.21, n.1, p.14-23, 1992. Disponível em: <[http://www.sagepub.com/gray/website%20material/journals/er\\_wainer.pdf](http://www.sagepub.com/gray/website%20material/journals/er_wainer.pdf)

Acesso em: 03 jun. 2014.

## 7. ANEXOS



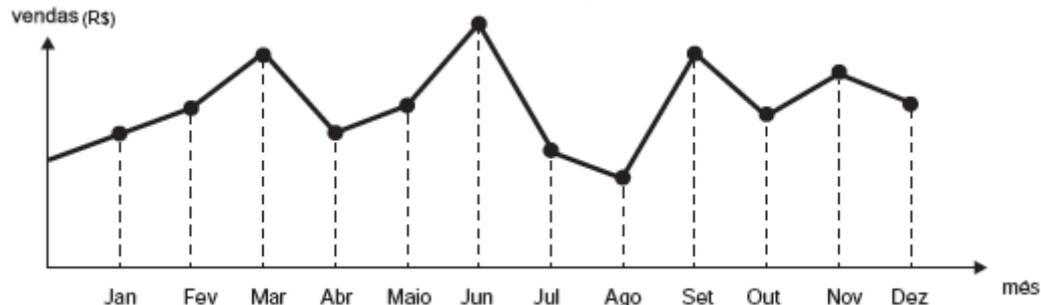
QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 2014.1
---------------------------------

OLHAR DE ALUNOS QUE INICIAM O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA – UEPB SOBRE O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA (LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS)
--

1. Sexo: ( )F ( )M Idade:  
 Você estudou em escola: pública ( ) privada ( )  
 Qual ano você concluiu o ensino médio?
2. Você estudou Estatística no Ensino Fundamental ( ) SIM ( ) NÃO  
 Você estudou Estatística no Ensino Médio ( ) SIM ( ) NÃO
3. Para você, o que é Estatística?
  
4. Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”? ( ) SIM ( ) NÃO
5. De que forma foi ensinado esse conteúdo?
  
6. Para você qual a importância da “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”?
  
7. Para você o conteúdo “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas referente à Educação Estatística foi bem aprendido? ( ) SIM ( ) NÃO. Justifique sua resposta?
  
8. De que forma são as questões de Matemática do ENEM?

**RESPONDA AS DUAS QUESTÕES EXTRAÍDAS DO ENEM REFERENTES À LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS ESTATÍSTICOS**

**QUESTÃO 1 ( ENEM 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.

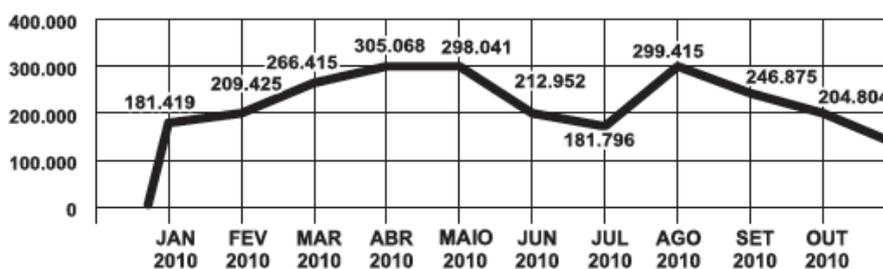


De acordo com o gráfico, os meses em que ocorreram, respectivamente, a maior e a menor venda absolutas em 2011 foram

- A) março e abril.                      B) março e agosto.                      C) agosto e setembro.  
D) junho e setembro.                      E) junho e agosto.

**QUESTÃO 2 ( ENEM 2012)** O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o Caged, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.

**BRASIL - Comportamento do Emprego Formal no período de janeiro a outubro de 2010 - CAGED**



Disponível em: [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br). Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).

Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é

- A) 212 952. B) 229 913. C) 240 621. D) 255 496. E) 298 041.



QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 2014.1  
OLHAR DE ALUNOS QUE INICIAM O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM  
MATEMÁTICA – UEPB SOBRE O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA (LEITURA E  
INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS)

1. Sexo:  F ( ) M Idade: 20  
Você estudou em escola: pública  privada ( )  
Qual ano você concluiu o ensino médio?
2. Você estudou Estatística no Ensino Fundamental  SIM ( ) NÃO  
Você estudou Estatística no Ensino Médio  SIM ( ) NÃO
3. Para você, o que é Estatística?

*Um levantamento de informações de uma determinada população para um determinado fim.*

4. Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"?  SIM ( ) NÃO
5. De que forma foi ensinado esse conteúdo?

