



UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA
CURSO DE MESTRADO

TAMIRES NOGUEIRA DE QUEIROZ

***EXPRESSÕES AFETIVAS NA INTERPRETAÇÃO DE DADOS
ESTATÍSTICOS***

Recife
2015

TAMIRES NOGUEIRA DE QUEIROZ

***EXPRESSÕES AFETIVAS NA INTERPRETAÇÃO DE DADOS
ESTATÍSTICOS***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a Liliane Maria Teixeira Lima de Carvalho

Recife

2015



TAMIRES NOGUEIRA DE QUEIROZ

***EXPRESSÕES AFETIVAS NA INTERPRETAÇÃO DE DADOS
ESTATÍSTICOS***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Educação Matemática e Tecnológica.

Aprovado em: 10/03/2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Eduardo Ferreira Monteiro (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr.^a Lilane Maria Teixeira Lima de Carvalho (co-orientadora e presidente)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr.^a Verônica Gitirana Gomes Ferreira (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr.^a Carolina Fernandes Carvalho (Examinadora Externa)
Universidade de Lisboa

AGRADECIMENTOS

Agradecer é um papel difícil, pois sempre nos lembramos daqueles que estão mais presentes em nossas vidas e nos esquecemos daqueles que, com pequenos gestos, ajudaram tanto nesse longo percurso. Sei que não poderei agradecer a todos aqui, mas se você, por algum motivo, passou por minha vida, mesmo que de modo rápido, sinta-se contemplado nesses agradecimentos. No mais, vou falar daquelas pessoas que estão tão presentes que é impossível esquecê-las.

Poderia começar agradecendo à família ou a alguma entidade divina, como geralmente acontece nos agradecimentos, mas quero manifestar minha gratidão, primeiramente, a esta pessoa que teve tanta paciência comigo ao longo de anos e que sempre acreditou em mim, mesmo quando eu mesma não acreditava: **Carlos**, meu orientador e amigo. Obrigada por me escolher para ser sua monitora e, posteriormente, para fazer projetos de iniciação científica juntamente com você. Com você aprendi que as *expressões afetivas* estão em todos os lugares, seja no processo de interpretação de dados ou em uma relação orientador/orientanda. Agradeço a você muito mais do que jamais poderei expressar, não importa o quê ou quanto eu fale e agradeça.

Agradeço à minha família por todo o apoio que sempre me deram. À **minha mãe** por ter lutado tanto por minha educação e por ter me ensinado a perdoar e estar sempre de coração aberto. À minha irmã e amiga **Tacinara** por ser essa pessoa tão especial na vida de todos que a encontram. Sou uma pessoa melhor porque tenho observado muitos de seus passos. E à minha sobrinha **Brenda**, que é um anjo em nossas vidas. Tia Mires te ama e agradece, todos os dias, por ter você na vida dela. À sua mãe e minha irmã, **Teresinha**. E à minha madrinha **Nilda** por ter se agregado à nossa pequena família.

Não posso deixar de agradecer àquelas amigas-irmãs. **Ni**, por sempre brigar comigo quando faço dramas ou loucuras e por estar sempre presente em todos os momentos, bons e ruins. **Ju**, por todos os nossos momentos de companhia e insanidade compartilhada. E por estar agora carregando mais um **sobrinho** meu, que será tão amado e especial quanto a mãe.

Agradeço à minha co-orientadora **Liliane** por seus ensinamentos e incentivos dados ao longo de todo esse tempo em que nos conhecemos. À minha banca de defesa: **Verônica**, pelas contribuições tão ricas para meu trabalho e por ter me socorrido em momentos de aflição e dúvida; **Carolina**, por ter aceito o convite de fazer parte de minha banca e por ter lido o meu

trabalho com tanta dedicação e responsabilidade, além de ter contribuído com sugestões valiosas para o andamento desta pesquisa.

Agradeço aos amigos de longa data: **Emanuelly, Nayara, Michele, Karla, Adiclécia, Amanda T. e Dayvson** por fazerem parte de memórias tão gostosas. E aos novos amigos, toda a turma do **EDUMATEC 2013 e 2014**.

Mas tem uma turma especial à qual agradeço à parte. **Rosi**, nossa querida chefe e incrível amiga. Obrigada pelos incentivos, pelas palavras de força e ajuda prestada ao longo de todo esse tempo. **Anita**, com essa carinha que conquista (engana) a todos, obrigada por sua alegria contagiante e por estar lado a lado comigo nesse último ano, ajudando-me e estando tão disponível em momentos de desespero. **Robertinho**, por dizer a verdade, mesmo quando ela não é tão boa de ouvir e por todas as nossas brincadeiras e conversas compartilhadas. Apesar de agradecer ao que vocês já fizeram por mim, quero agradecer pelo simples fato da amizade de vocês.

A **Geu**, por suas caras e bocas quando está comigo e por não saber o que pensar de mim. A **Anderson**, por ter se tornado um amigo tão querido e gostoso de se estar por perto e compartilhar séries. Agradeço a **Mário, Anderson, Wanessa, Sourou** e especialmente à **Clarinha**, da secretaria do EDUMATEC, por toda a ajuda e paciência que tiveram comigo nesses dois anos. Aos **participantes de minha pesquisa** por terem se disponibilizado em realizar as entrevistas para meu estudo.

Aos professores queridos que contribuíram com grandes sugestões para o bom andamento da minha dissertação. À professora **Rute** por sua atenção ofertada a mim e à minha pesquisa nas aulas de seminários; à professora **Cris** por sua delicadeza em sugerir melhorias em meu trabalho; à atual coordenadora do EDUMATEC, professora **Paula**, por seu modo de lidar com tudo, com um jeitinho tão paciente e cuidadoso que em pouco tempo tornou-se muito querida por mim. E aos **professores e professoras** do Programa EDUMATEC com quem tive a honra de estar perto e a honra de aprender algo nesses últimos dois anos.

Por fim, obrigada a **CAPES** pelo auxílio financeiro destinado à minha pesquisa durante os dois anos do mestrado e a você **leitor**. Espero que meu trabalho seja importante para você e que contribua para os objetivos que o trouxeram aqui. Espero também que você passe um tempo prazeroso com esse estudo que me proporcionou tantas emoções ao longo desses dois anos.

RESUMO

Pesquisas realizadas recentemente sobre interpretação de dados estatísticos têm investigado que o processo de interpretação é complexo e envolve aspectos cognitivos e afetivos. Em geral, as pesquisas vinculadas à Educação Estatística investigam os aspectos cognitivos e técnicos envolvidos na interpretação de dados. O objetivo geral deste estudo é analisar as *expressões afetivas* durante o processo de interpretação de dados estatísticos. Os objetivos específicos da pesquisa são: discutir as *expressões afetivas* como elemento do processo de interpretação de dados estatísticos em diferentes tarefas; e identificar as *expressões afetivas* apresentadas por estudantes de Licenciatura em Pedagogia e Bacharelado em Estatística, em situações de interpretação de dados. Os dados da pesquisa são referentes a entrevistas com 11 participantes, sendo seis do curso de Pedagogia e cinco de Estatística. Cada entrevista compõe-se de três etapas. Na primeira etapa, as questões vinculam-se a informações gerais de cada participante, bem como às suas vivências com a Estatística. A segunda parte da entrevista refere-se a questões relacionadas a quatro tarefas de interpretação de dados. A tarefa 1 é composta por uma notícia retirada de uma revista nacional sobre acesso ao exame de mamografia; a tarefa 2 está associada a um gráfico de um relatório oficial sobre óbitos em acidentes de trânsito envolvendo a população jovem no Brasil; a tarefa 3 aborda uma pesquisa realizada em Chicago sobre o acesso a armas por estudantes em idade escolar; a tarefa 4 refere-se a uma tabela retirada de um relatório oficial sobre projeção de viagens no Brasil, entre os anos de 2010 e 2014. A etapa 3 da pesquisa trata-se de quatro perguntas finais sobre as tarefas que os estudantes haviam terminado de interpretar, as quais questionam aos mesmos por quais destas perguntas eles mais ou menos interessaram-se por interpretar. As entrevistas estão gravadas em vídeo com *software Camtasia Studio 8*, que também permite o registro do áudio e das manipulações efetuadas no computador. As entrevistas têm uma duração média de 65 minutos e estão transcritas e organizadas em forma de protocolos de fala. Para a análise e categorização dos dados utilizamos o *software* de análise de dados qualitativos *webQDA*. Os dados indicam que as respostas dos participantes envolvem, majoritariamente, algum tipo de *expressão afetiva* e que estas não podem ser desconsideradas durante o processo de interpretação de dados. Analisamos, ainda, que os estudantes de Pedagogia apresentaram um quantitativo maior de *expressões afetivas*, mas o teor de tais expressões é semelhante entre os cursos e não foram encontradas evidências que apontam o curso de graduação como motivo de tal diferença. As respostas que envolviam conhecimentos próprios da área de Matemática e Estatística também foram analisadas. No entanto, não foram encontradas diferenças nas frequências de ocorrência desta categoria entre os grupos investigados. Novas pesquisas devem ser feitas para investigar a possível relação do curso de graduação com as interpretações dos participantes e o papel das *expressões afetivas* no processo de interpretação de dados.

Palavras chave: *Expressões afetivas*. Interpretação de dados estatísticos. Letramento estatístico. Educação Estatística.

ABSTRACT

Recent researches on interpretation of statistical data have investigated the process of interpretation as complex and that it involves cognitive and affective aspects. In general, research linked to Statistics Education investigate the cognitive and technical aspects involved in data interpretation. The aim of this study is to analyze the emotional expressions during the process of interpretation of statistical data. The specific objectives of the research are: to discuss the emotional expressions as part of the process of interpretation of statistical data in different tasks; and identify the emotional expressions presented by Degree students in Education and Bachelor of Statistics, in data interpretation situations. The survey data are for interviews with 11 participants, six from Faculty of Education and five from the Statistic course. Each interview consists of three steps. In the first stage, the issues are linked to general information of each participant, as well as their experiences with the statistics. The second part of the interview refers to issues related to four data interpretation tasks. Task 1 consists of a withdrawal of a national news magazine on access to mammography; task 2 is associated with a graphic of an official report on deaths in traffic accidents involving young people in Brazil; Task 3 discusses a survey conducted in Chicago on access to weapons by students of school age; the task 4 refers to a table taken from an official report on travel projection in Brazil, between 2010 and 2014. Step 3 of the research it is final four questions about the tasks that the students had finished playing, which question to them by which these questions they more or less have been intrigued for playing. The interviews are recorded on video with Camtasia Studio 8 software, which also allows the audio record and the manipulations performed on the computer. The interviews have an average duration of 65 minutes and were transcribed and organized in form of speech protocols. For the analysis and categorization of data used the webQDA qualitative data analysis software. The data indicate that participants' responses involve, mainly, some kind of affective expression and that these cannot be disregarded during the process of data interpretation. Analyzed further that the pedagogy students had a higher quantity of affective expressions, but the content of such expressions is similar between courses and found no evidence that link the degree course as a reason for such a difference. Responses involving own knowledge of Mathematics and Statistics area were also analyzed. However, no differences were found in the frequencies of occurrence in this category among the studied groups. Further studies should be done to investigate the possible of graduate courses related to the interpretations of the participants and the role of affective expressions in data interpretation process.

Keywords: *Affective expressions*. Interpretation of statistical data. Statistical literacy. Statistics Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema baseado no Modelo de delMas (2002) que apresenta o <i>pensamento estatístico</i> , o <i>raciocínio estatístico</i> e o <i>letramento estatístico</i> como domínios independentes apenas com alguma intersecções.	22
Figura 2 - Raciocínio estatístico e pensamento estatístico integrados ao letramento estatístico (modelo retirado de delMas, 2002).....	22
Figura 3 - Componentes Cognitivos e Componentes Disposicionais.....	26
Figura 4 - Esquema de representação dos elementos e processos do senso crítico apresentados por Monteiro (2005).	28
Figura 5 - Organização das etapas da entrevista.....	48
Figura 6 - Tarefa 1, reportagem sobre o acesso ao exame de mamografia no Brasil.....	50
Figura 7 - Tarefa 2, Gráfico sobre óbitos em acidentes de trânsito da população jovem.....	52
Figura 8 - Tarefa 3, pesquisa sobre porte de armas por estudantes em idade escolar.	54
Figura 9 - Tarefa 4, Viagens Domésticas no Brasil.....	55
Figura 10 - Ferramentas principais do <i>webQDA</i>	57
Figura 11 - Tipos de fontes do <i>webQDA</i>	58
Figura 12 - Tipos de codificação do <i>webQDA</i>	58
Figura 13 - Opções da ferramenta <i>Questionamento</i> do <i>webQDA</i>	59
Figura 14 - Primeiras categorias e subcategorias de análise criadas.	60
Figura 15 - Esquema das categorias e subcategorias de análise.....	61
Figura 16 - Subcategorias da categoria de análise de <i>expressões afetivas</i>	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resultado do mapeamento dos componentes curriculares de Estatística nos cursos das universidades que ofereciam as graduações selecionadas pelo estudo piloto.	37
Quadro 2 - Perfil dos estudantes que participaram do estudo piloto.	38
Quadro 3 - Perfil dos participantes	45
Quadro 4 - Tipos de estrutura de <i>expressões afetivas</i> identificadas na análise.	64
Quadro 5 - Frequências das <i>expressões afetivas</i> ligadas às experiências com a Estatística ou a Matemática.	65
Quadro 6 - Frequência das <i>expressões afetivas</i> ligadas às tarefas de pesquisa.	68
Quadro 7 - Frequência das falas sobre vivência pessoal anterior.	70
Quadro 8 - Frequência das respostas de opinião com referência contextual.	72
Quadro 9 - Frequência das respostas de Exposição Concisa.	74
Quadro 10 - Frequência das respostas de relação participante – pesquisador.	76
Quadro 11 - Frequência total da categoria <i>expressões afetivas</i> e subcategorias.	78
Quadro 12 - Frequências das respostas de conhecimentos matemáticos e estatísticos.	79
Quadro 13 - Frequência das respostas de leitura dos dados	81
Quadro 14 - Frequência das <i>expressões afetivas</i> distribuídas por cada etapa da pesquisa.	86
Quadro 15 - Percentual das falas distribuídos por cada etapa da sessão de pesquisa.	87
Quadro 16 - Divisão por tarefa das <i>expressões afetivas</i>	89
Quadro 17 - Percentual de fala das <i>expressões afetivas</i> por tarefa da pesquisa.	90

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Todas as falas por categoria e curso.....	82
Gráfico 2 - Percentual de ocorrência de falas de cada categoria por curso.	83
Gráfico 3 - Distribuição das categorias entre as etapas da pesquisa.	84
Gráfico 4 - Percentual das categorias por etapas da pesquisa.	85

SUMÁRIO

SESSÃO 1 - Introdução.....	14
SESSÃO 2- Interpretação de Dados.....	19
2.1 Pensamento e Raciocínio Estatísticos.....	20
2.2 Letramento Estatístico	21
2.3 Componentes Cognitivos e Disposicionais	25
2.4 Senso Crítico.....	27
2.5 Afetividade em Vygotsky e Wallon	30
2.6 A Afetividade na Interpretação dos Dados.....	33
SESSÃO 3 - Percurso Metodológico.....	36
3.1 O Estudo Piloto.....	36
3.2 Contexto do Estudo Principal	41
3.3 Participantes do Estudo Principal	42
3.4 Procedimentos Metodológicos do Estudo Principal	45
3.4.1 Etapa 1	48
3.4.2 Etapa 2	49
3.4.2.1 Tarefa 1 - Reportagem sobre Mamografia da Revista VEJA.....	50
3.4.2.2 Tarefa 2 - Óbitos de Jovens em Acidentes de Trânsito	52
3.4.2.3 Tarefa 3 - Porte de Armas na Escola por Estudantes	53
3.4.2.4 Tarefa 4 - Viagens Domésticas no Brasil	54
3.4.3 Etapa 3	56
SESSÃO 4 - Análise dos Dados.....	57
4.1 <i>Expressões afetivas</i>	62
4.1.1 <i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Experiências com a Estatística e Matemática.....	65
4.1.2 <i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa.....	68
4.1.3 Vivência Pessoal Anterior	70
4.1.4 Opinião com Referência Contextual.....	72
4.1.5 Exposição Concisa.....	73
4.1.6 Relação Participante/Pesquisador	75
4.1.7 <i>Expressões Afetivas</i> e suas Subcategorias	78
4.2 Conhecimentos Matemáticos e Estatísticos.....	78

4.3 Leitura dos Dados	80
4.4 Análise Geral das Categorias.....	81
4.5 Análise das Etapas e Tarefas da pesquisa.....	84
SESSÃO 5 - Considerações Finais	91
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICE	102

SESSÃO 1 - Introdução

As pesquisas em Educação Estatística no Brasil têm ganhado espaço nas primeiras décadas do século XXI (CAZORLA; KATAOKA; SILVA, 2010). Sua importância tem sido reconhecida pelos documentos educacionais, tais como parâmetros curriculares (BRASIL, 1997; PERNAMBUCO, 2012), e por autores como Langrall, Nisbet e Mooney (2006), Cazorla e Castro (2008), Ben-Zvi (2006). De uma maneira particular, algumas pesquisas investigam a organização de dados estatísticos por estudantes e professores (e.g. GUIMARÃES; GOMES FERREIRA; ROAZZI, 2001; CAVALCANTI, 2010) e suas interpretações (ASSEKER, 2011; QUEIROZ; MONTEIRO, 2011; MARTINS, 2014).

Além desse reconhecimento por documentos oficiais e por estudos acadêmicos, alguns pesquisadores da área da Estatística consideram que a interpretação de dados estatísticos está vinculada às práticas sociais importantes (CARVALHO; SOLOMON, 2012; CAMPOS; JACOBINI; WODEWOTZKI, 2011; LOPES, 2008; PFANNKUCH, 2008). Assim, esses autores argumentam que os dados estatísticos têm uma função dentro de um contexto maior e estão vinculados ao cotidiano dos cidadãos. Devido a isso, o leitor dos dados deve ter uma posição crítica frente aos elementos e tarefas apresentadas.

Quando falamos em ler e interpretar os dados criticamente, referimo-nos a um leitor que não recebe de maneira passiva a informação posta, mas que questiona os dados e analisa as tarefas de um modo completo e contextualizado. Quando alguém desenvolve a habilidade de interpretar e analisar os dados estatísticos em diversos contextos, diz-se que é um indivíduo letrado estatisticamente (GAL, 2004).

O termo *letramento estatístico* é compreendido de forma diferente por alguns autores. Para Watson (2003) e Callingham (2006), ele é entendido como uma habilidade a ser desenvolvida pelo sujeito, que, portanto, pode ser acrescida e melhorada ao longo dos tempos. No entanto, o *letramento estatístico*, na perspectiva de Gal (2004), é a habilidade apresentada pelo indivíduo de discutir e comunicar suas conclusões sobre tais dados, expondo seus conhecimentos sobre a temática enquanto também analisa tais dados de acordo com suas vivências e conhecimentos do social.

Para Gal (2002a), conhecer apenas os aspectos técnicos do gráfico pode ser insuficiente para uma leitura crítica, pois existem crenças e atitudes que estão presentes na habilidade de acessar questões críticas. Para aquele autor, o *letramento estatístico* é formado por dois componentes: os *componentes cognitivos*, que abordam os conhecimentos

relacionados às especificidades técnicas dos dados estatísticos, tais como os conhecimentos matemáticos e estatísticos; e os *componentes disposicionais*, que são as crenças, atitudes e postura crítica do indivíduo que está lendo os dados.

A perspectiva defendida neste estudo aproxima-se da visão de Gal, a partir da qual o *letramento estatístico* é uma habilidade do leitor, presente quando ele se posiciona e toma decisões. Isso significa dizer que o leitor apresenta não apenas justificativas técnicas, mas abrange suas ideias e opiniões, pois os dados encontram-se inseridos em um contexto e, por essa razão, não podem ser vistos como algo isolado e sem nexos.

Ainda de acordo com esta ideia de que a interpretação de dados apresenta tanto conhecimentos técnicos como outros elementos, Monteiro (2005) aborda a ideia do *senso crítico* na interpretação de gráficos estatísticos. Segundo este autor, o *senso crítico* envolve processos de *balanceamento* e *mobilização* de elementos na interpretação de dados. Essa complexidade refere-se às considerações expressas pelo leitor sobre o contexto de interpretação, mas também à relação do leitor com o gráfico, levando em conta suas experiências e conhecimentos prévios. Esses aspectos não se apresentam de forma isolada ou separada, nem de forma estanque e predeterminada, mas em um movimento que sugere um processo de interligação entre tais elementos.

Tanto Gal quanto Monteiro defendem, em seus respectivos estudos, a ideia de que, na interpretação dos dados, os aspectos cognitivos não são os únicos elementos expostos e que outros componentes estão presentes e são importantes para a interpretação de dados, tais como os sentimentos do indivíduo. Assim, para estes autores, a afetividade constitui-se num importante componente para a interpretação de dados estatísticos.

As abordagens pedagógicas relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Estatística precisam considerar tais processos complexos e munidos de sentimentos e, por isso, deve-se levar em consideração as emoções dos estudantes, uma vez que elas influenciam tais processos.

Wallon e Vygotsky são dois teóricos que abordam a importância da afetividade nos processos de ensino e aprendizagem. Para tais autores, a afetividade ocupa um campo importante e deve ser levada em consideração, pois é a afetividade que instiga o estudante em seus processos de aprendizagem. Para Wallon, o indivíduo não pode ser visto como um ser fragmentado e por isso os processos afetivos não estão dissociados dele e de suas experiências em sala de aula. Sendo assim, o modo como o sujeito lida e vê determinada tarefa reflete em suas ações em determinadas situações. Diversos autores investigam os processos de ensino e

de aprendizagem de conteúdos escolares e atualizam as perspectivas teóricas de Wallon (MAHONEY; ALMEIDA, 2005) e Vygotsky (ZANELLA, 2013).

Autores como Aparício (2010), Ramirez, Schau e Emmioğlu (2012) e McLeod (1992) investigam a importância dos aspectos afetivos na interpretação de dados e defendem que o método através do qual a Estatística foi apresentada aos estudantes pode influenciar em seu modo de agir mediante uma tarefa de interpretação de dados. Por isso, não são apenas os conhecimentos técnicos da área que influenciam o sujeito a ter uma boa interpretação ou mesmo ter um *letramento estatístico*, mas sim o conjunto de elementos matemáticos e afetivos, cognitivos e disposicionais é que preparam o leitor de dados para ser crítico, consciente e/ou letrado estatisticamente. A afetividade deve ser vista não apenas como um elemento auxiliar da interpretação de dados, mas também como um componente importante e influenciador do processo que afeta a análise de gráficos e tabelas, assim como os próprios conhecimentos da área. Devemos enxergar este elemento como um dos pontos centrais da interpretação e análise dos dados.

Além da afetividade, outros elementos podem ser contemplados na interpretação de dados, tais como a formação acadêmica do indivíduo. Lima (1998) concluiu, em seu estudo com professores de Matemática e programadores visuais, que idade, sexo e tempo de formação profissional também são outros fatores a serem levados em consideração, pois os mesmos podem influenciar na interpretação de dados. Esses fatores não são determinantes no processo de interpretação, mas eles podem pesar de modo considerável na maneira como o sujeito analisa os dados. Ainda no referido estudo, Lima percebeu que tais grupos se diferenciaram no que diz respeito aos tipos de leituras e abordagens elaboradas no processo de interpretação dos dados sem, no entanto, haver, em relação às abordagens matemáticas, estratégias específicas, construídas por cada grupo, que pudessem ser associadas à formação acadêmica dos sujeitos.

Monteiro (1998), ao investigar os processos de interpretação de gráficos de mídia impressa com um grupo de economistas e outro de empresários cujas formações eram distintas, não identificou diferenças no que concerne às estratégias de resolução, embora o grupo de economistas tivesse uma tendência a apresentar estimativas nas suas interpretações.

Os resultados dos estudos de Lima (1998) e Monteiro (1998) sugerem que, durante a interpretação de dados, os conhecimentos matemáticos e/ou estatísticos não são os únicos determinantes, pois outros elementos são mobilizados para que o leitor consiga interpretar as informações de forma mais ampla. Dessa maneira, apesar da formação profissional ser um elemento da constituição do indivíduo, ela não se apresenta como um elemento diferenciador

para os processos de interpretação. Todavia, Lima e Monteiro investigaram grupos que, de alguma maneira, possuíam uma formação técnica mais vinculada aos aspectos das representações gráficas interpretadas. Neste sentido, com a presente dissertação objetivamos explorar os processos de interpretação entre grupos de indivíduos cujos caminhos de formação fossem mais distintos no que se refere à abordagem de aspectos técnicos de informações estatísticas.

De uma maneira geral, os cursos universitários possuem objetivos de profissionalização que podem ser atingidos pela oferta de disciplinas obrigatórias ou eletivas. Alguns cursos de graduação têm, em particular, disciplinas de Estatística como componentes curriculares obrigatórios (e.g. Bacharelado em Estatística), já em outros cursos tais componentes são eletivos e não necessariamente influenciam o perfil dos estudantes (e.g. licenciatura em Pedagogia). Todavia, tal como estudos e documentos defendem, a Estatística apresenta-se como um componente importante para uma vivência cidadã e deveria ser considerada como um importante componente curricular. As disciplinas de Estatística, apesar de serem das mais frequentes nos currículos acadêmicos (GOULART, 2011), podem ter uma perspectiva diferente para cada curso na qual elas se apresentam. Para alguns grupos, a experiência de estudá-la pode se tornar uma prática altamente positiva, enquanto que, para outros, pode tornar-se instrumento de tortura ou aborrecimento.

Por outro lado, apenas alguns cursos de formação profissional superior possuem em sua composição curricular disciplinas que abordam os aspectos da afetividade como objeto de estudo. Assim, conhecimentos de Psicologia Humana relacionados a temáticas como aprendizagem, desenvolvimento e interação, são componentes, sobretudo, de cursos vinculados às Humanidades, às Artes e à Educação. Essa maneira de organizar o currículo desconsidera os mencionados argumentos teóricos e de estudos empíricos que evidenciam que as ações humanas não são apenas resultados de processos cognitivos e que, em particular, os processos de compreensão de dados estatísticos também estão relacionados a componentes afetivos.

A presente dissertação relaciona-se a um projeto de pesquisa no qual investigamos, entre estudantes universitários, as suas *expressões afetivas* durante a interpretação de dados estatísticos. Tínhamos a expectativa de que a maneira com que os estudantes se relacionassem com os dados estatísticos e os interpretassem teria uma influência marcante de acordo com sua a sua formação. Por exemplo, esperávamos que os estudantes que tivessem recebido, na sua formação inicial, apenas componentes técnicos vinculados à Estatística, poderiam desenvolver processos interpretativos diferentes, se comparados àqueles estudantes que

tivessem componentes relacionados a aspectos afetivos. Na tentativa de investigar componentes afetivos presentes na interpretação de dados, escolhemos como participantes estudantes de dois cursos de graduação, com perfis curriculares distintos. O primeiro grupo é composto por estudantes do Curso de Pedagogia e o segundo grupo composto por estudantes do Curso de Bacharelado em Estatística. O Curso de Pedagogia visa formar professores polivalentes que terão que ensinar diversos conteúdos curriculares, entre os quais conteúdos relacionados à Matemática e à Estatística. Por outro lado, o Curso de Estatística objetiva formar profissionais para atuar na coleta, processamento e interpretação de dados. Assim, nós tivemos como hipótese que a interpretação de dados estatísticos dos sujeitos desses dois grupos seria diferentes.

Uma vez que nas pesquisas na área da Educação Estatística existe uma ênfase na investigação dos conhecimentos matemáticos e estatísticos nas análises e interpretações de dados, em detrimento de outros elementos, tais como a afetividade, crença, atitude, nos perguntamos como as expressões afetivas se apresentam no processo de interpretação de dados?

Nossa pesquisa teve, assim, como objetivo geral analisar as *expressões afetivas* durante o processo de interpretação de dados estatísticos, e como objetivos específicos: discutir as *expressões afetivas* como elemento do processo de interpretação de dados estatísticos em diferentes tarefas; e identificar as *expressões afetivas* apresentadas por estudantes de Pedagogia e Estatística, em situações de interpretação de dados.

Esta pesquisa está organizada em cinco sessões. A primeira configura-se na atual introdução ao trabalho. A segunda, é uma sessão de fundamentação teórica, no qual discutimos a interpretação de dados, o letramento estatístico e o senso crítico. Na sessão 3, explicamos o passo-a-passo da pesquisa, nosso estudo piloto, o contexto do estudo principal, expomos os participantes, as etapas e tarefas contidas no estudo principal. Na sessão 4, analisamos os dados da pesquisa, subdividimos em cinco pontos de análise: análise das *expressões afetivas*, análise dos conhecimentos matemáticos e estatísticos, análise das leituras dos dados, análise geral das categorias e análise das tarefas. Por fim, na sessão 5, fazemos nossas considerações sobre nosso estudo e sugestões para pesquisas futuras.

SESSÃO 2- Interpretação de Dados

Ler e interpretar dados estatísticos requer do leitor algo mais do que apenas conhecer conceitos e fórmulas estatísticas. Alguns autores falam da importância que o *letramento estatístico* vem recebendo nas últimas décadas (WATSON, 1997; CARVALHO, 2001; GAL, 2002b). Segundo Carvalho (2001, p. 18), “ter conhecimentos Estatísticos tornou-se uma inevitabilidade para exercer uma cidadania crítica, reflexiva e participativa”. Essa necessidade de ser letrado se dá devido às constantes notícias e informações estatísticas que circulam no dia-a-dia do cidadão e sobre as quais o leitor precisa apresentar uma atitude crítica.

Nas sociedades contemporâneas já não é mais suficiente que saibamos apenas conceitos ou técnicas estatísticas e matemáticas, pois é imperativo que compreendamos onde e em quais momentos tais conhecimentos são aplicados. Essa habilidade de saber utilizar os conhecimentos estatísticos e matemáticos em situações do dia-a-dia tem sido reconhecida pela Educação Matemática Crítica. Para Skovsmose (2000), um dos principais teóricos dessa perspectiva, mais do que utilizar técnicas e habilidades matemáticas, temos que saber agir e apresentar soluções sobre determinado problema estatístico e este exercício deve ser feito de forma crítica.

Compreender o processo do *letramento estatístico*, movimento complexo que leva em consideração os conhecimentos escolares, exige o entendimento de que apenas esses conhecimentos não são suficientes para tornar um sujeito letrado estatisticamente.

Neste capítulo são discutidos algumas noções e conceitos relacionados à Educação Estatística, fundamentais para compreender os processos de interpretação de dados. Na seção seguinte, abordamos a distinção entre *pensamento e raciocínio estatísticos*. Na seção 1.2 apresentamos mais alguns elementos para a compreensão do conceito *letramento estatístico*. A subseção 1.3 discute a distinção e interdependência entre elementos cognitivos e disposicionais do *letramento estatístico*. E finalmente, na seção 1.4, apresentam-se aspectos da discussão sobre a noção de *senso crítico* que enfatizam a inter-relação entre diferentes componentes e processos durante a interpretação de dados estatísticos.

2.1 Pensamento e Raciocínio Estatísticos

A Estatística estudada na escola apresenta, na maioria das vezes, um enfoque determinista na realização de pesquisas, criação de gráficos e procedimentos de cálculos, levando os estudantes a acreditarem que, assim como se supõe que seja a Matemática, a Estatística é uma ciência exata e precisa. Nesses casos, é dado mais ênfase aos cálculos e conceitos do que ao processo da pesquisa e à interpretação em si (AINLEY, 2000).

No entanto, uma Estatística que ocorre além dos cálculos e fórmulas, que vai além de apenas desenvolver o raciocínio neste campo, é por nós defendida. Alguns estudiosos, então, defendem a ideia de que, quanto à Educação Estatística, devemos nos preocupar em trabalhar o *pensamento estatístico* e o *raciocínio estatístico*. A diferença entre esses dois conceitos pode variar um pouco de autor para autor, mas, na visão de Garfield (2002, p.1), o *raciocínio estatístico* é:

A forma como as pessoas raciocinam as ideias estatísticas e dão sentido às informações estatísticas. Isto envolve fazer interpretações baseadas no conjunto de dados, nas representações gráficas e resumos estatísticos. Grande parte do Raciocínio estatístico combina sobre dados e acaso que leva a fazer inferências e interpretar os dados estatísticos. Subjacente a isto, o Raciocínio é o entendimento de ideias importantes como distribuição, centro, propagação, associação, incerteza, aleatoriedade e amostragem.

Isto significa dizer que, pelo *raciocínio estatístico*, os sujeitos dão um sentido ao dado estatístico e conseguem relacionar os conceitos da área para entenderem a tarefa ali apresentada. Para Ben-Zvi e Garfield (2004), raciocinar estatisticamente requer do leitor entendimento e capacidade para explicar e compreender os processos e resultados estatísticos.

No entanto, devemos levar em consideração que os dados não estão dissociados de um contexto maior, o social, ou seja, os números da Estatística estão inseridos em um contexto que motiva os procedimentos e dá significado às interpretações. Garfield e Gal (1999) argumentam que o objetivo final da Estatística não é uma simples resolução de um cálculo matemático e, por isso, os julgamentos apresentados não podem ser tidos como “certos” ou “errados”.

Embora importante, apenas o *raciocínio estatístico* não é o suficiente para que os estudantes tenham uma boa ponderação sobre os dados. Neste sentido, Ben-Zvi e Garfield (2004) diferenciam o conceito de *pensamento estatístico* como uma habilidade na qual o leitor dos dados deve entender os “comos” e os “porquês” do texto estatístico. Segundo tais autores, o “*pensamento estatístico* também inclui ser capaz de entender e utilizar o contexto de um

problema para formar uma investigação e tirar conclusões, reconhecendo e entendendo todo o processo” (BEN-ZVI; GARFIEL, 2004, p. 7).

Pensar estatisticamente é fazer inferências e saber usar os conhecimentos em situações do cotidiano, estabelecendo relações com o contexto, não se restringindo somente aos conteúdos programáticos. É a capacidade de relacionar os dados com situações concretas, entendendo o processo como um todo, questionando os dados e os resultados obtidos (CAMPOS; WODEWOTZKI; JACOBINI, 2011).

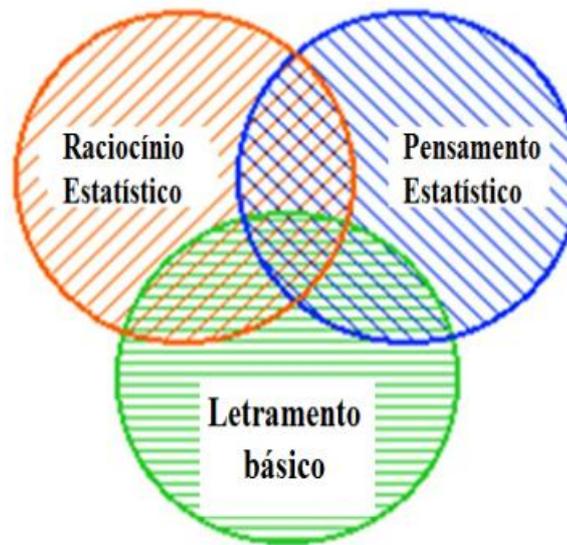
Na visão de Walichinski e Santos Junior (2011), ambos – *pensamento estatístico* e *raciocínio estatístico* – devem ser trabalhados simultaneamente para que possam auxiliar na construção de uma leitura de dados mais crítica.

2.2 Letramento Estatístico

O termo *letramento estatístico* pode ser ambíguo, pois tem sido usado por diferentes autores sob diferentes perspectivas teóricas e metodológicas. Neste sentido, esta concepção precisa ser compreendida de uma maneira mais ampla.

delMas (2002) argumenta sobre a necessidade de que educadores estatísticos percebam a distinção entre *letramento*, *raciocínio* e *pensamento* enquanto processos cognitivos. Numa discussão entre as pesquisas de autores da Educação Estatística que abordam os referidos processos, delMas enfatiza que, de uma maneira geral, as abordagens provocam duas principais configurações. Numa primeira, delMas afirma que se focaliza *letramento estatístico* como o desenvolvimento de habilidades básicas e conhecimentos necessários para desenvolver o *raciocínio estatístico* e o *pensamento estatístico*. O diagrama de Venn apresenta-se conforme a Figura 1.

Figura 1 - Esquema baseado no Modelo de delMas (2002) que apresenta o *pensamento estatístico*, o *raciocínio estatístico* e o *letramento estatístico* como domínios independentes apenas com alguma intersecções.

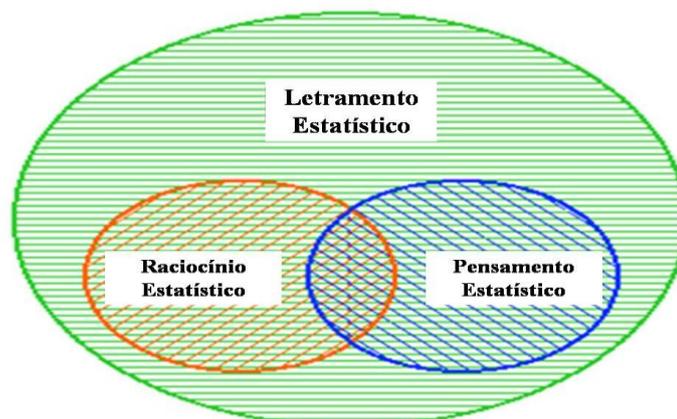


Fonte: delMas (2002)

Nesta perspectiva, sustenta-se a ideia de que cada domínio tem conteúdo independente dos outros dois, havendo apenas alguma sobreposição entre os mesmos. Se tal perspectiva fosse correta, então poderíamos desenvolver alguns aspectos de um domínio independentemente dos outros. Ao mesmo tempo, algumas tarefas pedagógicas poderiam desenvolver a compreensão em todos os dois ou três domínios.

Uma abordagem alternativa das relações entre os referidos processos é representada pela Figura 2.

Figura 2 - Raciocínio estatístico e pensamento estatístico integrados ao letramento estatístico (modelo retirado de delMas, 2002).



Fonte: delMas (2002)

Nessa perspectiva o *letramento estatístico* é tratado como uma meta abrangente da Educação Estatística e estaria vinculado ao *raciocínio estatístico* e ao *pensamento estatístico*, os quais seriam metas secundárias no desenvolvimento do cidadão estatisticamente competente. delMas (2002) defende tal perspectiva como sendo a mais apropriada, pois oferece possibilidades para compreender que a formação de um cidadão de pleno direito, estatisticamente competente, demandaria inúmeras experiências educacionais, dentro e fora da sala de aula. Segundo este autor, esse modelo também possibilita o entendimento de que os especialistas em Estatística não são apenas aqueles indivíduos que sabem "pensar estatisticamente", mas sim aqueles que estão letrados em Estatística de maneira plena.

Compreender o *letramento* como este último modelo é entender que esse não é um processo simples e que envolve diversos conhecimentos. Além disso, trata-se de um processo que abrange conhecimentos de diversas áreas e outros aspectos, como elementos que não podem ser ensinados. Buscamos defender, neste estudo, a visão que se aproxima desta última, na qual o *letramento estatístico* não é uma pequena parte ou uma habilidade que pode ser utilizada em determinados momentos, mas um campo maior, no qual elementos são mobilizados para que a interpretação de dados ocorra.

O *letramento estatístico* é compreendido de maneira diferente por diversos autores. Em um de seus trabalhos, Schield (2002) discute três tipos diferentes de abordagens sobre o *letramento estatístico* que são encontradas na literatura. Assim, os teóricos geralmente trabalham o *letramento estatístico* inserido em três categorias:

- *Baseado em Possibilidade*, que diz respeito à variação devido ao acaso. Esta categoria é comumente conhecida como “raciocínio estatístico”;
- *Baseado no Engano*, que diz respeito ao pensamento matemático ou a sofismas da Estatística e da Matemática;
- *Baseado em Correlação*, que consiste em analisar os argumentos que envolvem a Estatística. Esta categoria inclui explicações e predições casuais.

Schild (2002) não aprofunda sua explicação sobre cada uma das categorias, mas enfatiza que deveríamos focar a abordagem *Baseada em Correlação* ao invés da *Baseada em Possibilidades*, pois aquela elevaria a importância e a apreciação da Educação Estatística, já que se trata de interpretar os dados na relação entre eles e o contexto social.

Segundo Carmichael et al. (2010), o *letramento estatístico* ocorre quando encontramos sentido nas informações estatísticas em diversos contextos e, por essa razão, encontra-se na

forma que o leitor se posiciona nas suas reflexões e análises sobre os dados estatísticos. Desse modo, o leitor deve olhar aqueles dados como um meio para conhecer, decifrar ou entender uma notícia, pesquisa ou informação que esteja sendo repassada. Há questões, no entanto, que podem auxiliar o leitor a ter uma boa interpretação dos dados. Para Utts (2003), existem sete tópicos que, se discutidos com estudantes, evitariam erros e mau entendimento na leitura de gráficos e tabelas. O leitor precisa atentar-se para tais pontos a fim de entender e interpretar os dados de uma forma mais crítica. Os tópicos citados pelo autor são:

- Acerca da causa e do efeito dos dados;
- Significância estatística e relevância prática;
- Sobre o baixo poder ou dados sem efeito;
- Os vieses nas pesquisas;
- As prováveis coincidências;
- As tendências;
- As médias.

Para Watson (2003), o *letramento estatístico* é uma habilidade que o leitor pode desenvolver com o tempo e que começa com níveis de letramentos menos complexos para, posteriormente, alcançar o nível de letramento mais complexo, que é o *entendimento crítico da Matemática*. O *letramento*, nessa perspectiva, apresenta-se como uma habilidade em diferentes níveis de complexidade. Isto significa dizer que os conhecimentos que compõem o *letramento estatístico* podem ser listados e postos em uma hierarquia. Dessa forma, o leitor apresenta determinadas noções que são ampliadas ao longo do tempo. Watson e Callingham (2003) citam seis níveis de letramento, os quais são descritos abaixo:

- 1- *Idiossincrático*: Não há uma apreciação do contexto nesse nível ou, quando existe, é baseado em experiências próprias;
- 2- *Informal*: Aspectos irrelevantes são discutidos ou elementos singulares são apreciados, mas muitos podem exemplificar um resultado adequado sobre probabilidade;
- 3- *Inconsistente*: Mais de uma característica é considerada nas respostas, mas as ideias são mais expressas qualitativamente do que quantitativamente. Pode-se escolher o melhor gráfico, mas não saber responder o motivo da escolha;
- 4- *Consistente e não crítico*: Há apreciação de vários contextos, mas sem um questionamento de dados de natureza duvidosa;

- 5- *Crítico*: O leitor engaja-se em análises críticas em contextos tanto familiares quanto não familiares; usa terminologias adequadas e definições corretas;
- 6- *Crítico da Matemática*: Emprego de Raciocínio proporcional e entendimentos de eventos independentes. Inferências também são realizadas e o leitor é capaz de interpretar erros nas representações;

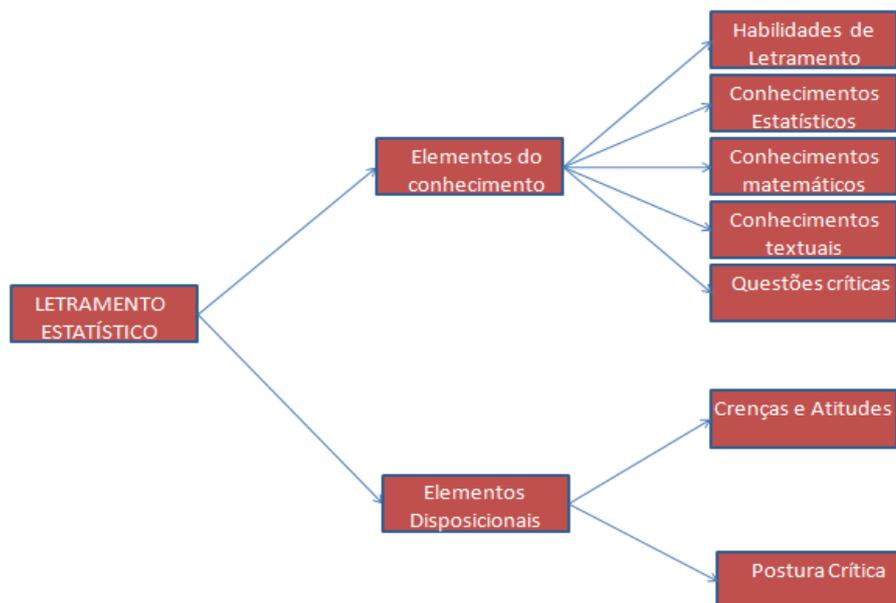
Esses níveis criados por Watson, os quais categorizam e subdividem o *letramento estatístico*, são frequentemente utilizados em outras pesquisas, tais como Callingham (2006), Sharma, Doyle e Talakia'atu (2010) e Campos, Silva e Cazorla (2008). Essa abordagem de Watson (2003) parece considerar o *letramento estatístico* com vistas a categorizá-lo em níveis, o que pode ocasionar uma desconsideração de outros aspectos importantes no processo de leitura de dados, tais como elementos afetivos que não podem ser categorizados, uma vez que não se configuram em repostas do tipo “certa” ou “errada”.

Neste trabalho, tentamos reconhecer o *letramento*, não da forma alegada por Watson, mas como uma habilidade que não pode ser mensurada e que nem sempre está presente em todas as situações. Na próxima sessão, explicitaremos uma visão de *letramento estatístico* que mais se aproxima da nossa.

2.3 Componentes Cognitivos e Disposicionais

Uma perspectiva de *letramento estatístico* que não categoriza ou classifica o conhecimento é apresentada por Gal (2002b). Segundo essa perspectiva, o *letramento estatístico* seria, então, um campo amplo que envolve não apenas conhecimentos de fatos e habilidades formais e informais, mas também crenças, hábitos, atitudes, sensibilização e perspectiva crítica. Para interpretarmos dados, acabamos por mobilizar determinados elementos neste processo, os quais são divididos por Gal (2002a) em dois tipos: componentes cognitivos e componentes disposicionais. O quadro abaixo elucida o modelo criado por este autor.

Figura 3 - Componentes Cognitivos e Componentes Disposicionais.



Fonte: Figura baseada em Gal (2002a).

Os elementos Cognitivos auxiliam a compreensão, a avaliação e a interpretação dos dados. Os disposicionais sugerem uma forma de ação não passiva de entendimento e interpretação. Segundo Gal (2002a), é difícil imaginar uma pessoa estatisticamente letrada que não ative os cinco elementos Cognitivos e que não expresse suas opiniões ou julgamentos.

Os Componentes do Conhecimento, como mostrado na Figura 3, são compostos por cinco elementos: a *habilidade de letramento* é a capacidade de compreender o texto como um todo, sendo capaz de dar sentido aos dados e pensar de forma crítica. Os *conhecimentos estatísticos* são, na verdade, pré-requisitos para a compreensão e interpretação dos dados e mensagens estatísticas. Para demonstrar conhecimentos estatísticos, o leitor deve apresentar entendimento sobre variáveis, processos de análise, relações entre probabilidade e Estatística, bem como ter um raciocínio inferencial. Os *conhecimentos matemáticos* são os conhecimentos da área matemática que dão suporte ao *letramento estatístico*, tais como conhecimento de percentual, média e derivações matemáticas. O *conhecimento contextual* é o conhecimento de mundo que faz as mensagens estatísticas terem sentido. O contexto motiva procedimentos e é a principal razão dos leitores terem familiaridade com variações e erros das fontes. Se um consumidor de dados não está familiarizado com o contexto, torna-se mais difícil entender o porquê dos dados. Já as *questões críticas* referem-se à capacidade de avaliar criticamente mensagens estatísticas. Como cidadãos, somos frequentemente levados a

examinar dados sobre as mais diversas informações que são veiculadas pela mídia e precisamos estar aptos a realizar uma leitura crítica em relação a tais dados.