*No Fundamental apenas com o livro didático,*

*No médio a análise de pesquisas e realizações de um questionário elaborado pelos alunos.*

6. Para você qual a importância da "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"?  
*Cada vez mais presentes em provas de concursos e ENEM.*

7. Para você o conteúdo "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas referente à Educação Estatística foi bem aprendido?  SIM ( ) NÃO. Justifique sua resposta?

*O conteúdo foi bem aprendido pela forma que ele foi passado.*

8. De que forma são as questões de Matemática do ENEM?

*Contextualizadas e muitas vezes confusas.*

P09



QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 2014,  
OLHAR DE ALUNOS QUE INICIAM O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM  
MATEMÁTICA – UEPB SOBRE O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA (LEITURA E  
INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS)

1. Sexo: ( ) F  M Idade: 18  
 Você estudou em escola: pública ( ) privada ( )  
 Qual ano você concluiu o ensino médio? 2013
2. Você estudou Estatística no Ensino Fundamental ( ) SIM  NÃO  
 Você estudou Estatística no Ensino Médio  SIM ( ) NÃO
3. Para você, o que é Estatística? ATO DE MEDIR, PESQUISAR E ESTUDAR DADOS DE DIVERSOS TIPOS, COMO POR EXEMPLO, CIENTÍFICOS, POLÍTICOS, GEOGRÁFICOS, SOCIAIS, ETC.
4. Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"?  SIM ( ) NÃO
5. De que forma foi ensinado esse conteúdo?  
 ATRAVÉS DE EXPLICAÇÕES, EXEMPLOS E EXERCÍCIOS
6. Para você qual a importância da "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"?  
 É IMPORTANTE PARA ANALISAR E COMPREENDER DADOS E INFORMAÇÕES DIVERSAS DE MANEIRA MAIS RÁPIDA E EFICAZ.
7. Para você o conteúdo "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas" referente à Educação Estatística foi bem aprendido?  SIM ( ) NÃO. Justifique sua resposta?  
 FOI BEM ENSINADO E PELO DE FORMA PRÁTICA E TEÓRICA.
8. De que forma são as questões de Matemática do ENEM?  
 EM GRANDE MAIORIA COM GRÁFICOS E TABELAS.

P. 15



QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 2014.1  
OLHAR DE ALUNOS QUE INICIAM O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM  
MATEMÁTICA – UEPB SOBRE O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA (LEITURA E  
INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS)

1. Sexo: (X)F ( )M Idade: 19 anos  
Você estudou em escola: pública (X) privada ( )  
Qual ano você concluiu o ensino médio? 2011
2. Você estudou Estatística no Ensino Fundamental ( ) SIM (X) NÃO  
Você estudou Estatística no Ensino Médio ( ) SIM (X) NÃO
3. Para você, o que é Estatística?  
*São estimativas de determinados fatos que acontecem, sendo demonstrados através de números e gráficos.*
4. Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"? ( ) SIM (X) NÃO
5. De que forma foi ensinado esse conteúdo?  
*não consta*
6. Para você qual a importância da "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas"?  
*É bom saber, pois nem tudo pode ser lido de forma escrita.*
7. Para você o conteúdo "Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas referente à Educação Estatística foi bem aprendido? ( ) SIM (X) NÃO. Justifique sua resposta?
8. De que forma são as questões de Matemática do ENEM?  
*De certa forma, são questões lógicas, que necessitam do cálculo, mas não necessitam tanto assim.*



## QUESTIONÁRIO DE PESQUISA 2014.1

OLHAR DE ALUNOS QUE INICIAM O CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA – UEPB SOBRE O CONTEÚDO DE ESTATÍSTICA (LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TABELAS E GRÁFICOS)

1. Sexo: ( ) F (X) M Idade: 18 anos  
 Você estudou em escola: pública (X) privada ( )  
 Qual ano você concluiu o ensino médio? 2012
2. Você estudou Estatística no Ensino Fundamental ( ) SIM (X) NÃO  
 Você estudou Estatística no Ensino Médio (X) SIM ( ) NÃO
3. Para você, o que é Estatística?  
*São informações retiradas por de uma determinada população para determinado fim.*
4. Foi ensinado a você o conteúdo de Estatística referente à “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”? ( ) SIM (X) NÃO
5. De que forma foi ensinado esse conteúdo?  
*Muito superficial.*
6. Para você qual a importância da “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas”?  
*Uma interpretação rápida e objetiva do conteúdo.*
7. Para você o conteúdo “Leitura e Interpretação de Gráficos e Tabelas referente à Educação Estatística foi bem aprendido? ( ) SIM (X) NÃO. Justifique sua resposta?  
*Os professores não aprofundaram muito no assunto.*
8. De que forma são as questões de Matemática do ENEM?  
*Ojetivas.*