Os componentes disposicionais, por sua vez, são compostos pelas *estâncias críticas*, que é a capacidade de expressar preocupações e perguntas sobre o dado. Este elemento pode ser mobilizado em momentos de incertezas e o leitor sente necessidade de fazer perguntas críticas. Estas perguntas críticas, sobre as quais Gal (2002b) fala, são baseadas na teoria de Utts (2003). Para esse último autor, os sujeitos deveriam questionar os dados a partir de sete aspectos: a fonte e os achados da pesquisa; os pesquisadores que realizaram as coletas dos dados; a forma como foi selecionada a amostra; as perguntas realizadas e as medidas utilizadas; a diferença entre os grupos investigados; a magnitude das diferenças e efeitos a serem encontrados; e aquilo que está na média *versus* aquilo que é normal. Outro elemento que faz parte dos componentes disposicionais são as *crenças e atitudes* que fundamentam as *estâncias críticas* e vontades, levando o leitor a se posicionar no processo de leitura estatística.

Em nossa pesquisa, a concepção de *letramento estatístico* na qual nos basearemos é esta exposta por Gal (2002a), sendo o letramento uma competência que permite interpretar dados estatísticos de forma a analisar o que a tarefa está pedindo, levando em consideração diferentes elementos e contextos nos quais os dados são apresentados.

2.4 Senso Crítico

O termo *senso crítico* tem sido discutido por vários estudiosos em diversas áreas (CAHARRER, 2003; CONFORTI, 2004; SILVA, 2003; LIMA; VIALI, 2013;). No entanto, a ideia de *senso crítico* que trabalhamos neste estudo refere-se ao conceito defendido por Monteiro (2005) no qual o indivíduo deve ter uma apreciação crítica, não apenas dos dados, mas também dele mesmo. Nesta perspectiva, o indivíduo estaria vinculado não apenas a conhecimentos formais, mais também a sentimentos e vivências particulares. Trata-se, pois, de uma habilidade que o leitor mobiliza para analisar profundamente determinados dados estatísticos e suas relações. Nesse processo, o leitor, ao lidar com as informações estatísticas, utiliza-se de variadas formas e estratégias para analisar os dados. Essas estratégias podem ser a utilização de algum conceito estatístico, a leitura das informações apresentadas e os conhecimentos e experiências próprias do leitor.

Para melhor esclarecer, Monteiro e Ainley (2003, p. 33) definem o *senso crítico* não como um “comportamento, ou um elemento, o qual pode ser adquirido e aplicado em todas as

situações. O senso crítico parece ser uma habilidade dependente do contexto”. Entender o *senso crítico* como uma habilidade dependente do contexto é entender que o leitor pode mobilizar determinados elementos para a leitura de um dado e, ao ler o mesmo dado em outro momento ou contexto, mobilizar outros elementos.

Uma vez compreendido que o *senso crítico* não é uma habilidade permanente do indivíduo, tal perspectiva se distancia daquela que defende a mensuração ou classificação genérica do letramento dos indivíduos. Neste sentido, podemos dizer que um mesmo indivíduo não poderia exibir um mesmo nível de *senso crítico* para todas as situações de interpretação. Na Figura 4 (abaixo) tem-se um modelo apresentado por Monteiro (2005):

Figura 4 - Esquema de representação dos elementos e processos do senso crítico apresentados por Monteiro (2005).



Fonte: Monteiro (2005)

Na Figura 4, podemos observar os processos que o leitor mobiliza quando se depara com dados, segundo Monteiro (2005). É importante entendermos que tais processos não são dissociados uns dos outros nem tampouco são mobilizados em todas as situações, mas ocorrem em conjunto e sua mobilização dependerá do contexto no qual o leitor analisa os dados. Dessa forma, em determinada tarefa, o leitor pode demonstrar mobilizar conhecimentos prévios e ter uma relação com o contexto dos dados e, em outros momentos, mobilizar apenas um desses aspectos, juntamente com outro elemento, como a relação do sujeito com o gráfico. Ainda na Figura 4 podemos perceber que as setas sugerem um movimento dinâmico que tenta relacionar todos os processos e elementos do *senso crítico* em um conjunto, sendo que para mobilizar tais aspectos não há razão de, necessariamente, perpassar pelos demais. Além dos processos aqui apresentados, temos ainda quatro elementos, ou sub-elementos, inseridos no processo denominado *equilíbrio dos elementos* sobre os quais explicaremos mais a frente.

Em relação ao contexto, Gal (2002a) afirma que existem dois: o *contexto de leitura* e *contexto de pesquisa*. No primeiro, o leitor é consumidor dos dados, ou seja, ele não está produzindo os dados, mas analisando e interpretando uma informação já publicada. Este contexto ocorre quando lemos jornal, assistimos à TV, comparamos folhetos de compras etc. O *contexto de pesquisa* ocorre quando o cidadão está engajado na produção dos dados e no contexto de investigação dos mesmos, sendo chamado, então, de produtor de dados.

Ambos os contextos não são separados entre si, pois o produtor de dados tem que ler, por vezes, seus próprios dados e tirar suas conclusões do que foi produzido, tornando-se, então, produtor e consumidor de dados em uma mesma tarefa. É importante percebermos que a forma como interpretamos os dados não ocorre da mesma maneira que quando estamos nestes diferentes contextos. Em suma, o contexto no qual o leitor está inserido influencia na leitura dos dados. A forma que refletimos sobre uma pesquisa eleitoral é diferente da forma que analisamos juro do mercado.

Outro aspecto do *senso crítico* que devemos levar em consideração por influenciar a interpretação dos dados é a relação leitor e o gráfico. Quando temos uma maior familiaridade com determinada representação ou determinado tema, podemos mobilizar alguns conhecimentos que podem auxiliar nas justificativas e interpretações dos dados por parte dos leitores dos mesmos. Se o indivíduo entende melhor gráficos de barra, sua interpretação pode ser diferente quando se depara com gráfico de dispersão. Dessa forma, os elementos por ele mobilizados podem ser diferentes nas variadas representações nas quais os dados se encontram.

Os elementos que são balanceados no *senso crítico*, citados por Monteiro (2005), são quatro: conhecimentos matemáticos e estatísticos, *referência contextual*, *exemplificação pessoal* e *expressão afetiva*. Os *conhecimentos matemáticos e estatísticos* se definem semelhantemente à descrição de conhecimentos matemáticos do *letramento estatístico*, citados por Gal (2002a). Eles são os conhecimentos da área, as noções matemáticas e conceitos estatísticos que auxiliam na leitura dos dados.

A *referência contextual* ocorre quando o leitor traz para a interpretação elementos externos de seu meio. Eles contextualizam os dados a partir de seus conhecimentos corriqueiros. A citação de elementos da sociedade no gráfico ocorre porque a Estatística é parte do social, o sujeito está inserido em um contexto de mundo que o define e influencia em suas interpretações.

As *exemplificações pessoais* ocorrem quando o leitor expõe uma ocorrência individual para responder às exigências dos dados. O leitor utiliza-se de experiências próprias para

justificar os dados ou suas respostas aos dados. Por fim, a *expressão afetiva* é mobilizada pelos sujeitos quando os mesmos expressam alguma emoção ou sentimentos com relação aos dados. Esta expressão pode ser de raiva, angústia, felicidade, sarcasmo, ironia, êxito ou qualquer manifestação de empatia que o leitor tenha com os dados.

Para finalizar, podemos perceber que o *sensu crítico* não se baseia apenas em técnicas de leitura, mas em uma reflexão sobre os dados e o contexto no qual ele está inserido, assim como em balanceamentos e mobilizações, realizados por parte do leitor, de elementos e processos que estão em constante movimento.

A *expressão afetiva* discutida por Monteiro (2005) está associada a elementos de estudos que abordam esse aspecto com uma perspectiva diferenciada, devido a sua importância para o aprendizado.

2.5 Afetividade em Vygotsky e Wallon

Os estudos sobre a afetividade na educação vêm ganhando campo ao longo dos anos e hoje ela é vista como uma condição importante e necessária para um bom aprendizado (FERREIRA; ACIOLY-RÉGNIER, 2010). As bases da relação entre cognição e emoção tiveram origem na Psicologia a partir de estudos de importantes teóricos, tais como Wallon, Vygotsky e Freud, dentre outros. Cada um dos teóricos citados trouxe grandes contribuições para entendermos que cognição e emoção são aspectos que não podem ser dissociados nos processos de ensino e de aprendizagem, pois são condições básicas para que eles aconteçam.

Vygotsky concebe o social como fator substancial na aprendizagem. Ele entende que devemos ver a relação entre o pensamento e a afetividade como necessária e importante. Sem a afetividade, não poderíamos desenvolver o pensamento. Dessa forma, o indivíduo que está inserido em um contexto de aprendizado deve ser visto como um ser inscrito em um contexto e dotado, ao mesmo tempo, de emoções e sentimentos com relação ao seu meio.

A teoria de Vygotsky refere-se a uma teoria sócio-histórica, que buscou entender como o pensamento torna-se uma atividade humana. Vygotsky discute questões biológicas e sociais que são importantes para o processo de formação do ser. Este autor rejeitava os enfoques que reduziam os processos de ensino e aprendizagem a simples procedimentos ou à memorização. Um dos conceitos centrais da sua teoria é a mediação. Por meio da mediação, o ser humano pode atuar sobre o mundo e ser por este transformado. Isto significa que o sujeito não nasce com os conhecimentos já construídos, mas eles vão se desenvolvendo no meio social no qual o indivíduo está inserido (PINO, 2000).

O conceito de mediação, em Vygostky, é importante à medida que entendemos que a aprendizagem baseada na mediação não é aquela na qual os conteúdos são apenas transmitidos, é necessário haver uma interação entre o professor e o estudante. O homem age no mundo e é por ele influenciado a partir de elementos mediadores. Esses elementos podem ser classificados entre *ferramentas* e *signos* (DE CHIARO, 2012). As *ferramentas* são os mediadores que permitem uma transformação material na sociedade, que proporcionam uma ação mais concreta, como uma serra para cortar árvores, uma máquina de costura ou um simples lápis. Os *signos*, por sua vez, não permitem uma modificação física no ambiente, mas grande parte das relações do indivíduo ocorre por meio deste tipo de mediação. O *signo*, segundo Pozo (1998, p. 195), “*modifica a pessoa que o utiliza como mediador e, definitivamente, atua sobre a interação da pessoa com seu meio*”. O *signo* pode ser uma imagem, uma cifra ou qualquer coisa que nos remeta a uma atividade mental. Por exemplo, símbolos como cruzes, estrelas e luas podem nos remeter à ideia de religião. Uma fita vermelha amarrada no dedo pode representar algo que devemos lembrar. O próprio sistema de escrita do qual fazemos uso agora depende de sinais para que haja entendimento entre o comunicador e o receptor. É imprescindível, então, entendermos que as *ferramentas* e os *signos* fazem parte de uma cultura e não se tratam de algo universalizado.

Quando dizemos que as *ferramentas* e os *signos* devem ser pertencentes a uma cultura, estamos nos referindo a qualquer cultura, seja ela de uma etnia, de um grupo de rede social ou mesmo, como no nosso caso, de matemáticos e estatísticos. Na sociedade Estatística, podemos entender o gráfico como uma ferramenta (MONTEIRO; AINLEY, 2003), exercendo influência sobre quem o analisa e sendo, simultaneamente, modificado pelo leitor.

Apesar de Vygotsky não aprofundar a afetividade em muitos de seus estudos, ele reconheceu a importância de tal aspecto e trabalhou com esta perspectiva em 1930, o que era uma inovação devido à visão dualista muito presente em sua época. Na verdade, segundo este teórico, não há como entendermos o pensamento desprendido da afetividade, pois a mesma está intrinsecamente ligada às experiências do ser (MENDONÇA; SANTOS, 2012).

Para Vygotsky, a emoção do ser encontra-se em desenvolvimento e, tal como a inteligência, pode atingir um grau mais elaborado. Assim, a emoção não decresce ou desaparece, mas desloca-se “*para um plano simbólico, da significação e do sentido*” (LEITE; TASSONI, 2002, p. 7). Por não estar dissociada da sociedade e, portanto, por ser influenciada pelas relações desta, a pessoa tem sua própria forma de aprender. A maneira como vemos a Estatística pode ser diferente da forma que nosso colega analisa esta disciplina e ambas as visões podem se diferenciar da forma como o professor a concebe.

Outro teórico que aborda a afetividade em seus estudos é Wallon. Para este autor o indivíduo deve ser visto como um ser completo, composto por aspectos cognitivos, emocionais e motores. Esses três componentes formam o indivíduo e devem ser levados em consideração no momento da aprendizagem. *afetividade, motricidade e cognição* estão presentes em todos os momentos da vida do indivíduo, sendo que, em algumas ocasiões, uma sobressai-se em relação às demais dimensões. Porém, mesmo nos momentos em que a *cognição* tem um papel mais central, a *afetividade* não é posta de lado (BEZERRA, 2006).

Mahoney e Almeida (2005) definem a afetividade como sendo a capacidade do ser humano de se sensibilizar com o mundo externo ou interno, com sentimentos agradáveis ou não, e agir de acordo com o que a tarefa desperta. Assim sendo, a emoção é a exteriorização da afetividade, ela é plástica, enérgica e contagiosa e acontece desde que somos crianças. O papel da emoção na vida do ser é tão importante que, citando Santos (2012, p.118), “*se não fosse a capacidade que o ser humano tem, desde o seu nascimento, de mobilizar o ambiente através de suas emoções, possivelmente todos pereceriam*”. Os sentimentos, por sua vez, não implicam em uma reação, pois eles se referem mais a uma representação da afetividade.

A afetividade na educação, embora seja por vezes desconsiderada, exerce um papel de estímulo, aumentando a eficácia do aprendizado. O processo de aprendizagem pode tornar-se mais agradável ou mais aborrecido, dependendo de como ocorre a relação professor/estudante/conteúdo. O papel do professor com relação à afetividade é indispensável, já que as emoções, para Wallon, são contagiosas. Assim, na relação professor/aluno ambos são influenciados e influenciam um ao outro, por isso, a forma como o professor enxerga determinado conteúdo ou disciplina também será imperativa no processo educativo.

2.6 A Afetividade na Interpretação dos Dados

Em uma interpretação de dados, muitos aspectos podem ser investigados. Alguns estudiosos da Educação Estatística enfatizam a importância de aspectos técnicos do gráfico (GUIMARÃES, 2002; CAVALCANTI, 2010), tais como a escala ou proporção das barras, para que o leitor apresente uma melhor leitura dos dados. Tufte (1985) afirma que podemos criar um *gráfico de excelência* que deve mostrar os dados, induzir o leitor a pensar sobre eles, evitar distorções, estar intimamente integrado com descrições estatísticas e verbais e ter um propósito claro. Seguindo tais aspectos, Tufte (1985) afirma que o leitor consegue interpretar os dados corretamente e de forma satisfatória. No entanto, entendemos que essa abordagem pode não ser suficiente. Podemos criar um *gráfico de excelência* e ainda assim ter leitores que não compreendam ou não entendam o que está ali exposto.

Alguns autores (APARICIO, 2006; RAMIREZ; SCHAU; EMMIOĞLU, 2012; MONTEIRO, 2005; GAL, 2002b) têm investigado diferentes aspectos que também são importantes e ainda pouco estudados na literatura da área, tal como componentes afetivos ou de atitudes no processo de interpretação de dados. Esses elementos constituem importantes aspectos para o letramento posto que as crenças e atitudes dos estudantes podem afetar a forma como eles utilizarão a Estatística fora da sala de aula, segundo Gal, Ginsburg e Schau (1997). De acordo com estes autores, as crenças e atitudes dos estudantes são importantes devido a três fatores:

- 1- A influência nos processos de ensino e de aprendizagem;
- 2- A influência no comportamento dos estudantes fora da sala de aula;
- 3- A importância que as mesmas exercem no momento em que os estudantes escolherão ou não ingressar no curso de Estatística;

Assim, o professor deveria monitorar as atitudes e ideias dos estudantes para melhor trabalhá-las em sala de aula. A forma como a Estatística é tratada em sala de aula influencia no modo como o estudante avalia esta disciplina. Quando se tem uma experiência ruim com a disciplina, a tendência é não cursá-la ou tender a ter cada vez menos interesse em aprendê-la (MCLEOD, 1992).

Aparício (2006) realizou um estudo que buscou investigar como a afetividade vem sendo tratada na literatura da Educação Estatística. Para esta autora, as emoções constituem um elemento importante para a educação, pois a afetividade influencia na aprendizagem enquanto que o processo desta última também provoca reações afetivas.

Aprender sobre determinada disciplina, tal como a Estatística, não é um processo mecânico, mas uma atividade que envolve sentimentos. Assim, quando aprendemos, podemos ter experiências negativas e positivas que refletem na forma como lidamos com aquela disciplina futuramente. Isto significa dizer que, quando nos deparamos com uma leitura e interpretação de dados, os conhecimentos matemáticos e estatísticos não são elementos determinantes nem suficientes para uma leitura crítica. Fatores afetivos influenciam na forma como analisaremos os dados expostos.

Em se tratando de professores pedagogos, alguns estudos têm apontado para a presença de atitudes negativas desse grupo em relação à Estatística (BIAJONE, 2010; VENDRAMINI; BRITO, 2010). Um argumento exposto por Biajone, (2010) que parece favorecer a constituição de atitudes negativas por pedagogos em relação à Estatística, consta na realidade encontrada em muitos cursos de formação inicial, os quais abordam o ensino de Estatística a partir do emprego de fórmulas e cálculos matemáticos. Sendo assim, esses profissionais podem apresentar uma análise de dados diferente daqueles que têm simpatia pelo componente, pois, segundo Silva, Brito, Cazorla e Vendramini (2002), se o estudante tem uma atitude positiva em relação à Estatística, ele apresentará um comportamento de participação com a Estatística dentro ou fora da sala de aula ou em qualquer contexto que as informações apareçam.

No entanto, trabalhar aspectos da afetividade pode ser uma tarefa tão complexa quanto trabalhar elementos da cognição. McLeod (1992, p.576) disse que *“trabalhar a cognição parece ser relativamente simples comparado com as dificuldades de lidar claramente com a afetividade”*. O domínio da afetividade é um processo composto que envolve a relação do estudante com o professor, bem como a forma com que o professor trabalha determinados conceitos em sala de aula e a relação do indivíduo com a disciplina.

McLeod (1992) fez uma ampla revisão da literatura em Educação Matemática direcionado ao domínio afetivo. Tal autor percebeu que, entre outros fatores, a maioria dos estudos não aborda este domínio na Educação Matemática porque estão focados somente em aspectos estáveis da afetividade. Em outras palavras, esses estudos preocupavam-se com os produtos e não com o processo envolvido. Muitos estudos revistos por McLeod parecem entender a afetividade de modo restrito, apenas investigam aspectos específicos como crenças e atitudes. Além desses fatores, os estudos não estabelecem ligação entre os fatores cognitivos e afetivos. Similar a essas pesquisas que investigam somente aspectos cognitivos, os estudos que se concentram somente nos aspectos afetivos parecem não ter impacto no ensino e na aprendizagem do conteúdo curricular matemático. McLeod sugere que além de um

aprofundamento de questões teóricas sobre a definição de afetividade e sua relação com o cognitivo, é necessário estudos que abordem e combinem métodos quantitativos e qualitativos.

SESSÃO 3 - Percurso Metodológico

Com o presente estudo realizamos uma pesquisa qualitativa que buscou investigar *expressões afetivas* de estudantes de dois cursos de graduação manifestas durante o processo de interpretação de dados estatísticos.

Para responder a tal objetivo geral, delimitamos um percurso metodológico, buscando um instrumento de pesquisa com o qual pudéssemos identificar a mobilização de *expressões afetivas* em tarefas com diferentes formas de apresentação dos dados estatísticos.

Um primeiro procedimento metodológico para testar nossos instrumentos de coleta e análise de dados foi conduzir um *estudo piloto*, no primeiro ano do Curso de Mestrado (QUEIROZ; MONTEIRO; CARVALHO; FRANÇOIS, 2015). Esse referido estudo também foi importante para podermos analisar a necessidade de ajuste a fim de conseguirmos atingir o objetivo da pesquisa.

Na seção a seguir discutiremos o *estudo piloto* (seção 3.1) e nas três seções subsequentes serão apresentados aspectos, respectivamente relativos ao estudo principal: contexto do estudo principal (seção 3.2); participantes do estudo principal (seção 3.3); procedimentos metodológicos do estudo principal (seção 3.4).

3.1 O Estudo Piloto

Para o estudo piloto, pensávamos em fazer nossa pesquisa investigando três cursos que apresentavam currículos de formação diferenciados, sendo eles os cursos de Pedagogia, Estatística e Ciências Atuariais. Nossa expectativa era que os percursos curriculares dos estudantes pudessem, de certa forma, influenciar nos processos de interpretação de dados, sobretudo nas maneiras como tais estudantes poderiam expressar seus aspectos afetivos.

O curso de Pedagogia foi escolhido por se tratar de uma licenciatura e por envolver disciplinas tanto de Estatística, quanto aquelas que abordam a afetividade. O curso de Estatística foi selecionado por ser bacharelado e apresentar um currículo com disciplinas como Análise de Dados, Probabilidade, Amostragem, entre outras. Finalmente, o curso de Ciências Atuariais foi indicado por ser um bacharelado cujo perfil curricular tem como objetivo formar profissionais que saibam lidar com questões de risco, previdência e seguro, tendo componentes vinculados à Estatística e à Contabilidade.

Numa primeira etapa da pesquisa, realizamos um levantamento das universidades que ofereciam todos os três cursos e eram reconhecidas pelo Ministério da Educação (MEC). Nesse levantamento, identificamos que onze universidades, em todo o Brasil, estavam dentro desses critérios estabelecidos. Desta maneira, foi desenvolvida uma análise dos perfis curriculares de tais cursos, sobretudo aquelas que estavam diretamente envolvidas com a Estatística.

Como resultados dessa etapa da pesquisa, elaborou-se o Quadro 1.

Quadro 1 - Resultado do mapeamento dos componentes curriculares de Estatística nos cursos das universidades que ofereciam as graduações selecionadas pelo estudo piloto.

	PEDAGOGIA		ESTATÍSTICA		CIÊNCIAS ATUARIAIS	
	Obrigatórias	Eletivas	Obrigatórias	Eletivas	Obrigatórias	Eletivas
UERJ	0	0	15	4	8	0
UFC	1	1	9	9	5	1
UFF	0	0	11	11	5	0
UFMG	0	0	11	0	10	0
UFPE	0	2	14	15	6	0
UFRGS	0	1	13	6	4	0
UFRJ	0	1	10	10	8	0
UFRN	0	1	9	5	5	5
UFS	0	0	13	4	8	10
USP	0	2	14	0	6	0
PUC- SP	0	0	10	0	4	0

Fonte: A autora.

As células que estão na cor cinza claro indicam as universidades onde o curso equivalente teve menos disciplinas de Estatística no currículo. As células na cor cinza escuro indicam aquelas que apresentaram mais disciplinas de Estatística em seus currículos.

Analisamos que os cursos de Pedagogia investigados são, em geral, os que menos apresentam disciplinas relacionadas à Estatística, seguido pelo de Ciências Atuariais e o de Estatística em si. As universidades investigadas, quando ofereciam a disciplina de Estatística para Pedagogia, eram disciplinas eletivas, nas quais os estudantes podiam cursar ou não.

Na segunda etapa do estudo piloto, realizamos entrevistas com seis estudantes dos primeiros semestres da graduação dos respectivos cursos. Foram entrevistados dois participantes de cada curso. Um quadro sobre o perfil desses estudantes pode ser visto a seguir.

Quadro 2 - Perfil dos estudantes que participaram do estudo piloto.

	P1	P2	E1	E2	A1	A2
Gênero	F	M	F	F	M	F
Idade	57	33	17	18	32	19
Período do curso	2°	2°	2°	2°	2°	2°
Cursou disciplinas de Estatística	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: A autora.

Para identificarmos os sujeitos preservando suas identidades, nomeamos pela letra que representa seu curso e um número de identificação. Nesse caso, temos P1 e P2 para os estudantes de Pedagogia, E1 e E2, para os de Estatística e A1 e A2 para os de Ciências Atuariais.

Optamos por entrevistar estudantes no início da graduação para não correremos o risco de ficarmos sem participantes em nosso estudo principal, já que os cursos de Estatística e Ciências Atuariais são caracterizados por formar turmas pequenas, com três ou quatro alunos.

As entrevistas com os estudantes duraram, em média, de 20 minutos cada uma. A entrevista contava com um questionário para preenchimento do perfil dos estudantes e com quatro tarefas de interpretação de dados.

A *tarefa de pesquisa 1* versava sobre uma notícia veiculada em uma revista de grande circulação no país sobre o acesso ao exame de mamografia no Brasil e contava com quatro perguntas, sendo elas:

- *O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados nesta notícia?*
- *Você tem alguma dúvida sobre esses dados? Se sim, qual(is)?*
- *Se eu disser que “VIGITEL” significa “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico”, isto modificaria algo em suas considerações? Por quê?*
- *Se você pudesse dizer como estes dados estarão daqui a 10 anos, em 2023, como você acha que eles ficarão? Por quê?*

A *tarefa 2* era um gráfico sobre acidentes de trânsito em todo o país com a população jovem, entre os anos de 1998 a 2008. Tratava-se de um relatório oficial do Ministério do Transporte e tinha também quatro perguntas que estão listadas abaixo:

- *O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados neste gráfico?*
- *Se você pudesse fazer pergunta(s) a quem construiu esse gráfico, você faria? Qual (is)?*
- *Se você fosse comentar este gráfico com alguém, o que você diria e quais pontos ressaltaria?*
- *Como você acha que estes resultados estão entre os anos de 2008 a 2013? Por quê?*

A *tarefa 3* era uma situação sobre seguro de vida e saúde, retirada de um estudo de Gal (2002). Nesta tarefa realizamos quatro perguntas para os estudantes analisarem. As perguntas eram:

- *O que faria nesta situação?*
- *O que você acha que aconteceria se você não fizer o seguro?*
- *Você faria alguma outra pergunta a seu agente de seguro? Se sim, qual/quais?*
- *Você tem alguma outra dúvida para perguntar sobre essa situação? Qual (is)?*

A *tarefa 4* tratava-se de uma pesquisa encontrada em um estudo de Watson (2004) sobre o acesso de armas concedido a estudantes do Ensino Médio, em Chicago, Estados Unidos. As perguntas feitas aos participantes nessa tarefa foram:

- *O que você pode concluir sobre esta pesquisa?*
- *O que você acha sobre os dados levantados nesta pesquisa?*
- *Você tem alguma dúvida ou comentário a fazer sobre esta pesquisa? Qual (is)?*

Para realização das tarefas, apresentamos aos estudantes folhas de papel tamanho A4 nas quais estavam impressos o enunciado e as perguntas. Essa folha ficava à disposição dos mesmos para análise. As perguntas ficavam conosco e eram realizadas uma por uma, à medida em que o participante respondia às questões.

Os resultados de nosso estudo piloto indicaram que os currículos de Ciências Atuariais e Estatística apresentavam semelhanças significativas. Sendo assim, optamos por investigar somente os cursos de Pedagogia e Estatística.

Além disso, após uma reflexão, percebemos que o levantamento das universidades e dos currículos desses dois cursos não seria necessário, uma vez que tais dados não seriam utilizados em nossa análise por não fazer parte de nossos objetivos e por não ser possível afirmar que é o currículo o que influencia na interpretação dos sujeitos.

Quanto ao instrumento de pesquisa, percebemos que uma etapa deveria ser inserida na entrevista, antes das tarefas, para conhecermos as experiências e o que os participantes pensavam da Estatística. Outra etapa posterior também poderia ser realizada para sabermos se o gostar ou não de determinada tarefa teria influência no modo de interpretar do sujeito.

Também observamos que as *tarefas 1, 2 e 4* de nosso estudo piloto estavam adequadas para nossa pesquisa, mas que algumas mudanças nas perguntas poderiam ser feitas para que pudéssemos fazer perguntas gerais, direcionadas à área do conhecimento estatístico ou matemático.

No entanto, julgamos que a *tarefa 3* não deveria fazer parte do estudo principal por não favorecer respostas congruentes. Ao nosso ver, a *tarefa 3* provocou um distanciamento dos participantes e os mesmos não analisavam a tarefa apresentada com o mesmo nível de envolvimento que apresentavam nas demais tarefas. Isso provocou respostas muito diretas e curtas, com pouquíssima variação entre as respostas dos seis estudantes.

Como resultado geral, analisamos que as *expressões afetivas* ocuparam um importante papel nas interpretações dos participantes. Identificamos que o tema da tarefa pode ter influenciado as análises dos estudantes, fazendo-os apresentar, por ora, determinadas *expressões afetivas* e, em outros momentos, aspectos mais vinculados aos *conhecimentos matemáticos e estatísticos* da área. Essas mudanças nas interpretações foram percebidas em todos os sujeitos ao longo da análise das quatro tarefas.

Estudando as possíveis diferenças entre os cursos escolhidos, percebemos que os sujeitos apresentavam interpretações que se assemelhavam e por isso não pudemos chegar à conclusão de que cada grupo analisou os dados de um modo que pudesse ser relacionado especificamente à sua área profissional. No entanto, nosso estudo piloto foi realizado com estudantes do 2º período e em nosso estudo principal trabalhamos com estudantes do último ano de seus cursos.

3.2 Contexto do Estudo Principal

Nossa pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)¹, no Estado de Pernambuco. Esta universidade é uma instituição pública, na qual os estudantes prestam um exame nacional, como primeira fase da avaliação, e outro exame local, como segunda fase da avaliação.

A UFPE foi a primeira universidade das regiões Norte e Nordeste do Brasil e conta, hoje, com três *campi* no Estado, sendo um na cidade do Recife, um na cidade de Caruaru e outro *campi* no município de Vitória de Santo Antão. São 101 cursos de graduação presenciais, contando com cinco cursos de graduação à distância. A população estimada da UFPE é de 50.896 pessoas que frequentam a universidade, sendo 44.499 estudantes, 2.265 docentes e 4.132 servidores técnicos administrativos.

O *campi* do Recife, onde nossa pesquisa aconteceu, oferece cerca de 83 cursos de graduação localizados em dez centros, todos os centros possuem estrutura e coordenação próprias e independentes das demais.

Nossos sujeitos de pesquisa, estudantes de Pedagogia e Estatística, têm a escolaridade de seus cursos em dois centros, o Centro de Educação (CE) e o Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN).

O CE abarca térreo e 1º andar² para os cursos de Pedagogia e outros 17 cursos de licenciaturas diversas, entre elas, Física, Enfermagem, Química, Nutrição, Matemática, Educação Física. Neste local encontramos um *hall* de entrada, biblioteca local acessível a todos os estudantes da universidade, salas de aula distribuídas em cerca de seis corredores, quatro departamentos, sala de diretoria, sala de escolaridade, sala de vídeo, entre outros ambientes. O prédio conta com um anexo chamado Colégio de Aplicação (CAp), no qual funciona uma escola federal, pública e gratuita, para estudantes que cursam do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

O curso de Pedagogia busca formar profissionais para a área de ensino, administração e gestão de sistemas. No entanto, mesmo considerando a importância dos conhecimentos de

¹ As informações sobre a instituição foram encontradas no Manual Acadêmico 2014, acessível no site oficial da UFPE, disponível em: http://estudante.ufpe.br/wp-content/uploads/2014/03/manual_academico_2014_VERS%C3%83O_FINAL_Atualizada_29.03.2014.pdf, acesso em 01/02/2015.

² Não foram encontradas informações sobre as metragens dos centros, não sendo possível determinar se um centro é maior ou menor que o outro.

Estatística no cotidiano das pessoas, na sala de aula e nas decisões administrativas, o currículo deste curso apresenta-se com poucos componentes curriculares que envolvem a Estatística.

Escolhemos este curso pelo fato de que tais profissionais deverão trabalhar a Estatística em sala de aula, desde os anos iniciais, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997). Desse modo, é considerável que esses estudantes saibam lidar com leitura e interpretação de dados. As disciplinas de Estatística que os mesmos têm acesso concentram-se na Estatística aplicada à educação e ao ensino de Estatística nos anos iniciais. No entanto, as duas disciplinas são eletivas, o que significa que os estudantes não precisam cursá-las caso não queiram.

Além das disciplinas de Estatística, o currículo de Pedagogia abrange outras áreas ligadas à afetividade, tais como Aspectos Sócio-Afetivos do Desenvolvimento, Psicologia do Ensino e Aprendizagem, sendo ambas disciplinas obrigatórias do currículo deste curso.

O CCEN é um prédio de três andares, no qual encontramos um jardim de entrada, hall de entrada, biblioteca local acessível a todos os estudantes da universidade, corredores e salas diversas³. No edifício, são oferecidas aulas para os cursos de Estatística, Licenciatura e Bacharelado em Física, Licenciatura e Bacharelado em Matemática, Licenciatura e Bacharelado em Química. O centro possui quatro departamentos e cerca de 1.096 estudantes matriculados.

O curso de Estatística trata-se de um curso de bacharelado e envolve-se com a obtenção, representação e análise de dados para inferir elementos a partir dos aspectos encontrados nesses processos. Seu currículo apresenta-se, assim, com mais componentes envolvendo probabilidade e inferência. Este curso não apresenta nenhuma disciplina relacionada à afetividade.

3.3 Participantes do Estudo Principal

Geramos os dados do estudo principal a partir de entrevistas realizadas com onze estudantes dos cursos de Pedagogia e Estatística, sendo seis deles de Pedagogia e cinco de Estatística, os quais estavam no final de suas respectivas graduações. As entrevistas foram realizadas individualmente e no horário marcado pelos participantes. Todas as entrevistas foram realizadas no Centro de Educação. Entrávamos em contato com os participantes por telefone e os encontrávamos no *hall* do térreo do edifício.

³ Não encontramos tais informações no site ou nos documentos disponíveis.

Os estudantes de Pedagogia estavam cursando o último ano da graduação, correspondente ao 9º e 10º períodos. Fomos em suas salas de aula e explicamos sobre a pesquisa, com o intuito de encontrar voluntários para fazer a entrevista. Após passarmos em três turmas do curso, conseguimos os seis voluntários para fazer a entrevista, totalizando seis estudantes de Pedagogia.

Os estudantes de Pedagogia participantes do nosso estudo tinham entre 23 e 40 anos de idade. A estudante P1, 40 anos, trabalhava na área, mas não havia terminado nenhuma graduação, nem o curso Magistério no Ensino Médio, requisito mínimo para que se possa lecionar, e era bolsista do setorial de extensão da universidade. A estudante P2, 23 anos, já estagiou dando aulas no pré-escolar de uma escola, mas estava desempregada. Além disso, também fazia pesquisas na área de Educação Matemática. A estudante P4, 30 anos, havia feito curso técnico em edificações e estagiava em um grupo de pesquisa da universidade. P5, 33 anos, já havia trabalhado na área de comércio e, no momento em que foi realizada a pesquisa, trabalhava na parte administrativa de uma escola. P6, o único homem do grupo de Pedagogia, 26 anos, trabalhava em uma empresa e já fez pesquisa na universidade, mas nunca trabalhou em escolas.

As entrevistas desse grupo tiveram duração média de 75 minutos e foram realizadas em duas semanas.

Os entrevistados que cursavam Estatística não puderam ser encontrados pelo critério de último ano do curso, devido ao fato de que os estudantes não eram blocados, ou seja, não estavam no tempo correto de suas graduações e todos deviam disciplinas relacionadas aos anos anteriores. Por isso, nenhum deles estava seguindo uma sequência do perfil curricular de maneira a ser possível classificá-los como graduandos do último período. Por causa desse fato, nós entramos em contato com o coordenador do curso de graduação de Estatística, o qual foi muito receptivo em nos ajudar a contatar estudantes que se enquadrassem nos critérios que definimos para compor o grupo de participantes daquele curso. O coordenador nos encaminhou à agente administrativa do curso, quem, por sua vez, forneceu uma lista com doze nomes, na qual constava o percentual de disciplinas cursadas daqueles alunos de Estatística. Na lista, a agente separou os estudantes em quatro grupos. O *1º grupo* era formado por aqueles que tinham entre 90% e 100% do curso concluído. Apenas um estudante atendia ao critério percentual para pertencer ao *1º grupo*. O *2º grupo* enquadrava quatro estudantes, os quais já haviam cursado cerca de 80% a 90% do curso. O *3º grupo*, com apenas dois estudantes, era formado pelos que tinham de 70% a 80% do curso concluído. E o último grupo tinha cinco estudantes com 50% a 70% do curso concluído. No entanto, fomos

orientados a trabalhar com os estudantes que estavam acima dos 70% do curso, visto que esse seria o percentual equivalente a quem está no último ano da graduação. Como eram poucos estudantes de Estatística, tínhamos o receio de não conseguir voluntários suficientes para nossa pesquisa. No entanto, seguimos o conselho que foi nos dado e enviamos e-mails para os sete estudantes que haviam concluído mais de 70% do curso. Enviamos e-mail para todos os sete participantes. O estudante E4 respondeu ao e-mail no mesmo dia, prontificando-se em realizar a entrevista. Encontramos com ele na universidade, explicamos a pesquisa novamente e realizamos a primeira entrevista desse grupo.

Foi a partir do contato com E4 que pudemos realizar as demais entrevistas. O estudante nos informou, ao término da conversa, que todos que estavam neste grupo, formado por quem havia concluído mais de 70% do curso, teriam aula em um dia próximo ao dia em que foi realizada nossa entrevista e nos convidou a ir à sala e falar pessoalmente com os colegas. Seguimos o conselho e visitamos a sala no dia e horário indicados. Ao chegarmos, os estudantes estavam em aula. Falamos com a professora da disciplina e a mesma perguntou do que se tratava a pesquisa de mestrado e, após terminar uma tarefa com os estudantes, liberou a sala para a mestrandia conversar com todos.

O estudante E4 estava em sala e incentivou os colegas a marcarem uma data para a entrevista. Todos foram muito gentis e prestativos em marcar já uma data e horário para concederem a entrevista. Agradecemos à professora e aos estudantes pela atenção prestada e saiu da sala com outras cinco entrevistas marcadas. No entanto, dessas cinco, uma não foi feita porque um dos estudantes não conseguiu estar presente na data e horário marcados e, mesmo tendo sido remarcada outras vezes, ele não conseguiu participar da pesquisa. Totalizamos, assim, cinco entrevistas com estudantes de Estatística. Todas as entrevistas foram realizadas nos limites da UFPE.

Os estudantes que participaram de nossa entrevista tinham entre 21 e 27 anos de idade. Todos cursavam suas primeiras graduações e nunca haviam trabalhado em nenhuma profissão, exceto em estágios ligados à área de estudo, realizados após adentrarem no curso. O estudante E3 foi o único que estagiou fora do campus da universidade, tendo passado dois anos estagiando em uma companhia de trânsito da cidade do Recife. Os demais participantes de Estatística estagiavam em centros e órgãos da universidade.

Todos os estudantes tinham acima de 70% do curso em andamento, o que equivale, segundo a agente administrativa do curso, ao último ano da graduação. As entrevistas com esse grupo tiveram uma média de 55 minutos de duração e demoraram mais do que o outro

grupo para serem coletadas, tendo um espaço de três semanas e meia entre a primeira e a última entrevista.

Todos os estudantes que participaram da entrevista já se conheciam entre si, tendo, por vezes, citado os colegas durante a entrevista. Isso porque poucos estudantes concluem o curso de Estatística por ano e todos tendem a cursar disciplinas juntos.

Para melhor visualização do perfil dos onze participantes, podemos observar o quadro abaixo.

Quadro 3 - Perfil dos participantes

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	E1	E2	E3	E4	E5
Gênero	F	F	F	F	F	M	M	F	M	M	F
Idade	40	23	30	30	33	26	25	21	27	23	26
Período do curso	10°	9°	9°	9°	10°	9°	70%	80%	70%	70%	80%
Cursou disciplinas de Estatística	Não	Não	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Fonte: A autora.

A fim de preservarmos a identidade dos sujeitos e facilitarmos a identificação de cada um, ligando-os a seus cursos, optamos por substituir seus nomes por *P* para os estudantes do curso de Pedagogia e *E* para os estudantes de Estatística, seguidos por um número de identificação. Para conhecermos mais sobre cada curso, criamos subseções sobre tais grupos.

3.4 Procedimentos Metodológicos do Estudo Principal

Para a realização do estudo principal, coletamos dados por meio de uma entrevista semiestruturada. Tal entrevista foi videografada com o auxílio do *software Camtasia Studio 8.4*, o qual permitiu que gravássemos os áudios de falas dos participantes, as expressões faciais dos mesmos e a manipulação no computador.

Apresentamos as tarefas de interpretação aos estudantes no computador em formato de *slides* para que os mesmos pudessem ter acesso direto e irrestrito aos dados. O computador localizava-se à frente do sujeito e os participantes passavam a tarefa adiante, mediante pedido da pesquisadora. Eles também tinham posse do *mouse* do computador e por vezes o utilizavam para apontar dados das tarefas, na tela do mesmo.

As entrevistas tiveram um tempo médio de 65 minutos de duração, foram transcritas e foram gerados protocolos de fala. Realizamos uma leitura de tais protocolos para identificarmos as falas dos participantes que tinham respondido nossa pesquisa. Após essa primeira leitura, os dados foram inseridos no *software* de análise de dados qualitativos *webQDA*, versão 2.0.0, no qual foram criadas as categorias e subcategorias. Após a inserção dos dados no *webQDA* 2.0.0, realizamos os cruzamentos necessários para responder nossas perguntas de pesquisa.

Nosso instrumento de coleta de dados é dividido em três etapas. Em um primeiro momento da entrevista, o qual chamaremos de *etapa 1*, foram abordadas questões gerais sobre idade, profissão, cursos anteriores e disciplinas de Estatística cursadas. Em seguida, perguntávamos aos participantes sobre as experiências deles com a Estatística antes dos mesmos adentrarem na universidade, tais perguntas podem ser visualizadas na seção 3.3.1.

Propomos quatro tarefas, no que denominamos ser a *etapa 2*, escolhidas por nós por apresentarem determinados pontos, os quais serão explicados nas subseções 3.4.2.1, 3.4.2.2, 3.4.2.3 e 3.4.2.4 Dessa forma, mostramos aos estudantes uma tarefa por vez, separadas, na tela do computador, em formato PDF (ver Apêndice A). Para não ocorrer uma possível confusão entre uma tarefa e outra, as mostramos as tarefas separadamente. A ordem segundo a qual os estudantes respondiam as tarefas foi igual para todos os participantes. Iniciamos com a *tarefa 1*, seguida da 2, posteriormente da 3 e, por fim, da *tarefa 4*. Essas tarefas são melhor explicadas nas subseções seguintes.

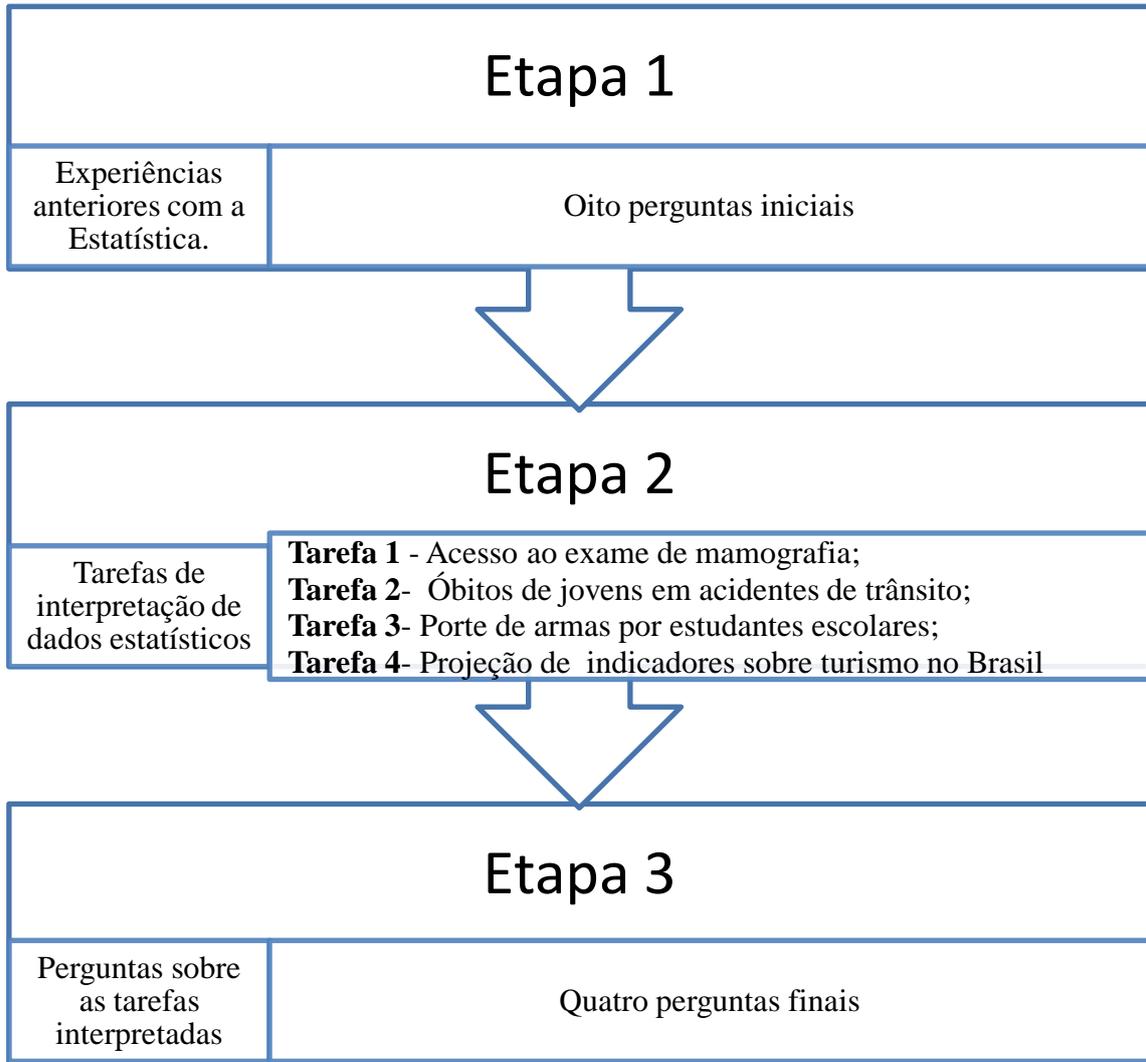
As tarefas, após serem mostradas, ficavam à disposição dos estudantes pelo tempo que os mesmos julgassem necessário. As tarefas 1 e 3 continham quatro perguntas, cada uma. As tarefas 2 e 4 continham cinco perguntas, cada uma. Apesar das tarefas ficarem no campo de visualização dos estudantes, as questões de cada tarefa, no entanto, permaneceram com a pesquisadora e foram realizadas em ordem para todos os participantes, de acordo com o avanço das entrevistas. Cada tarefa apresentava questões específicas que precisavam ser respondidas pelos sujeitos.

Tentamos estruturar as questões de forma que os participantes pudessem falar sobre os dados, expor seus sentimentos e emoções sobre os mesmos, proporcionando aos estudantes um espaço no qual pudessem demonstrar, também, conhecimentos próprios da área da Matemática ou Estatística. É importante lembrar que todas as tarefas estão inseridas no *contexto de leitura* (GAL, 2002b) e, por isso, pedimos que os estudantes produzissem quaisquer dados, apenas a própria argumentação foi considerada. Tentamos ainda que as questões ficassem abertas para que os eles pudessem questionar os dados.

Esperávamos ainda que algumas das questões citadas por Utts (2003) como importantes para o entendimento crítico dos dados fossem elencadas durante algum momento das falas dos participantes. Assim, tínhamos a expectativa que os estudantes perguntassem ou comentassem, por exemplo: sobre a forma que a coleta de dados foi feita; se tais dados foram coletados de forma segura; ou quais tinham sido as perguntas realizadas para obter aquele dado. Tais questionamentos esperados podiam ter levado os estudantes a mobilizarem seus conhecimentos em relação a amostras e vieses em uma pesquisa. Levantamos questões sobre as quais os estudantes pudessem, ainda, debater e expor elementos afetivos no processo de interpretação de dados para que pudéssemos realizar nossa análise, descrita na seção seguinte.

A *etapa 3* de nossa da entrevista consistia no conhecimento das tarefas que os estudantes mais ou menos se interessaram em interpretar e a tarefa mais familiar. Para melhor elucidar a organização de nossas etapas e tarefas, criamos o esquema a seguir:

Figura 5 - Organização das etapas da entrevista.



Fonte: A autora.

A seguir, apresentaremos as tarefas trabalhadas em nossa entrevista.

3.4.1 Etapa 1

Esta etapa da entrevista teve o objetivo de conhecer as experiências dos participantes com a Estatística antes e durante a graduação dos mesmos. Como os estudantes percebiam seus desempenhos em Estatística e quais seriam, para eles, os fatores que influenciam nesse desempenho? Fizemos tais perguntas com o intuito de inferirmos se e como a atitude do sujeito sobre si e sobre a Estatística pode ter uma influência no processo de interpretação de dados.

Para tanto, fazíamos oito perguntas aos participantes, sendo elas:

1. *Você já cursou alguma disciplina de Estatística antes de ingressar na faculdade? Se sim, qual e como foi essa experiência?*
2. *Você se lembra de alguma aula de Estatística que marcou sua escolaridade antes da graduação? Se sim, qual e por quê?*
3. *Como você avaliaria seu desempenho em Estatística? Justifique.*
4. *Para você, quais os fatores que influenciam esse seu desempenho?*
5. *Você acha que você utiliza a Estatística no seu dia a dia?*
6. *Você gostaria de aprender mais sobre a Estatística ou o que você sabe é o suficiente para exercer seus papéis? Justifique.*
7. *A Estatística é importante para a sua profissão? Por que?*
8. *Você conhece alguém que tem dificuldades em Estatística? Se sim, qual a maior dificuldade dessa pessoa e por que você acha que ela tem essa dificuldade?*

Esta primeira etapa da entrevista teve uma duração média de 20 minutos. Todos os participantes responderam a todas as perguntas relacionadas, na ordem em que está sendo apresentada nesta seção. Após tais perguntas, passávamos para a *etapa 2*, a etapa das tarefas, a ser melhor explicada nas próximas seções.

3.4.2 Etapa 2

Nesta etapa, ocorreram as tarefas de nossa pesquisa. Intencionávamos, neste momento, realizar perguntas e propor tarefas que incitassem respostas mais extensas para podermos analisar as falas e os elementos que surgiam nelas. Nas próximas subseções falaremos de cada uma das tarefas realizadas com todos os participantes.

3.4.2.1 Tarefa 1 - Reportagem sobre Mamografia da Revista VEJA.

A primeira tarefa tratava-se de uma reportagem encontrada no site da revista VEJA⁴, uma das revistas de maior circulação do país. A notícia referia-se ao crescimento de exames de mamografias realizadas por todo o país e foi posta no site em agosto/2013. A reportagem pode ser vista na Figura 4:

Figura 6 - Tarefa 1, reportagem sobre o acesso ao exame de mamografia no Brasil.

1- *Câncer* — O acesso à mamografia, exame preventivo para o câncer de mama, tem crescido no sistema público. Os dados do Vigitel apontam que 77,4% das mulheres de 50 a 69 anos fizeram o exame nos últimos dois anos. Em 2007, essa taxa era de 71,1%. A maior prevalência, no entanto, se encontra nas capitais dos estados mais desenvolvidos do país: Curitiba (90%), Distrito Federal (87%) e Belo Horizonte (86%). Nas regiões Norte e Nordeste, a discrepância é gritante em relação ao resto do país. Em João Pessoa, apenas 61% das mulheres fizeram o exame. No Recife, 64%; em Boa Vista, 67%; e Manaus, 68%.

Fonte: Site da revista VEJA.

Essa primeira tarefa era entregue aos estudantes, enquanto perguntávamos se os mesmos preferiam ler ou se gostariam que a pesquisadora lesse. Todos os estudantes preferiram ler eles mesmos. A notícia, se visualizada pelo site, estava no final da página online, após uma notícia sobre a obesidade no Brasil.

Alguns aspectos poderiam ser ressaltados nessa notícia: ela apresenta dados estatísticos e faz referência ao contexto de cidades e regiões brasileiras. No entanto, alguns dados devem ser percebidos por um leitor mais atento. A notícia expõe que as cidades de Curitiba (Paraná), Distrito Federal (Distrito Federal) e Belo Horizonte (Minas Gerais) correspondem aos estados mais desenvolvidos. Um primeiro fato para o qual os leitores

⁴ Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/saude/pela-primeira-vez-mais-da-metade-dos-brasileiros-esta-acima-do-peso> (último acesso em 20 de março de 2014).

podem atentar é o de que o Distrito Federal não é a capital de um estado brasileiro e, por essa razão, não poderia ser incluído entre as “capitais dos estados” mais desenvolvidos.

Outro aspecto é que a notícia não informa em qual fonte eles se baseiam ao afirmar que as cidades dos estados do Paraná e de Minas Gerais são as mais desenvolvidas, além de não explicar por que os índices de cidades como São Paulo e Rio de Janeiro (cidades polo do Brasil) não são citados na notícia.

Além disso, vale a pena ressaltar o termo “discrepância gritante”, usado ao se comparar as prováveis cidades desenvolvidas com as cidades da região do Norte e Nordeste. Este dado pode ser contestado à medida em que a diferença entre tais dados não é tão alarmante. Se compararmos o menor dado disposto na notícia, 61% em João Pessoa, com o da cidade mais desenvolvida no aspecto discutido, 90% em Curitiba, teremos uma diferença de 29 pontos entre ambos. Analisando de outra forma, percebemos que 61% representam dois terços de 90%, o que não chega a ser uma disparidade gritante entre os dados.

Além desse aspecto, há outros pontos importantes da notícia que foram omitidos ou não esclarecidos com precisão. O fato, por exemplo, de que *Vigitel* significa “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico” pode apresentar vieses na pesquisa, pois não se sabe como foi feita a escolha da amostragem dos sujeitos que receberam ligação, nem se as características de quem possuía telefone em uma região é a mesma das demais. Além disso, feita uma leitura mais acurada do texto, surge outra inquietação relevante: como não avaliar, por exemplo, a renda familiar (um fator que pode influenciar no resultado dos dados) dos entrevistados?

À esta tarefa, seguiam-se as perguntas:

1. *O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados nesta notícia?*
2. *Você tem alguma dúvida sobre esses dados? Se sim, qual(is)?*
3. *Se eu disser que “VIGITEL” significa “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico”, isto modificaria algo em suas considerações? Por que?*
4. *Se você pudesse dizer como estes dados estarão daqui a 10 anos, em 2023, como você acha que eles ficariam? Por que?*

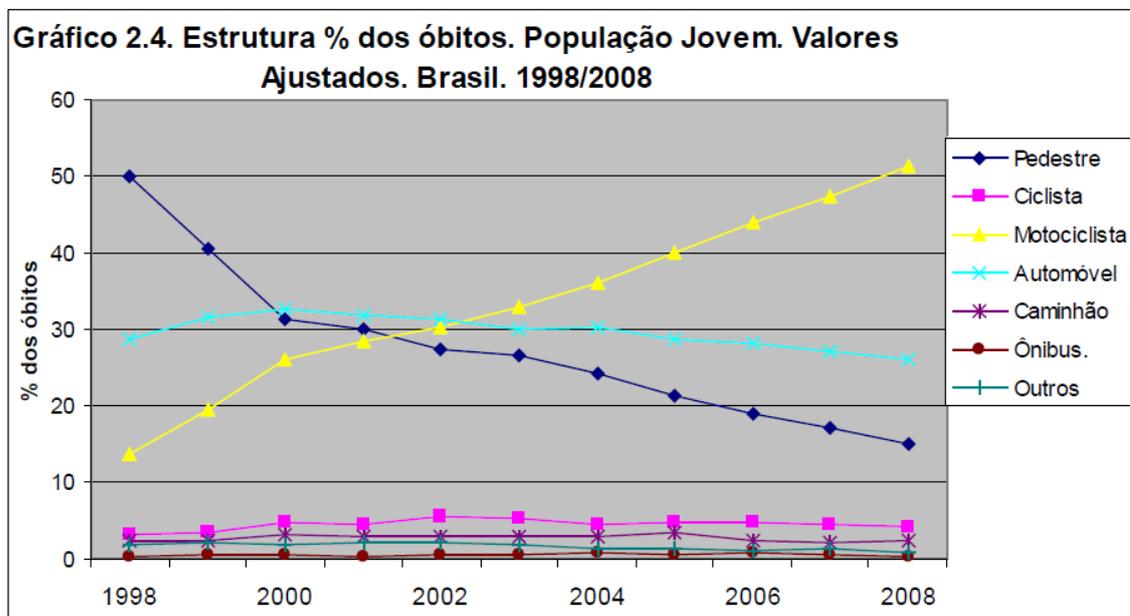
A partir de tais perguntas, esperávamos que os estudantes pudessem oferecer tanto respostas que explicitassem algum tipo de afetividade quanto conhecimentos matemáticos e

estatísticos. Além disso, nossa expectativa era de que os mesmos questionassem os dados, apresentando uma leitura crítica ou, pelo menos, não passiva.

3.4.2.2 Tarefa 2 - Óbitos de Jovens em Acidentes de Trânsito

A segunda tarefa tratava-se de um relatório⁵ feito a partir de uma pesquisa elaborada, de 1998 a 2008 pelo instituto SANGARI, e divulgada em 2011 pelo Ministério da Justiça. A pesquisa aborda a violência no trânsito com jovens do Brasil, envolvendo pedestres, ciclistas e veículos motorizados. O gráfico utilizado em nossa pesquisa pode ser encontrado na página 10 do relatório oficial e visto abaixo.

Figura 7 - **Tarefa 2**, Gráfico sobre óbitos em acidentes de trânsito da população jovem



Fonte: SIM/SVS/MS

Fonte: Mapa da Violência 2011, Os jovens do Brasil, do Instituto SANGARI⁶.

As perguntas que realizamos, após apresentar o gráfico, foram:

1. O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados neste gráfico?
2. Se você pudesse fazer pergunta(s) a quem construiu esse gráfico, você faria?
Qual(is)?

⁵ O relatório, além de poder ser visualizado nos Apêndices, pode ser encontrado por meio do site: www.sangari.com/mapadaviolencia/pdf2011/MapaViolencia2011.pdf Último acesso em 25 de março de 2014.

⁶ Waiselfisz, Julio Jacobo. **Mapa da Violência 2011. Os Jovens do Brasil**. Brasília: Ministério da Justiça, Instituto Sangari, 2011.

3. *Qual a análise que você faz da variação percentual de óbitos em acidentes que envolvem pedestres entre 1998 e 2008?*
4. *O que você entende por “Estrutura % dos óbitos”?*
5. *Podemos afirmar que o número de óbitos em acidentes com pedestres diminuiu de 1998 a 2008?*

Alguns pontos poderiam ser destacados neste gráfico, tais como a amostra que foi realizada e o público investigado. O gráfico não indica a faixa etária dos sujeitos, deixando com os leitores a interpretação sobre o que seria “população jovem”. O relatório informa que a pesquisa foi realizada por todo o Brasil, mas não informa quais foram, exatamente, os estados e as cidades coletados e tampouco como os dados foram coletados. Esses aspectos são importantes, à medida que o leitor não tem tais informações tão claras e não entende, por exemplo, o que pode indicar o aumento em óbitos de motociclistas e a diminuição dos óbitos de pedestres.

Outro ponto a ser analisado é que, por se tratar de estruturas percentuais, os números gerais podem não condizer com os dados apresentados. Por exemplo, se temos uma quantidade de 3 mil óbitos em acidentes com pedestres em 1998, esse mesmo valor geral pode representar outro percentual, maior ou menor, em 2008.

3.4.2.3 Tarefa 3 - Porte de Armas na Escola por Estudantes

A nossa terceira tarefa referia-se a uma tarefa retirada de Watson (2004) sobre uma pesquisa feita em Chicago, nos Estados Unidos, com estudantes escolares cujo tema era o porte de armas. Esta tarefa foi traduzida por nós e não foram feitas alterações no texto original. Abaixo podemos visualizar a pesquisa mostrada aos sujeitos:

Figura 8 - Tarefa 3, pesquisa sobre porte de armas por estudantes em idade escolar.

“Cerca de 6 em 10 estudantes escolares do ensino médio nos Estados Unidos dizem que poderiam conseguir um revólver se eles quisessem, um terço deles conseguiriam dentro de uma hora, mostra a pesquisa. A sondagem de 2.508 estudantes do primeiro e último ano do ensino médio em Chicago também encontrou que 15% deles carregaram um revólver nos últimos 30 dias, com 4% tendo levado à escola”.

Fonte: Watson (2004).

Explicávamos a origem dessa pesquisa aos estudantes participantes de nosso estudo e, em seguida, os mesmo realizavam a leitura do texto. Os principais pontos a serem vistos nessa notícia são, principalmente, em relação à amostragem: a maneira como foi feita a pesquisa, quais as escolas (e conseqüentemente quais bairros) e de que forma perguntou-se aos estudantes sobre o armamento. Além desses fatores, poderia se considerar, por exemplo, o que tais dados, recolhidos em Chicago, poderiam significar para o restante do país. Além do fato de que a reportagem, em determinado momento, generaliza para todo o país a pesquisa que foi feita em Chicago. Essa pesquisa foi escolhida, principalmente, por causa de seu tema polêmico, diante do qual, esperávamos maiores exibições de afetividade e emoções. As perguntas feitas nessa tarefa são mostradas a seguir.

1. *O que você pode concluir sobre esta pesquisa?*
2. *O que você acha sobre os dados levantados nesta pesquisa?*
3. *O que significa para você a expressão “Cerca de 6 em 10 estudantes escolares do Ensino Médio nos Estados Unidos dizem que poderiam conseguir um revólver se eles quisessem”?*
4. *Você tem alguma dúvida ou comentário a fazer sobre esta pesquisa? Qual(is)?*

3.4.2.4 Tarefa 4 - Viagens Domésticas no Brasil

Por fim, nossa última tarefa tratava-se de uma projeção sobre o turismo no Brasil, entre os anos de 2010 e 2014. A tabela foi encontrada em um relatório oficial do Ministério do Turismo. A tabela escolhida pode ser vista abaixo.

Figura 9 - Tarefa 4, Viagens Domésticas no Brasil

Tabela 5.1.2
Projeção de Indicadores relacionados ao mercado de Viagens Domésticas
para o período 2011-2014

Indicador direto	Unid.	2010	2011	2012	2013	2014
Viagens Domésticas Realizadas	Und	187.406.328	197.863.601	210.867.197	225.771.290	243.408.543
Indicadores indiretos	Unid.	2010	2011	2012	2013	2014
Desembarques em Voos Nacionais	Und	59.697.092	63.055.053	67.232.450	72.022.763	77.694.555
Aluguel de Veículos para Turista	Und	179.759	201.199	225.197	252.056	282.120
Preço Médio de Bilhete Aéreo - Doméstico Regular (YIELD)	RS	325	338	351	365	387
Desembarque em Transporte Rodoviário Coletivo Regular	Und	59.496.017	57.871.324	56.290.997	54.753.825	53.258.630
Veículos Licenciados - Automóveis	Und	2.801.347	3.089.647	3.407.618	3.758.314	4.145.100

Fontes: MTur e FGV.

Fonte: Relatório oficial do Ministério do Turismo.

Ao analisar a tabela, o participante poderia atentar-se a alguns fatos, tais como que o número de Desembarques em Voos Nacionais entre os anos aumentam em uma proporção contínua. No entanto, esse valor não poderia ser mantido entre os anos de 2013 e 2014, devido à Copa do Mundo que ocorreu no país. A projeção para tais anos deveria ter um aumento maior, seguindo as expectativas de turistas que visitam um país em ano de campeonato mundial de futebol.

Além disso, podemos perceber que o único índice que não mantém um crescimento ao longo dos anos é o Desembarque em Transporte Rodoviário Coletivo Regular. Outros fatores também merecem observação, tais como o Número de Viagens Domésticas Realizadas é o fator direto, ou seja, ele é influenciado pelos demais fatores abaixo da linha. As perguntas realizadas nesta tarefa foram:

- 1- *O que você pode concluir a partir dessa tabela?*
- 2- *Você tem alguma dúvida que gostaria de fazer em relação à tabela? Se sim, qual?*
- 3- *Por que o número de veículos licenciados pode ser um indicador indireto?*

4- *Comente sobre a variação do número de Desembarques em Transporte Rodoviário Coletivo Regular.*

5- *Podemos afirmar que algum dos indicadores indiretos teria uma maior influência no número de viagens domésticas realizadas?*

A análise dos dados e como a mesma foi realizada serão apresentadas na seção seguinte.

3.4.3 Etapa 3

A etapa 3 era composta por quatro perguntas sobre as tarefas que os estudantes tinham interpretado. Com esta etapa queríamos analisar se as tarefas que os estudantes mais ou menos se interessavam em interpretar eram aquelas em que eles apresentavam maior ou menor frequência de resposta de alguma das categorias. As perguntas feitas foram as seguintes:

1. *O que mais chamou sua atenção nas situações? Por que?*
2. *Qual a situação que você mais se interessou em interpretar? Por que?*
3. *Qual das situações você menos se interessou? Por que?*
4. *Qual das situações interpretadas apresentou o tema mais familiar para você? Por que?*

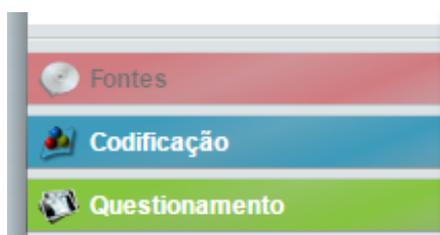
SESSÃO 4 - Análise dos Dados.

Realizamos a análise dos dados após a transcrição das entrevistas e organização em protocolos. Para que pudéssemos explorar possibilidades de categorização, analisamos os protocolos, inicialmente, por meio de uma leitura geral. Nessa leitura, tentamos identificar semelhanças e diferenças nas maneiras com que os participantes interpretaram os dados apresentados nas tarefas da pesquisa, bem como nas suas demais falas referentes às outras partes das entrevistas.

Os protocolos foram introduzidos no *software webQDA*, versão 2.0.0, *software* de análise de dados qualitativos (SOUZA; COSTA; MOREIRA; SOUZA, 2013) . O *software* é pago e pode ser acessado somente online. No entanto, um dos pontos positivos de tal *software* é que o mesmo permite compartilhamento de projetos. No caso, mais de uma pessoa pode manipular os dados sem precisarem estar no mesmo lugar. Isso facilita, por exemplo, pesquisas colaborativas ou mesmo uma simples conferência de dados entre dois pesquisadores, em nosso caso, orientador, co-orientadora e orientanda.

O *webQDA* possui três ferramentas principais, sendo elas as fontes, codificação e questionamentos, como podemos ver na figura abaixo:

Figura 10 - Ferramentas principais do *webQDA*



Fonte: A autora.

Ao criarmos um projeto e o abrirmos, somos direcionados à página das *Fontes*. Nessa página, temos a opção de inserirmos três tipos de fontes de dados, ou seja, o material que iremos analisar. Podemos ver, na figura a seguir, como aparece no *software*.

Figura 11 - Tipos de fontes do *webQDA*

Fonte: A autora.

As *fontes internas* são aquelas em que o pesquisador utiliza arquivos que estão em seu computador. As *fontes externas* são arquivos ou dados retirados da internet. Em nosso caso, utilizamos somente *fontes internas* que foram nossas entrevistas transcritas.

Após inserirmos as fontes, clicamos na opção *codificação*, onde criamos nossas categorias. Essa ferramenta é mais complexa que a anterior, abarcando as opções que podem ser vistas na Figura 12.

Figura 12 - Tipos de codificação do *webQDA*.

Fonte: A autora.

Os *Nós Livres*, como o próprio nome já diz, são categorias independentes, que não possuem subcategorias. Os *Nós em Árvore* permitem a formação de uma categoria dentro da outra, formando subcategorias ou subcategorias de subcategorias e assim por diante. Em nosso estudo, apesar de termos categorias livres, utilizamos somente os *Nós em Árvores* para facilitar o processo de codificação. Isso significa que todas as nossas categorias de pesquisa estavam inseridas nessa ferramenta. Ao vermos uma fala de algum participante que se

encaixava em determinada categoria, selecionávamos essa fala, que poderia ser uma palavra ou um parágrafo inteiro, e clicávamos nas categorias relacionadas. A essas falas categorizadas chamamos de *referências*.

Os *Descritores* são ferramentas onde identificamos o perfil dos participantes. Em nosso caso, utilizamos somente a opção *Casos* dos *Descritores*. Nessa ferramenta inserimos o gênero dos participantes, o curso, a identificação do próprio participante e a quantidade de disciplinas que os mesmos cursaram.

Após a codificação de todas as nossas entrevistas e após conferir todas as *referências* para ver se as mesmas eram excludentes, ou seja, não apareceriam em mais de uma categoria, utilizamos a ferramenta *Questionamento* para realizarmos cruzamentos entre tais categorias. A ferramenta *Questionamento* aparece da seguinte maneira:

Figura 13 - Opções da ferramenta *Questionamento* do *webQDA*.



Fonte: A autora.

Para nossos cruzamentos, realizamos somente *Matrizes*. Nessa ferramenta era permitido cruzarmos mais de uma categoria com outros dados. Por exemplo, pudemos cruzar as categorias *expressões afetivas* e *leitura de dados* pelos cursos e pudemos ver a frequência de *referências* em cada uma dessas categorias e pelos respectivos cursos.

A partir dos protocolos, selecionamos fragmentos das falas dos participantes e os classificamos de acordo com as categorias de análise (Figura 15).

Algumas categorias emergiram, primeiramente, a partir de sucessivas leituras mais gerais dos protocolos, já no âmbito da exibição dos mesmos na tela do *software*.

A princípio, esperávamos encontrar falas dos participantes relacionadas às *expressões afetivas*, *conhecimentos matemáticos* e *conhecimentos estatísticos*. Mas com o decorrer das categorizações dos trechos de falas dos participantes, outras categorias foram criadas por

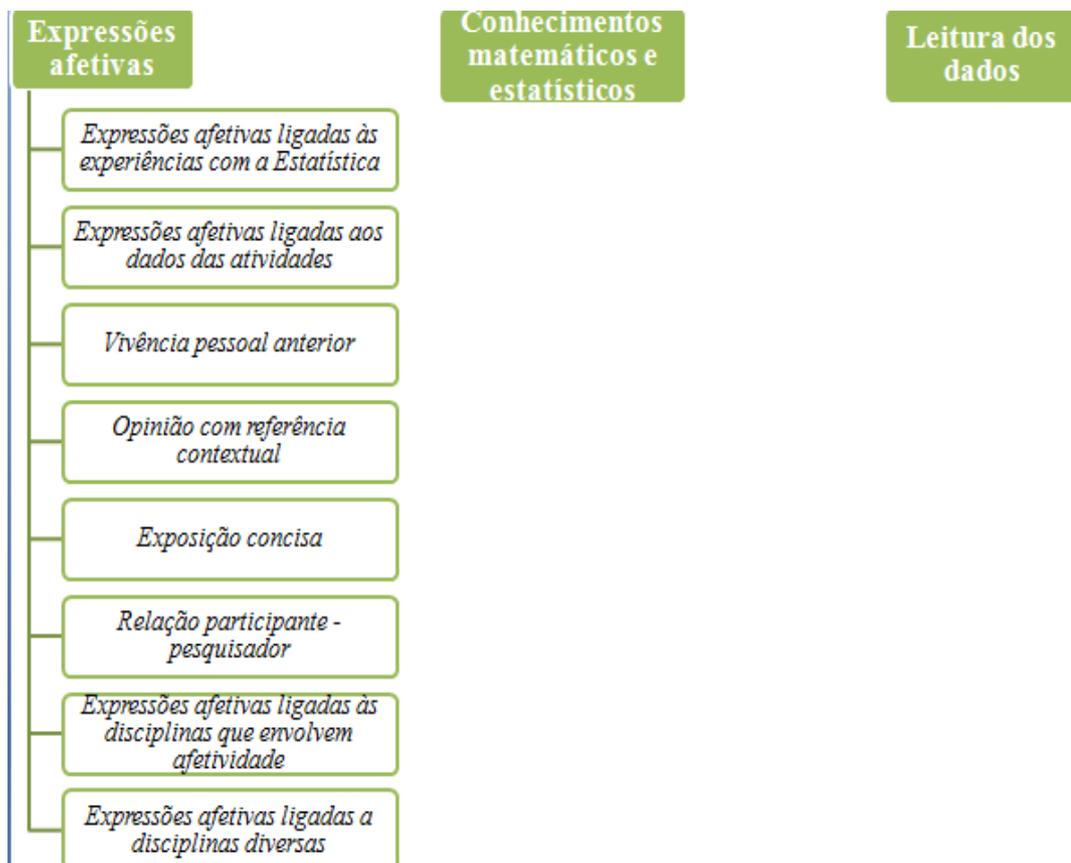
causa da necessidade de agrupar em outras categorias respostas frequentes que pareciam importantes para a discussão dos dados da pesquisa.

Classificamos em apenas uma categoria cada trecho do protocolo de cada participante selecionado no âmbito do *software webQDA*. O que fez que com que não houvesse sobreposição de categorias num mesmo trecho de protocolo.

Nas seções deste capítulo iremos apresentar exemplos de fala, os quais são realçados em cinza (conforme será visto nas próximas seções). Optamos por grifar partes dentro dos trechos das falas dos participantes para ressaltar nossa ideia naquele momento, no entanto, o que corresponde à categorização é a fala como apresentada. Para a categorização, nos baseamos em nosso referencial teórico, mais especificamente nos elementos do *letramento estatístico* de Gal (2002) e nos elementos do *senso crítico* de Monteiro (2005).

Em um primeiro momento, após o processo mencionado acima, criamos as seguintes categorias:

Figura 14 - Primeiras categorias e subcategorias de análise criadas.

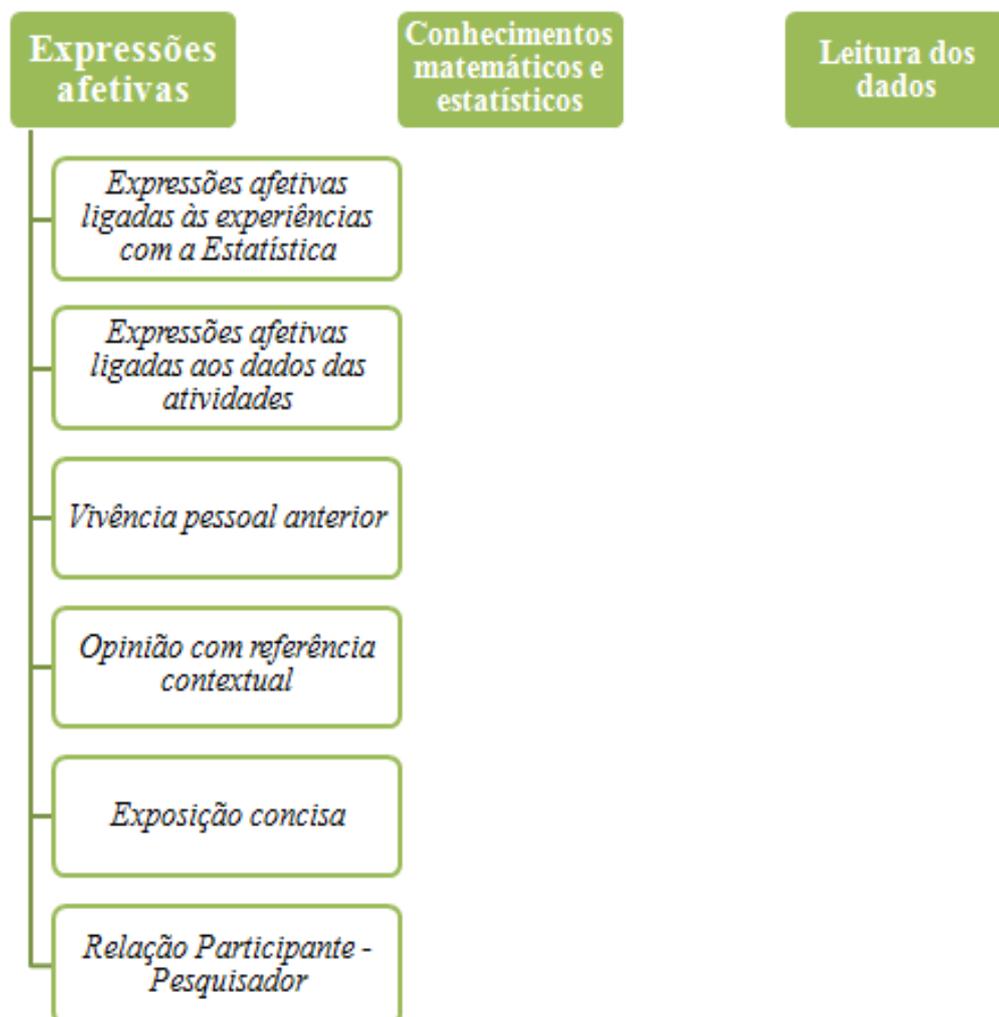


Fonte: A autora.

O esquema acima informa as três categorias criadas e oito subcategorias da categoria *expressões afetivas*. No entanto, após categorizarmos desse modo, algumas mudanças foram necessárias para realizarmos nossa análise. As subcategorias “*Expressões afetivas ligadas às disciplinas que envolvem afetividade*” e “*Expressões afetivas ligadas a disciplinas diversas*” foram excluídas de nossa análise. Ambas as categorias tiveram uma frequência muito pequena nas onze entrevistas.

Após essas considerações, nosso esquema final das categorias e subcategorias ficou do seguinte modo:

Figura 15 - Esquema das categorias e subcategorias de análise.



Fonte: A autora.

Então, apesar de termos identificado outros tipos de *expressões afetivas* em nossa categorização, para nossa análise levamos em consideração as categorias e subcategorias da Figura 15.

Na nossa categorização também separamos aquelas falas nas quais os estudantes respondiam de modo muito sucinto, ou apenas dizendo *não* ou *sim*, ou com falas diretas sobre determinada pergunta, tal como P1 colocou na questão 4 da tarefa 3, “P1: Pra mim está clara. Bastante clara”.

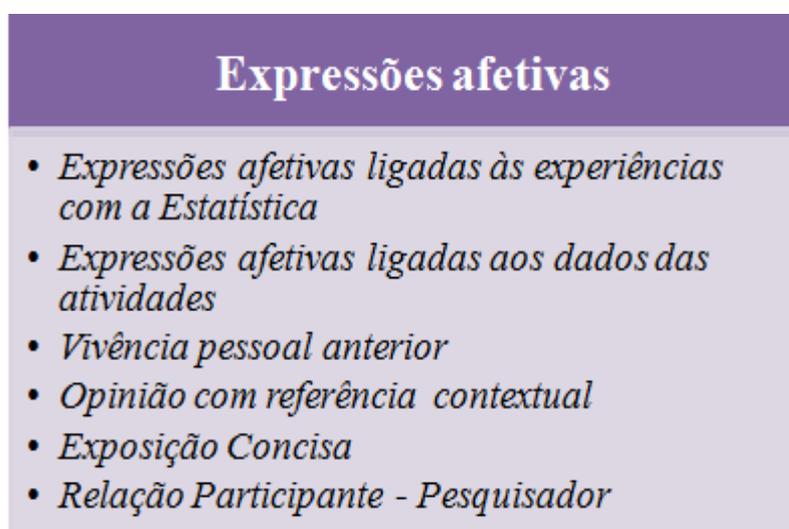
Nas seções seguintes serão discutidas cada uma dessas categorias e apresentados os dados categorizados conforme a categorização apresentada na Figura 15.

4.1 *Expressões afetivas*

Essa categoria está relacionada às falas dos participantes quando os mesmos expressavam diferentes tipos de *expressões afetivas*. As *expressões afetivas*, como já mencionado, remetem-se às falas nas quais os participantes expunham algum tipo de emoção, sentimento ou juízo de valor com relação aos dados estatísticos apresentados durante toda a entrevista.

Em nossa pesquisa, conseguimos identificar seis tipos de *expressões afetivas* recorrentes e, assim, formar seis subcategorias, conforme a Figura 16 (abaixo):

Figura 16 - Subcategorias da categoria de análise de *expressões afetivas*.



Fonte: A autora

Ao longo de todas as entrevistas, independente da etapa, categorizamos 355 respostas que envolviam algum tipo de *expressão afetiva*. No total, foram rotulados nessa categoria 230 trechos de entrevista dos estudantes de Pedagogia e 125 trechos dos de Estatística.

Essa diferença no quantitativo de respostas entre os cursos pode ter ocorrido por alguns motivos. Um primeiro fator que pode ter causado essa diferença refere-se ao fato de que foram entrevistados seis estudantes de Pedagogia e cinco de Estatística. Outro fator a se considerar é que o tempo de duração das entrevistas com os participantes de Pedagogia foi, em geral, superior ao tempo das entrevistas com os participantes do Curso de Estatística. As entrevistas com os estudantes de Pedagogia duraram, em média, aproximadamente 75 minutos, enquanto que as entrevistas com os estudantes de Estatística tiveram, em média, 55 minutos de duração.

Categorizamos também as *expressões afetivas* no que chamamos de *estrutura de expressões*. Encontramos 13 tipos de *estrutura de expressões* em nossas análises conforme apresentado no Quadro 4 (abaixo):

Quadro 4 - Tipos de estrutura de *expressões afetivas* identificadas na análise.

Positivo	Quando o participante apresentava uma atitude positiva sobre a Estatística ou a Matemática ou quando o mesmo tem uma visão positiva sobre algum assunto.
Negativo	Quando o participante apresentava uma atitude negativa sobre a Estatística ou a Matemática ou quando o mesmo apresenta uma visão negativa sobre algum assunto.
Mudança	Quando o participante inicia expondo uma expressão positiva ou negativa, mas muda a fala durante o discurso.
Neutro	Quando o participante expõe uma opinião, mas ela não tem valor positivo ou negativo.
Choque	Quando o participante expõe uma frase demonstrando o impacto que alguma tarefa ou dado representou para ele.
Nervosismo	Quando o participante expõe alguma fala na qual deixa expor seu nervosismo sobre uma tarefa ou pergunta.
Incerteza	Quando o participante apresenta incerteza em sua resposta sobre os dados ou sobre sua análise dos dados.
Certeza	Quando o participante afirma algo com muita ênfase e demonstra segurança naquilo que diz.
Entusiasmo	Quando o participante demonstra certa euforia ou animação sobre determinado dado ou pergunta.
Raiva	Quando o participante demonstra certa raiva ou indignação sobre os dados apresentados.
Desinteresse	Quando o estudante demonstra desinteresse em determinada tarefa ou justifica sua resposta baseado na sua indiferença sobre a tarefa ou pergunta.

Fonte: a autora.

Por se tratar de uma listagem com 11 tipos de *estrutura de expressões*, utilizaremos, em nossa análise, apenas exemplos dos tipos mais frequentes naquela tarefa ou pergunta. A

Analisaremos, então, nas seções seguintes, as falas dos estudantes em cada uma das subcategorias criadas.

4.1.1 Expressões Afetivas Ligadas às Experiências com a Estatística e Matemática.

Nesta seção é discutida a categoria *Expressões Afetivas Ligadas às Experiências com a Estatística e a Matemática*. Reunimos, nesta categoria, as falas que se remetiam às vivências prévias dos entrevistados ou mesmo às suas atitudes em relação à Matemática e a Estatística.

Atribuímos a essa categoria aqueles trechos de entrevistas nos quais os estudantes falaram sobre a Estatística e/ou Matemática, e que expunham o que eles achavam sobre ela, o que eles gostavam ou não na Estatística e/ou na Matemática, bem como os seus porquês. No Quadro 5 (abaixo) apresentamos as frequências absolutas e percentuais representativas dessa categoria, bem como exemplos dos trechos de entrevistas que foram categorizados.

Quadro 5 - Frequências das *expressões afetivas* ligadas às experiências com a Estatística ou a Matemática.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
<i>Expressões Afetivas Ligadas às Experiências com a Estatística</i>	51 (14,4%)	41 (11,5%)	92 (25,9%)
Exemplos:	<p>Pesquisadora: P1, e com relação às disciplinas de Estatística, já cursaste alguma?</p> <p>P1: Nenhuma. Corri.</p> <p>Pesquisadora: Correste? Por que?</p> <p>P1: Porque eu não queria me estressar.</p> <p>Pesquisadora: Estressar? Como assim?</p> <p>P1: Sei lá. Eu achava que.. eu acho, né? Que eu iria me estressar. Muita coisa. Fórmulas...</p>	<p>Pesquisadora: Ok. Como tu avaliarias hoje, E3, teu desempenho em Estatística?</p> <p>E3.: Olha, no começo do curso foi como eu disse, tem certo... aquele trauma... eu senti mais dificuldade. (...) Geralmente o pessoal se atrasa um pouco mais (...)Mas... Eu não tô como deveria tá, mas também não estou tão ruim.</p>	

Fonte: A autora.

O Quadro 5 (acima) indica que essa categoria representou 25,9% de todas as *expressões afetivas* identificadas. De um modo geral, percebemos, quanto a essa categoria, que os estudantes de Estatística apresentaram respostas mais semelhantes se comparados com o grupo de Pedagogia, o qual apresentou respostas mais diversificadas. Ressaltamos esse ponto, pois podemos concluir que os estudantes de Estatística, de um modo geral, tinham uma atitude mais positiva em relação a suas experiências com a Estatística e o grupo de Pedagogia possuía uma variância maior de opiniões nesse quesito. Esse fato é confirmado também ao cruzarmos essa categoria com o tipo de *expressões afetivas*. Das 92 respostas dessa subcategoria, temos 31 (33,6%) de respostas positivas, sendo que dessas, 13 (41,9%) são dos estudantes de Pedagogia. Em contrapartida, temos 33 das 92 respostas, as quais correspondem a 35,8%, que demonstram uma atitude negativa em relação à Estatística, sendo 28 respostas dos estudantes de Pedagogia e apenas 5 dos estudantes de Estatística.

Tais dados vêm confirmar pesquisas como a de Goulart (2011) ao afirmar que a disciplina de Estatística pode se configurar em momentos de prazer ou aborrecimento dependendo da experiência e do contato que o sujeito teve com ela. McLeod (1992) também afirma que ter uma experiência ruim com a Estatística pode levar o estudante a não cursar tal disciplina. Assim, percebemos que dos quatro estudantes de Pedagogia que disseram não gostar da Estatística ou expressaram muitas atitudes negativas, nenhum deles cursou tal disciplina em suas formações acadêmicas. Somente P4 e P6 haviam cursado Estatística e afirmaram achar tal disciplina interessante. Abaixo, temos a fala de P4, quando a mesma afirma ter cursado a disciplina oferecida pelo curso por gostar da área de exatas, mesmo com comentários negativos sobre a mesma por parte de colegas.

P4: É... A maioria das vezes. Tipo, até aqui mesmo, **as minhas amigas que pagaram Estatística** antes de mim, algumas diziam assim: “misericórdia, hoje vai ter prova”, **“ai, meu Deus do Céu”**, **“Ai, é muito difícil”**, **“Ai, é muito cálculo”**, **“é muito num sei o quê, num sei o quê”**. Ai eu disse... Eu ficava, né? **“Vixe, essa disciplina deve ser o bicho”**, **mas eu sempre gostei muito da área de cálculo.**

Entre as falas dos estudantes, chamou-nos a atenção ainda que três estudantes de Pedagogia, ao se depararem com a *Tarefa 2* (apresentada no capítulo 3 da Metodologia, na p. 47), do gráfico, expressam uma emoção negativa ao ter que trabalhar com tal tipo de

representação. Podemos perceber, nos fragmentos de fala abaixo, a reação delas no momento em que olham para o gráfico.

P1: Ixi, quando começa esses gráficos...

Pesquisadora: Não gosta, não, de gráficos?

P1: Eu não gosto muito, não”.

P2: (vendo o gráfico). Vixe... Olha, isso aqui eu não sei fazer, não! Sou péssima nisso, tu vai ver”.

Pesquisadora: A gente pode passar pra próxima?

P3: Pode.

Pesquisadora: Tu pode...

P3:(Ao olhar o gráfico) Vixe...”

Tais falas demonstram uma *reação* que tais estudantes expressaram com o tipo de representação. Como McLeod (1992) nos fala, a *atitude* é algo construído ao longo da vivência e não se modifica tão facilmente. Os trechos de fala acima são indicações de uma atitude negativa para com Estatística, quando, apenas ao olharem o gráfico, as estudantes demonstram tal reação, mesmo sem saberem, ainda, do que se tratava o gráfico ou se o mesmo era ou não complicado para elas entenderem. Baseando-se somente em suas experiências anteriores com esse tipo de representação, as participantes já inferiram que não se sairiam bem.

Por fim, podemos inferir que, em nosso universo de pesquisa, a atitude em relação à Estatística teve um importante papel nas escolhas de cursar ou não tal disciplina. Mesmo aqueles participantes que não lembravam de tê-la cursado ou que afirmavam nunca ter cursado a disciplina foram enfáticos em seus posicionamentos de que a Estatística é algo do qual devemos “correr”, “fugir” para não nos “estressarmos”, como podemos perceber na fala de P1 no Quadro 5.

4.1.2 Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa

A segunda subcategoria que apresentamos está relacionada com *expressões afetivas* que os participantes manifestaram sobre os dados das tarefas. Essa subcategoria representa um total de 24,8% do total das *expressões afetivas*, como podemos ver no quadro abaixo:

Quadro 6 - Frequência das *expressões afetivas* ligadas às tarefas de pesquisa.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa	55 (15,5%)	33 (9,3%)	88 (24,8%)
Exemplo:	P5: Minha irmã, o pirraia podendo pegar a arma, né? Sei lá, que... 2.508 estudantes, 15% deles carregam armas, sei não, eu só consigo pensar no social, não tô pensando na matemática, não.	E1: 60% dos estudantes têm acesso a armas. Isso é muito preocupante	

Fonte: A autora.

Ao lerem ou analisarem as tarefas da *etapa 2* de nossa pesquisa, por vezes os estudantes expressavam algum tipo de emoção que fazia relação com os dados. Todos, em algum momento, apresentaram esse tipo de fala.

Mesmo com dados e números expostos, os participantes pareciam não conseguir dissociar os dados de seus sentimentos e emoções, tendo que expressá-las em algum momento. Como podemos ver na fala de P5 sobre a tarefa 3 da pesquisa, no Quadro 6, a mesma disse não conseguir pensar em números ou nos dados em si, frente a uma tarefa que envolvia armamento de adolescentes. Segundo Monteiro (2005), ao se deparar com os dados, o leitor também expõe ali suas expectativas, sentimentos e ideias sobre os dados e talvez por isso os participantes não consigam ver somente o lado de análise dos dados em si, mas precisam expor, de algum modo, aquilo que estão pensando e acreditando sobre os dados.

Os dados não estão dissociados de um contexto social e frequentemente os participantes de nosso estudo, independente do curso de graduação, apresentavam respostas com carga emotiva.

Analisamos ainda que os estudantes apresentaram, com maior frequência, emoção relacionada a choque, tais como as falas que podemos ver no Quadro 6. Das 88 respostas, esse tipo de expressão teve uma ocorrência de 31 (35,2%).

O segundo tipo de expressão mais comum nessa subcategoria foram de respostas positivas, correspondendo a 14/88 (15,9%) respostas. Essas respostas positivas diziam respeito a o que os participantes acham sobre como os dados estarão no futuro. A grande maioria dizia que aumentaria o número de acesso à mamografia ou que diminuiria os números de acidentes, apresentando análises positivas sobre o assunto, como podemos perceber na fala de E3, sobre a tarefa 1, abaixo:

E3: É porque.... como a gente tá falando de acesso à mamografia, a gente... o desejável é o aumento, né? E a gente tem a fé (risos) de que os responsáveis por isso buscam também o aumento ... o crescimento disso, né?

De um modo geral, não percebemos diferença qualitativa nas respostas dessa subcategoria entre os dois grupos investigados. Tanto os estudantes de Estatística como os de Pedagogia externaram falas desse tipo, com certa regularidade em todas as tarefas. As respostas entre os grupos também eram similares, não apresentando uma variação ou discordância entre os pontos de vista dos sujeitos. Nas tarefas 1, 2 e 4 eles expressavam, geralmente, uma visão positiva sobre o futuro dos dados. Na tarefa 3, todos ficavam chocados com o tema e a pesquisa realizada e todos demonstraram isso de algum modo.

As respostas desse tipo, que exibem afetividade em relação aos dados, indicam que o processo de interpretação de dados não envolve somente conhecimentos matemáticos ou estatísticos, mas todo um conjunto de sentimentos e crenças do sujeito sobre tal notícia ou tema.

4.1.3 Vivência Pessoal Anterior

A subcategoria *Vivência Pessoal Anterior* diz respeito às falas dos participantes que se relacionavam a alguma experiência vivida por eles anteriormente. Os estudantes utilizavam exemplos de suas vidas para tentar explicar seus pontos de vista ou para concordar ou discordar do que era exposto na tarefa. No quadro abaixo podemos ver falas que representam esta subcategoria.

Quadro 7 - Frequência das falas sobre vivência pessoal anterior.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
Vivência Pessoal Anterior	32 (9%)	14 (3,9%)	46 (12,9%)
Exemplo:	<p>P3: Eu tive pena por Recife, Recife é o único lugar que realmente funciona, porque como eu já levei minha mãe também pra fazer esses exames, assim, no Hospital do Câncer, eu não vejo essa disponibilidade em outros lugares, sempre encaminham pra lá e conseguir ficha lá é um processo.</p>	<p>E3: Olha... a primeira coisa que eu... me veio... assim... me destacou, foi justamente... eu tenho uma certa relação com isso de pergunta, porque eu passei esses dois anos no metrô, né? E a gente convive com isso. E uma coisa que a gente procura... eu procurei junto com o pessoal lá do metrô, é tentar uma forma de incentivar o transporte coletivo, né?</p>	

Fonte: A autora.

No Quadro 7, podemos ver que as respostas relacionadas às vivências pessoais anteriores correspondem a 12,9% do total das *expressões afetivas*. Num total geral de 46 trechos de falas classificadas nessa categoria, 32 trechos foram de estudantes de Pedagogia e

apenas 14 de Estatística. Assim, evidenciou-se que a frequência de trechos de falas dos estudantes de Pedagogia foi mais do dobro da frequência das falas dos participantes de Estatística. Tal diferença, no entanto, não pode ser justificada com apenas os dados de nossa pesquisa. Não podemos atribuir esses dados ao fato de os participantes cursarem componentes curriculares tão distintos, pois nos parece que existem elementos individuais, os quais podem ou não estar relacionados às expressões de suas vivências.

Trechos de falas desse tipo ocorreram nas diversas tarefas de interpretação. No entanto, não eram todos os participantes que expunham constantemente suas vivências. P1 apresentou cinco referências de fala desse tipo, P3 apresentou nove, P5, cinco e P6, seis. Estes foram os entrevistados que apresentaram esse tipo de resposta mais frequentemente. P4, E4 e E5 tiveram quatro trechos de fala classificados nessa categoria, seguidos por P2 e E3 com três trechos cada um, E1 com dois trechos e E2 com apenas um.

Falas dos participantes, semelhantes às classificadas nos dados de nossa pesquisa, fizeram parte do estudo de Monteiro (2005), quando este autor encontrou o que ele denominou de *exemplificação pessoal*. O que nosso estudo difere do de Monteiro é por entendermos que tais expressões fazem parte das *expressões afetivas* por terem uma conotação de emoção, quando o entrevistado lembra de algo.

Exemplo disso, que mencionamos no parágrafo anterior, é uma situação que ocorreu com E5, após o término da entrevista. A participante nos perguntou se havia parado de gravar e quando respondemos que sim, ela nos contou que o irmão havia morrido há apenas dois anos em um acidente de moto. Ele tinha 18 anos na época do acidente. A mesma ficou muito sensibilizada e após alguma conversa conosco, ela se acalmou e mudou de assunto. Apesar dessa participante ter relatado esse fato somente ao final do encontro, após a *tarefa 2*, que trata de acidentes de trânsito, a estudante repetiu três vezes que estava com sono e nos pediu desculpas por não estar respondendo de modo tão ágil ou de um modo que considerou que poderia ser melhor.

Esse sono ou fala lenta que a estudante falou só apareceu após a *tarefa 2*, o que nos levou a inferir que a lembrança do acidente do irmão pode ter influenciado na análise de tal tarefa e das demais, já que a participante se dizia não estar em seu melhor.

Assim, defendemos a ideia de que os exemplos de vivências que os leitores expõem ao interpretarem um dado estão, sim, ligados à afetividade e podem evidentemente influenciar as interpretações dos dados. Mesmo nas demais falas, as quais não são tão impactantes quanto o relato de E5, percebemos que os participantes estão, de certo modo, envolvidos em uma emoção que suas memórias trazem. Assim, ao falar, por exemplo, sobre uma experiência

trabalhosa e demorada; em se fazer um exame de mama em sua mãe; ou sobre uma experiência de trabalho, na qual a pessoa tenha se esforçado para atingir uma meta; é possível reconhecer que aquela experiência teve um peso importante em sua vida e, por isso, está rodeada de afetividade.

4.1.4 Opinião com Referência Contextual

A opinião com referência contextual diz respeito àquelas falas nas quais os entrevistados apresentavam uma opinião sobre os dados e justificavam a mesma com algum exemplo do social. Por social levamos em consideração política, leis, economia, menção a fatos que os participantes veem em programas de televisão, ou mídia em geral, ou mesmo alguma relação com a sociedade atual. Para melhor esclarecer, podemos ver os exemplos de fala no Quadro 8.

Quadro 8 - Frequência das respostas de opinião com referência contextual.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
Opinião com Referência Contextual	41 (11,5%)	22 (6,2%)	63 (17,7%)
Exemplo:	P3: É, é o que está mais chamando a atenção, porque já seria uma coisa lógica e os ciclistas que eu acho que isso... em daqui a assim... alguns anos, sei lá 10 anos isso vá aumentar, porque hoje está tendo mais acesso, está tendo uma campanha "usem bicicletas" (...)	Pesquisadora: Mas se tu pudesses dizer como é que eles estarão em 10 anos, tu dirias... Como tu achas que eles ficarão? E5: Pela modernização da população, eu acredito que vai aumentar, sim, a quantidade de pessoas que fazem a prevenção (...).	

Fonte: A autora.

Essa subcategoria abarca 17,7 % das falas que envolvem *expressão afetiva*. As respostas dos estudantes de Estatística representam 6,2% de todas as expressões, enquanto que os de Pedagogia apresentam um percentual quase duas vezes esse valor, com 11,5%. No

entanto, assim como na subcategoria “*Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa*”, não é possível afirmar o motivo dessa diferença entre os cursos. Mesmo a diferença de um participante entre os grupos não nos parece motivo suficiente para tal diferença. No entanto, o que percebemos foi que todos os participantes expuseram uma fala que se relacionou a essa subcategoria, em algum momento da entrevista.

Na fala de P3, no Quadro 8, podemos ver que a mesma atribui um possível motivo em aumentar o número de óbitos em acidentes que envolvem bicicleta pelo fato de estar tendo uma campanha para todos que se usem bicicleta. Na concepção dela, o fato de se aumentar o uso da bicicleta também aumentará os números de acidentes que envolvem tal veículo. E5, porém, justifica sua opinião com um exemplo mais geral, utilizando a modernização de uma sociedade para fundamentar seu argumento.

Esse tipo de fala ocorreu em maior frequência quando perguntamos como os dados estariam em 10 anos, na tarefa 1. P3, P4, P6, E1, E2, E4 e E5 apresentaram tais respostas nessa questão. Ao apresentarem suas respostas, os estudantes buscavam embasar suas justificativas de algum modo, recorrendo a argumentos relacionados ao social. Acreditamos que esse fato ocorreu porque os participantes precisavam se apoiar em algo que a notícia não oferecia e, por esse motivo, as respostas relacionadas ao social podem ter tido uma maior frequência.

As opiniões com *referência contextual* fazem parte das *expressões afetivas* ao percebermos que o participante, ao apresentar tais argumentos, encontra-se envolvido em determinada tarefa e por percebermos também que a própria opinião do sujeito já traz uma bagagem afetiva em si, pois representa suas crenças em relação àquela tarefa.

4.1.5 Exposição Concisa

Essa subcategoria representa aquelas falas nas quais os participantes expõem uma opinião, mas não a justificam ou comentam sobre elas. Essa categoria surgiu ao percebermos que as opiniões dos estudantes, apesar de apresentarem um julgamento sobre algo, não se encaixavam na concepção de nenhuma outra categoria.

Os participantes respondiam com respostas tal como o exemplo do extrato de fala de P1: “é...melhorou a questão do exame”. Nessa fala de P1, por exemplo, a mesma usou a palavra *melhorou* para referir-se ao aumento do acesso ao exame de mamografia demonstrado na *tarefa 1*. Percebemos que a palavra *melhorou* refere-se a uma opinião valorativa da participante, pois seu sentido parece ser diferente dos participantes que diziam, por exemplo,

umentou no sentido de referir a uma leitura dos dados, sem emitir algum julgamento. A palavra ‘melhorou’, por outro lado, deixa transparecer as considerações, suposições e análise da participante.

Em nossas pesquisas bibliográficas não encontramos autores que trabalhassem tal categoria ou mesmo a opinião como parte das *expressões afetivas*. No entanto, acreditamos que as mesmas fazem parte do contexto do sujeito, mesmo que por meio de uma resposta sintética. O fato de um acreditar que as pessoas irão utilizar menos o transporte rodoviário é apenas uma visão dele(a), algo pessoal. Ainda que os dados estejam indicando ou apontando nessa direção, cada um tem um jeito de olhar aquela informação e tem sua dedução sobre tal dado, perpassando suas crenças.

A exemplo, temos as falas do Quadro 9, abaixo.

Quadro 9 - Frequência das respostas de Exposição Concisa

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
Exposição Concisa	25 (7%)	13 (3,7%)	38 (10,7%)
Exemplo:	P6: Eu vi que tem uma diminuição, né, enquanto as outras projeções estão para mais, né, vão crescendo, esse aqui, desembarque e transporte. Então as pessoas vão deixar de utilizar mais transportes rodoviários, de ônibus.	Pesquisadora: O que é que tu podes concluir desse gráfico? E2: Que... é... os acidentes em motocicleta estão crescendo com relação aos anos com... em relação aos outros tipos de acidentes, os meios de transporte, no caso. E pedestre tá diminuindo, durante os anos. Significa que a população está tendo automóveis. (risos) não. Isso não significa isso.	

Fonte: A autora.

Nas falas apresentadas no Quadro 9, podemos perceber que os participantes P6 e E2 presumiram o que estava acontecendo com os dados, mas não deram maiores explicações para suas respostas, como as falas dos participantes da subcategoria anterior (Opinião com Referência Contextual). Nesses extratos, eles parecem exporem suas crenças sobre os dados, conjecturando sobre o que está sendo apresentado nas tarefas.

Com 10,7% de todas as *expressões afetivas*, as respostas de Exposição Concisa ocorreram em todas as tarefas. Os participantes externaram tais falas em todas elas. A diferença entre os cursos aparece em quase todas as subcategorias. No entanto, nenhum motivo diretamente relacionado às tarefas ou à entrevista pode ser elencado. P1, P3 e E2 foram os sujeitos que mais apresentaram esse tipo de resposta, tendo, respectivamente, 7, 5 e 6 falas classificadas dentro desta categoria. Esses dados nos mostram que E2 foi a participante que mais apresentou esse tipo de fala, se correspondermos o quantitativo de falas dos participantes ao seu grupo. Para melhor entendermos a fala anterior, devemos compreender que P1 apresentou 7 respostas desse tipo, entre 25 falas do grupo de Pedagogia, enquanto que E2 apresentou 6 falas desse tipo, entre 13 respostas do grupo de Estatística. Colocando de outro modo, P1 teve um total de 25% de falas desse tipo em seu grupo e E2 teve um total de 46,1% do total de falas no grupo de Estatística.

4.1.6 Relação Participante/Pesquisador

A categoria discutida nesta subseção reúne as falas dos participantes relacionadas à pesquisadora ou à pesquisa. Se levarmos em consideração que o sujeito está participando de uma situação atípica, uma entrevista, devemos levar em conta também o que eles pensam sobre estar em tal situação e como isso pode refletir em suas análises.

O modo de perguntar e a relação que criamos com os entrevistados podem influenciar suas respostas. Assim, a subcategoria *Relação Participante/Pesquisador* reuniu aquelas expressões nas quais os estudantes acabam por expor algum tipo de afetividade em relação a nós ou a própria pesquisa em si. Vejamos no quadro abaixo alguns exemplos desse tipo de fala.

Quadro 10 - Frequência das respostas de relação participante – pesquisador

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
Relação Participante/ Pesquisador	26 (7,3%)	2 (0,6%)	28 (7,9%)
Exemplo:	P2.: Oxe... não sei se isso tá certo, mas se ele cresceu, cadê? 71 pra 77, sei lá, 6 por cento em dois anos, em dez anos... Danou-se! Isso tudinho? Seis, doze, dezoito, vinte e quatro, trinta... (contando nos dedos) Sei não... Tá certo isso? Tá errado, né?	Pesquisadora: Ok, E3, Você queria falar mais alguma coisa? Alguma dúvida ou comentário a fazer sobre a entrevista? E3: Não. Eu acho que foi tudo bem. Pesquisadora: Eu acho que foi legal. Pesquisadora: Achou complicado? E3: Não, não. Foi divertido. Eu gostei.	

Fonte: A autora.

Ao analisar esse Quadro 10, pode-se observar que, das 28 respostas, 26 delas são dos estudantes de Pedagogia. Supomos que o motivo dessa diferença esteja, talvez, na confiança que os estudantes de Estatística têm em suas respostas ou ao analisar os dados. Os estudantes de Pedagogia, por outro lado, perguntavam-nos, muitas vezes, se suas respostas estavam corretas ou o que a pesquisadora gostaria que eles respondessem.

No exemplo do Quadro 10, temos a estudante P2. Durante a entrevista, P2 perguntou, por mais de uma vez se a resposta dela era o que nós esperávamos. O nervosismo presente em sua fala no Quadro 10 demonstra um possível embaraço. Ao analisarmos os trechos da fala de P2 era quase como se a mesma estivesse com receio de que a pesquisadora a julgasse por responder algo errado.

Assim como P2, P4 também apresentou um certo nervosismo, chegando mesmo a perguntar se a resposta dela era adequada, como podemos ver abaixo.

P4: Quando a gente... lista alguma coisa que tem que fazer, um monte de coisa que tem que fazer, que tem que organizar, lista e põe num... num...

como é aquilo que chama? Faz uma hierarquização daquilo e... **serve, a minha resposta?**

Compreendemos que esse tipo de situação de entrevista pode ser desconfortável e com isso influenciar as respostas dos participantes, levando os mesmos a responderem de modo rápido ou sucinto. No entanto, apesar de tais falas demonstrarem incômodo e inquietação, não foi percebido nenhuma mudança que pudesse interferir nas análises das participantes. Ao contrário do que achávamos, percebemos que os estudantes de Estatística, que aparentemente demonstraram estar mais tranquilos e confiantes ao analisarem os dados, tinham respostas mais curtas e reservadas do que as estudantes de Pedagogia, mesmo aquelas que se diziam nervosas.

Outro ponto a se considerar é o que o participante está achando da pesquisa e entrevista em si. O estudante P6 chegou a dizer que gostou da pesquisa por poder ter falado e conversado sobre os dados. A fala do participante pode ser vista abaixo.

P6: Gostei desses dados, assim **desse jeito que tá aqui**. Por que? Primeiro me fez pensar, **primeiro me fez dialogar muito, pra outras coisas e sair... vamos dizer assim... falando mais**, né? Desenvolvendo mais o pensamento. E aí que eu digo, uns vão ler de uma forma e eu vou ler de outra. **Então, tá bom assim. Eu gostei.**

O participante P6 expõe uma empatia pela pesquisa que o mesmo sentiu durante a entrevista e que externou ao final. Isso pode ter tido uma influência no fato de a entrevista desse participante ter sido uma das mais longas, com cerca de 121 minutos. O estudante, ao sentir-se confortável com a entrevista pode, talvez, falar mais e se sentiu desinibido.

Por fim, compreendemos que tais tarefas podem influenciar nas respostas dos participantes ao longo da entrevista, no entanto, não percebemos uma vinculação entre sentir-se nervoso, ou mesmo gostar da pesquisa e falar pouco ou muito. Isso não pode ser evidenciado em nossos dados. A comprovação disso é que E2 e P6 expõem emoções positivas em relação à pesquisa, mas ambos têm tempo de entrevista diferente e respostas de tipos diferentes também.

4.1.7 Expressões Afetivas e suas Subcategorias

Para a categoria de *expressões afetivas* encontramos seis diferentes expressões. Abaixo, temos um quadro que exemplifica o percentual de cada uma no total geral.

Quadro 11 - Frequência total da categoria *expressões afetivas* e subcategorias.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
<i>Expressões afetivas</i>	230 (64,7%)	125 (35,2%)	355 (100%)
<i>Expressões afetivas</i> Ligadas às Experiências com a Estatística	51 (14,4%)	41 (11,5%)	92 (25,9%)
<i>Expressões afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa	55 (15,5%)	33 (9,3%)	88 (24,8%)
Vivência Pessoal Anterior	32 (9%)	14 (3,9%)	46 (12,9%)
Opinião com Referência Contextual	41 (11,5%)	22 (6,2%)	63 (17,7%)
Exposição Concisa	25 (7%)	13 (3,7%)	38 (10,7%)
Relação Participante/Pesquisador	26 (7,3%)	2 (0,6%)	28 (7,9%)

Fonte: A autora.

Como o Quadro 11 nos mostra, as expressões ligadas às experiências com a Estatística e ligadas às tarefas da pesquisa representam a maior parte das *expressões afetivas*, seguido pela opinião com referência contextual, vivência pessoal anterior, exposição concisa e relação participante/pesquisador.

4.2 Conhecimentos Matemáticos e Estatísticos

Nesta subseção discutiremos a categoria conhecimentos matemáticos e estatísticos. Esperávamos que os estudantes apresentassem respostas deste tipo quando os mesmos analisassem os dados. Aqui, as falas se referem aos conhecimentos matemáticos e estatísticos que eles apresentam durante toda a interpretação dos dados. No quadro abaixo, podemos entender melhor essa categoria.

Quadro 12 - Frequências das respostas de conhecimentos matemáticos e estatísticos.

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
Conhecimentos Matemáticos e Estatísticos	65 (54,1%)	55 (45,8%)	120 (100%)
Exemplo:	<p>P4: Bom... assim... a sondagem... essa quantidade aqui de 2508 seria a quantidade de estudantes que eles... que eles...</p> <p>Pesquisadora: Entrevistaram.</p> <p>P4: Entrevistaram? É um percentual... assim... se a gente for calcular a quantidade de estudantes de Ensino Médio que tem nos Estados Unidos todo, é um percentual baixo, né? Mas feita só em Chicago, eu não sei a quantidade de... estudantes... Talvez tenha sido em algumas... poucas escolas também, né?</p>	<p>E4: Pronto. Porque... pelo menos minha mente é treinada pra isso, sei lá. Não sei se treinada, não no sentido robótico da coisa, mas assim... de tanto ver esses números, o que eu faria era o seguinte: 6 em 10, então seria 6 dividido por 10, multiplicaria 6 por 10, 60 e 6 dividido por 10, 100, né? Aí daria a proporção de 60%, né? Daria o percentual. Aí, assim... 6 em 10 é 60%, né? Muito mais... é mais do que a metade, né? Que seria 50% mais um.</p>	

Fonte: A autora.

O quadro acima mostra que 54,1% das respostas dessa categoria são dos estudantes de Pedagogia, contra 45,8% dos estudantes de Estatística. Essa diferença pode ser explicada pelo fato de o grupo de Estatística ter um estudante a menos e isso pode ter feito diferença nessa categoria.

Percebemos aqui, também, que P4 atenta-se ao fato da amostragem dos dados. A mesma diz, em outras palavras, que dependendo da população, uma amostra pode ser considerada um número baixo ou alto. A estudante fica insegura em sua resposta pelo fato da pesquisa não apresentar nenhum dado referente a como foi feita a amostra e a pesquisa. Já o

estudante E4 nos explica como ele chegou ao resultado de que 60% dos estudantes tinham acesso à arma de fogo. Ambas as respostas apresentam um conhecimento sobre a área.

Todos os participantes apresentaram este tipo de categoria. No entanto, o que nos chamou atenção foi que o estudante P6 foi aquele que mais apresentou respostas desse tipo. O fato de um estudante de Pedagogia ter conseguido identificar vieses nas tarefas e percebido pontos que os estudantes de Estatística não conseguiram, merece uma atenção à parte.

Podemos ver também nas falas dos estudantes que os mesmos não acreditavam em tudo o que estava sendo informado na tarefa, surgindo perguntas do tipo como a que vemos abaixo.

P3: Não, só como é que eles colheram esses dados?

Pesquisadora: Como assim?

P3: Como é que eles fizeram a coleta? Foram nos próprios hospitais que eles conseguiram isso? Foi aonde?

Pesquisadora: Não, eu não sei te responder essa pergunta.

P3: E o que é esse Vigitel? O que é? Vigilância de saúde?

Tais tipos de perguntas indicam que os participantes apresentaram um posicionamento crítico frente aos dados, questionando aquilo que estava sendo apresentado. Notamos, ainda, que as diferenças entre as respostas dos estudantes dos dois grupos são qualitativamente similares. Ambos os grupos questionaram pontos das tarefas. O estudante P6 foi o único que percebeu que o número geral de óbitos entre acidentes pode não ter necessariamente diminuído, mas que o que diminuiu foi o percentual representativo dessa categoria. Do mesmo modo, a estudante E2 foi a única que atentou-se ao fato de que a pesquisa da tarefa 3 cita uma pesquisa realizada em Chicago e divulga os dados como sendo de todos os Estados Unidos. Desse modo, não percebemos uma diferença no tipo de resposta e pouca diferença no quantitativo entre os grupos.

4.3 Leitura dos Dados

A categoria *Leitura dos Dados* engloba as respostas dos estudantes nas quais os mesmos repetem o que está escrito na tarefa ou repetem os dados do gráfico ou tabela. Como exemplo, temos o quadro abaixo:

Quadro 13 - Frequência das respostas de leitura dos dados

Categorias\Cursos	Pedagogia	Estatística	Total
Leitura dos Dados	26 (68,4%)	12 (31,5%)	38 (100%)
Exemplo:	P1: de 2013 pra 2007 aumentou um pouco, que agora é 77% e em 2007 era 71% então aumentou 6%.	E5: Que os acidentes de pedestre, da população jovem, diminuiu ao longo do tempo de 98 a 2008 (...).	

Fonte: A autora.

Pela análise do Quadro 13, percebemos que as respostas da categoria *Leitura dos Dados* são mais sucintas e caracterizadas pela repetição dos dados apresentados. Os participantes não apresentam justificativas ou opiniões ou mesmo expõem algum conhecimento matemático ou estatístico sobre os dados.

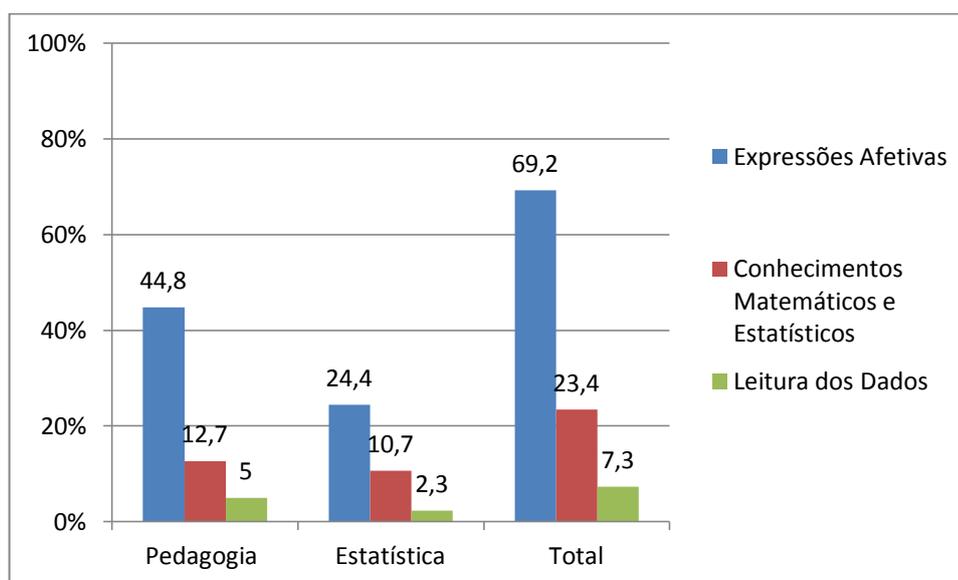
Percebemos também que os estudantes de Pedagogia apresentaram um percentual consideravelmente maior nesse tipo de resposta com 68,4%, contra 31,5% dos de Estatística. Mesmo com um percentual menor que a metade do percentual de Pedagogia, consideramos esse um número alto para os estudantes de Estatística, visto que os mesmos estão em menor quantidade e cursam uma graduação que os auxiliam em interpretação e análise de dados.

Outro fator interessante que observamos é que a estudante P1 apresentou uma quantidade suficientemente maior de respostas desse tipo do que os outros participantes. A mesma apresentou nove respostas desse tipo, sendo seguida por P2, P4, P6 e E5 com quatro respostas desse tipo, cada um. Esse dado pode ser considerado alto se levarmos em consideração o quantitativo total e os demais estudantes.

4.4 Análise Geral das Categorias

Ao juntarmos as nossas três categorias principais, podemos observar alguns pontos que devem ser analisados. Vejamos o gráfico a seguir para continuarmos nossa análise.

Gráfico 1 - Todas as falas por categoria e curso.



Fonte: A autora

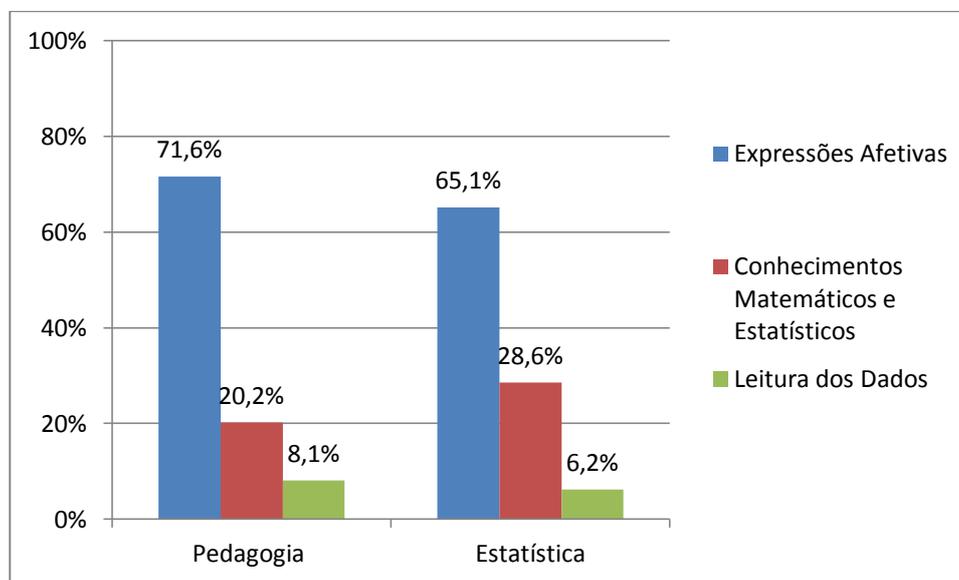
Um primeiro ponto a se destacar é que as *expressões afetivas* representam 69,2% de todas as respostas categorizadas, seguido pelos conhecimentos matemáticos e estatísticos, com 23,4% e pela leitura dos dados com 7,3%. Esse dado indica a importância da afetividade na interpretação de dados. O lugar que ela ocupa é central no processo de análise dos dados.

Ao compararmos os grupos, percebemos que Pedagogia apresenta um total geral de 44,8% das *expressões afetivas* o que é um número relevante ao compararmos com Estatística que tem 24,4%. Nas demais categorias, o grupo de Estatística também fica abaixo dos de Pedagogia. A terceira categoria foi a menos frequente, contabilizando 7,3% do total de falas categorizadas. Esse baixo percentual parece ser um aspecto positivo, pois indica que os participantes tentaram analisar os dados sob perspectivas diferentes e não somente repetir os dados expostos.

Analisando com base no Gráfico 1, percebemos que há uma expressiva diferença os valores percentuais de cada grupo de participantes referentes a primeira categoria *expressões afetivas*. Para a categoria *conhecimentos matemáticos e estatísticos* os dois grupos apresentaram valores percentuais muito próximos. Pedagogia apresenta um total de 12,7% e Estatística 10,7%. Esses valores podem ser justificados levando em consideração o quantitativo de participantes por grupo.

No entanto, ao tomarmos de maneira específica o quantitativo total das falas categorizadas para cada grupo de participantes, conforme apresentado no Gráfico 2, percebemos aspectos diferentes dos valores percentuais apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 2 - Percentual de ocorrência de falas de cada categoria por curso.



Fonte: A autora.

No Gráfico 2, ao tomarmos especificamente os 321 fragmentos de fala categorizados para o grupo de Pedagogia e os 192 fragmentos de Estatística, percebe-se que os valores percentuais para cada categoria são próximos nos dois grupos.

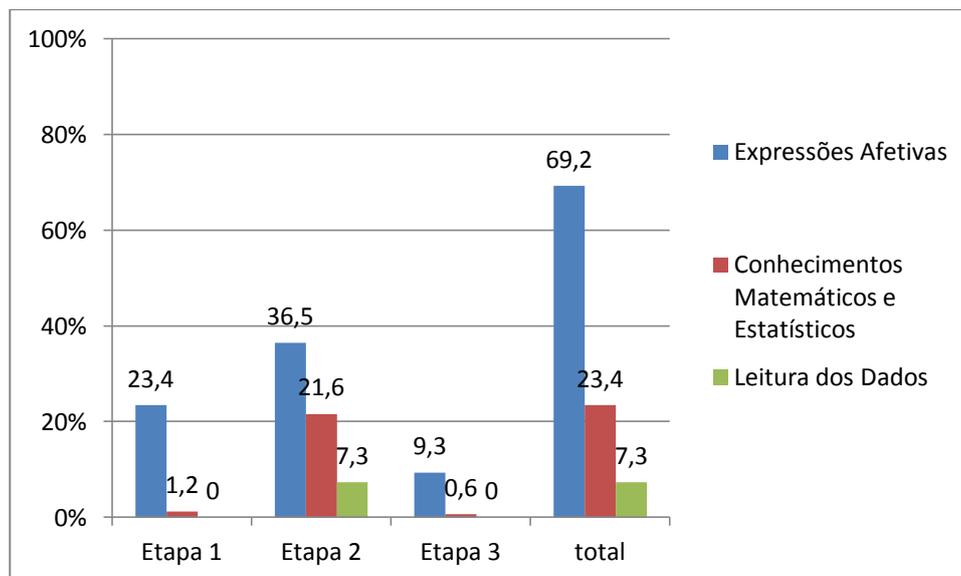
A maior diferença ocorre na categoria de Conhecimentos Matemáticos e Estatísticos, com 8,4% de diferença entre os cursos. Podemos observar que em ambos os cursos, as *expressões afetivas* possuem valores expressivos em relação as demais categorias. A categoria *leitura dos dados* continuou sendo a de menor percentual e de menor diferença entre os grupos.

Em conclusão, podemos afirmar, a partir de tais dados, que as *expressões afetivas* fazem parte do processo de interpretação de dados e que não somente fazem parte, como também ocupam um eixo central nesse processo. Também identificamos sugestões de que o curso pode ser influenciador na interpretação dos dados, porém, outros estudos devem ser feitos para aprofundar o assunto.

4.5 Análise das Etapas e Tarefas da pesquisa

Nossa entrevista, por ter sido dividida em três etapas, apresentou respostas diferentes entre elas. Na *etapa 1*, nós tínhamos em mente que os estudantes falassem sobre suas experiências com a Estatística e suas atitudes em relação à mesma. Na *etapa 2*, por envolver um processo de interpretação de dados, esperávamos uma frequência maior de todas as outras categorias e uma frequência menor de falas relacionadas às experiências com a Estatística. Para melhor entendermos como as categorias se dividiram entre as etapas, criamos o gráfico abaixo.

Gráfico 3 - Distribuição das categorias entre as etapas da pesquisa.

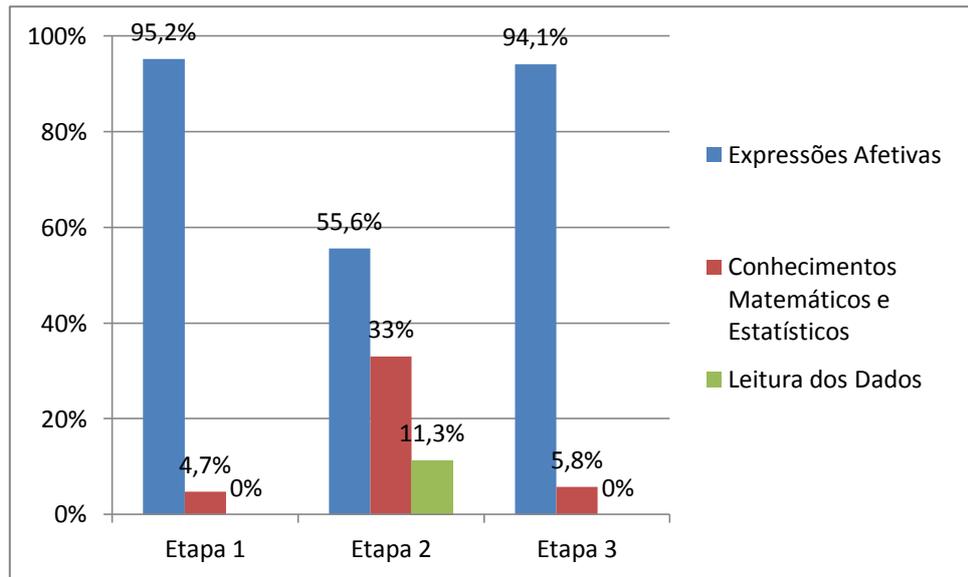


Fonte: A autora.

Podemos observar que as *expressões afetivas* ocuparam o maior número de respostas em todas as etapas, seguidas pelas respostas que envolviam conhecimentos matemáticos e estatísticos e por fim, pela leitura de dados. A leitura dos dados só apareceu, no entanto, na *etapa 2*. Isso porque o tipo de pergunta nas etapas 1 e 3 não permitia que respostas desse tipo fossem dadas, já que eram perguntas sobre a opinião e vivências do sujeito.

Analisando os mesmos dados, considerando a totalidade de falas categorizadas por etapa, observa-se que em termos percentuais as etapas 1 e 3 apresentaram os maiores valores proporcionais de *expressões afetivas*, conforme apresentado no Gráfico 2 abaixo:

Gráfico 4 - Percentual das categorias por etapas da pesquisa.



Fonte: A autora.

Assim, ao comparar o percentual de falas da categoria *expressões afetivas* com as demais, em cada etapa, identifica-se que ela foi proporcionalmente mais frequente, apesar do total absoluto ter um maior quantitativo de falas para as outras categorias na etapa 2.

Quanto às subcategorias das *expressões afetivas*, algumas particularidades podem ser elencadas, tais como o fato de que as *expressões afetivas* ligadas às experiências com a Estatística ocorreram, principalmente, na primeira etapa da entrevista, enquanto que as *expressões afetivas* ligadas às tarefas da pesquisa ocorreram, em maior parte, na segunda etapa. Isso é comum devido ao que era pedido em cada uma das etapas. Para melhor visualizarmos esses dados, fizemos o quadro abaixo:

Quadro 14 - Frequência das *expressões afetivas* distribuídas por cada etapa da pesquisa.

Categorias\Etapas	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Total
<i>Expressões Afetivas</i>	120 (33,8%)	187 (52,6%)	48 (13,5%)	355 (100%)
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Experiências com a Estatística	79 (22,2%)	8 (2,3%)	5 (1,4%)	92 (25,9%)
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa	1 (0,3%)	61 (17,2%)	26 (7,3%)	88 (24,8%)
Vivência Pessoal Anterior	26 (7,4%)	13 (3,6%)	7 (1,9%)	46 (12,9%)
Opinião com Referência Contextual	4 (1,1%)	57 (16%)	2 (0,6%)	63 (17,7%)
Exposição Concisa	6 (1,7%)	30 (8,4%)	2 (0,6%)	38 (10,7%)
Relação Participante/ Pesquisador	4 (1,1%)	18 (5,1%)	6 (1,7%)	28 (7,9%)

Fonte:A autora.

Realizando outro tipo de análise, na qual se considera de maneira específica os tais de falas classificadas em cada etapa da sessão de pesquisa, obtiveram-se os valores apresentados no Quadro 15 a seguir.

Quadro 15 - Percentual das falas distribuídos por cada etapa da sessão de pesquisa.

Categorias\Etapas	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
<i>Expressões Afetivas</i>	120	187	48
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Experiências com a Estatística	79 (65,8%)	8 (4,3%)	5 (10,4%)
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa	1 (0,8%)	61 (32,6%)	26 (54,2%)
Vivência Pessoal Anterior	26 (21,7%)	13 (6,9%)	7 (14,6%)
Opinião com Referência Contextual	4 (3,3%)	57 (30,5%)	2 (4,1%)
Exposição Concisa	6 (5%)	30 (16%)	2 (4,1%)
Relação Participante/ Pesquisador	4 (3,3%)	18 (9,6%)	6 (12,5%)

Fonte: A autora.

Percebemos, por meio desse quadro, que as *expressões afetivas* apareciam, em sua maioria, na segunda etapa da sessão de pesquisa, a etapa de análise das tarefas, mas algumas particularidades podem ser elencadas. As categorias *Expressões Afetivas* ligadas às Experiências com a Estatística e *Vivência Pessoal Anterior* foram mais frequentes na etapa 1, o que pode ter sido causado pelo fato de que as perguntas dessa etapa conduziam o participante a relembrar suas experiências com a disciplina e falar de suas vivências em sala de aula.

As categorias *Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa* e *Opinião com Referência Contextual* ocorreram com maior frequência na etapa 2. Um dos possíveis motivos para a frequência dessas respostas nesta etapa pode ser pelo fato de que os estudantes estavam, naquele momento, discutindo diretamente as tarefas da pesquisa e em algumas perguntas, tinham que opinar sobre os dados.

A maioria das respostas da etapa 3 foram *Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa*, e tal resultado pode ter sido devido ao fato dos estudantes terem sido convidados a expor, naquele momento da sessão, o que tinha achado sobre tais tarefas.

Ainda sobre a primeira etapa da pesquisa, conseguimos perceber que, ao se auto-avaliarem, os estudantes consideravam seus desempenhos entre a média ou acima da mesma. Nenhum dos participantes afirmou ter um desempenho ruim. P1, P2, P5, P6, E1, E3, E4 e E5 consideram seus desempenhos bons. P3, P4 e E2 dizem ser razoáveis ao se depararem com

questões que envolvem a estatística. No entanto, o que nos chamou atenção foi o fato de que P1 e P3, apesar de se colocarem acima da média, não gostavam da Estatística enquanto disciplina. A atitude negativa das mesmas frente à Estatística não mudou a auto-avaliação que tinham de si nessa área.

Ao analisar outros pontos da entrevista com P1, P2 e P3, percebemos que elas disseram não lembrar muito de nenhuma aula de Estatística que tenham tido no Ensino Médio. Nenhuma das três também havia cursado a disciplina durante a graduação, tendo P1 dito que “correu” dessa disciplina durante seu curso, para “não se estressar”, conforme vimos no Quadro 5. Essa fala confirma que, para a estudante, apesar de não lembrar de nenhuma aula, a Estatística é algo estressante e algo de que ela quer distância. P1 e P3 relacionam também a Estatística com suas vivências em aulas de Matemática, o que para P3 não foi uma experiência agradável. Todos esses pontos favorecem nossa interpretação de que a Estatística ainda é vista, por muitos, como algo negativo, ligado diretamente à Matemática e que deve ser evitado, sempre que possível.

No entanto, em relação a esse último aspecto, analisando os dados da pesquisa, observamos que essas respostas parecem ter sido mais frequentes para os estudantes de Pedagogia, enquanto que os de Estatística percebem e dizem ter percebido, desde o Ensino Médio, aspectos positivos na Estatística. Esse fato se confirma quando, ao serem perguntados se lembram-se de alguma aula de Estatística no Ensino Médio, E3 e E4 dizem lembrar de aulas. Também percebemos que, ao serem perguntados se os mesmos utilizam a Estatística em seu dia a dia, todos os estudantes de Estatística afirmaram utilizar e apontaram uso prático que faz da mesma. Como exemplo, temos a fala de E5, abaixo.

E5: Pronto, como é que eu posso dizer? Os ônibus, pra gente saber a quantidade de ônibus que vai chegar, mais ou menos o tempo estimado, dá pra saber através da Estatística, mas uma coisa bem assim... de cabeça, não calculando. Em compras, quem for fazer compras nos supermercados, pra avaliar qual é o melhor lugar, porque isso também é mais na área de exatas e também parte de Estatística, também tem umas coisas.

Enquanto que em Pedagogia, todos os participantes hesitam um pouco antes de responder. E, ao responderem, P3 afirma não utilizar. P2 diz utilizar somente quando vê notícias ou lê jornais e que não utiliza todos os dias. P1, P4 e P5 afirmam utilizar a Estatística

ao fazer usos domésticos e práticos, como fazer uma lista de feira e comparar preços em supermercados.

Na segunda etapa da entrevista, os participantes eram questionados sobre os dados que estavam sendo apresentados. O quadro abaixo mostra a divisão por cada uma das tarefas e por cada *expressão afetiva*.

Quadro 16 - Divisão por tarefa das expressões afetivas.

Categorias\Tarefas	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
<i>Expressões afetivas</i>	42 (22,4%)	40 (21,4%)	50 (26,7%)	55 (29,4%)	187 (100%)
<i>Expressões Afetivas Lig. às Experiências com a Estatística</i>	0 (0%)	4 (2,1%)	2 (1,1%)	1 (0,5%)	7 (3,7%)
<i>Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa</i>	10 (5,3%)	12 (6,5%)	33 (17,6%)	6 (3,2%)	61 (32,6%)
Vivência Pessoal Anterior	4 (2,1%)	3 (1,6%)	2 (1,1%)	4 (2,2%)	13 (7%)
Opinião com Referência Contextual	16 (8,6%)	7 (3,7%)	9 (4,8%)	26 (14%)	58 (31%)
Exposição Concisa	8 (4,3%)	10 (5,3%)	2 (1,1%)	10 (5,3%)	30 (16%)
Relação Participante/ Pesquisador	4 (2,1%)	4 (2,2%)	2 (1%)	8 (4,3%)	18 (9,6%)

Fonte: A autora.

Analisamos, a partir desse quadro, que não há grande variação entre as tarefas da quantidade de *expressões afetivas* que os participantes exibiam, ao analisarmos cada expressão em relação ao total geral. No entanto, se separarmos as falas por cada tarefa, perceberemos que as *Expressões Afetivas Ligadas às Tarefas da Pesquisa* foi o tipo de resposta mais frequente em todas as tarefas. Nas tarefas 1, 3 e 4 a categoria *Opinião com referência contextual* foi a segunda subcategoria mais frequente. Na tarefa 2, a *Exposição Concisa*, como podemos ver no Quadro 17, abaixo.

Quadro 17 - Percentual de fala das expressões afetivas por tarefa da pesquisa.

Categorias\Tarefas	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3	Tarefa 4	Total
<i>Expressões afetivas</i>	42	40	50	55	187
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Experiências com a Estatística	0 (0%)	4 (10%)	2 (4%)	1 (1,8%)	7 (3,7%)
<i>Expressões Afetivas</i> Ligadas às Tarefas da Pesquisa	10 (23,8%)	12 (30%)	33 (66%)	6 (10,9%)	61 (32,6%)
Vivência Pessoal Anterior	4 (9,5%)	3 (7,5%)	2 (4%)	4 (7,2%)	13 (7%)
Opinião com Referência Contextual	16 (38,1%)	7 (17,4%)	9 (17,9%)	26 (47,3%)	58 (31%)
Exposição Concisa	8 (19%)	10 (25%)	2 (4%)	10 (18,2%)	30 (16%)
Relação Participante/ Pesquisador	4 (9,5%)	4 (10%)	2 (4%)	8 (14,5%)	18 (9,6%)

Fonte: A autora.

A *etapa 3* abarcou 51 respostas. Dessas, 48 envolviam *expressões afetivas* e três conhecimentos matemáticos ou estatísticos. Nenhuma leitura dos dados foi realizada. Nesta etapa, perguntamos aos participantes quais as tarefas que os mesmos mais se interessaram em interpretar, a que eles menos se interessaram, a mais familiar e o que mais chamou a atenção deles. Queríamos analisar se aquela tarefa pela qual os estudantes disseram mais se interessar, ou ser mais familiar, apresentava uma mudança nas respostas dos mesmos durante a *etapa 2*. No entanto, não percebemos essa mudança ao cruzar os dados. O fato de a tarefa ter sido a mais ou menos interessante para os estudantes não influenciou no sentido do mesmo apresentar determinada *expressão afetiva*.

A exemplo disso, verificamos que P3 disse que a tarefa 2 foi a mais familiar para ela. No entanto, a mesma apresentou mais respostas sobre suas vivências pessoais anteriores na tarefa 1 e nenhuma outra expressão se destacou entre as demais nesta tarefa de P3. Finalizamos, assim, observando que as *expressões afetivas* não são estáveis, mudam de acordo com a tarefa e de acordo com o participante.

SESSÃO 5 - Considerações Finais

Para responder ao nosso objetivo geral de *investigar as expressões afetivas na interpretação de dados* foi inicialmente desenvolvida uma revisão da literatura, a qual nos indicou que as *expressões afetivas*, apesar de serem importantes e de ocorrerem nos processos de interpretação de dados, não são suficientemente investigadas. A *expressão afetiva*, enquanto uma demonstração de emoções, sentimentos e afeição, é ainda menos investigada, tornando nosso estudo uma pesquisa importante na área.

Articulamos dois estudos empíricos (piloto e principal) à discussão teórica da pesquisa. O primeiro estudo empírico foi importante para que pudéssemos testar tanto nosso instrumento de coleta de dados, quanto nossos objetivos. Neste estudo, realizado com seis estudantes, sendo dois de cada grupo de graduação investigado, encontramos resultados que indicavam que as expressões são um elemento comum no processo de interpretação. No entanto, que tipos de *expressões afetivas* ocorreram nas falas dos participantes e qual a relação que os mesmos tiveram com a Estatística são resultados que não foram encontrados no primeiro estudo, necessitando, assim, de alguns ajustes para o estudo principal.

Desenvolvemos o estudo principal com dois grupos de estudantes de cursos distintos de graduação. Nas entrevistas realizadas, os participantes interpretaram dados estatísticos vinculados a tarefas de pesquisa. O estudo principal explorou os componentes afetivos das interpretações a partir de indícios dos mesmos nas falas dos participantes, aos quais nós denominamos de *expressões afetivas*.

No que se refere às experiências acadêmicas prévias dos estudantes no currículo de seu curso de graduação, enfatizamos que os estudantes de Pedagogia haviam participado de um curso de formação que envolvia mais aspectos relacionados à afetividade, enquanto que os estudantes de Estatística tinham cursado diferentes disciplinas relacionadas à análise de dados e não tinham participado de cursos que envolviam disciplinas relacionadas à afetividade. No entanto, não podemos afirmar que tais aspectos tiveram influência nos dados encontrados em nossa pesquisa.

As tarefas da pesquisa tratavam-se, em sua maioria, de temas polêmicos. Nossa expectativa era propor tarefas que pudessem possibilitar que os participantes apresentassem expressões mais pessoais durante as interpretações de dados. Nós também esperávamos que as graduações dos participantes influenciassem em como eles interpretam e expressam suas afetividades em relação aos dados, como algumas pesquisas pareciam indicar (LIMA, 1998). Percebemos que, de fato, algumas diferenças ocorreram no processo de interpretação. Os

estudantes de Pedagogia mobilizaram mais falas sobre algum tipo de *expressão afetiva*, enquanto que as falas dos de Estatística não se sobressaíram em nenhuma de nossas categorias. No entanto, não identificamos o motivo de tal diferença. Uma possível hipótese para essa ocorrência seria a maior exposição sobre discussões a respeito da afetividade que os estudantes de Pedagogia vivenciam na sua graduação, contudo, esse aspecto não foi investigado em nosso estudo, podendo se constituir em elemento para pesquisas futuras.

A partir dos dados apresentados, percebemos que as *expressões afetivas* tomaram um lugar central nas respostas dos estudantes, emergindo em todas as tarefas propostas por nós. Tais dados corroboram com nosso referencial à medida em que mostram a importância que tal elemento representa nesse processo de interpretação e também colocam em evidência o efeito das tarefas que usamos para o estudo do fenômeno.

De acordo com Monteiro (2005), Gal (2002) e McLeod (1992), as *expressões afetivas* são componentes importantes e indissociáveis do processo de interpretação. Nossa pesquisa está em concordância com as dos autores citados acima ao percebermos que as *expressões afetivas* foram um elemento predominante em nosso estudo. Das 513 falas categorizadas dos estudantes, 355 estavam ligadas a algum tipo de *expressão afetiva*. Esse número é expressivo e nos faz confirmar pesquisas realizadas na área, as quais afirmam que tal elemento é importante e indissociável do processo de interpretação de dados.

Os resultados de nossa pesquisa nos faz pensar, ainda, que a afetividade também pode ter repercussões para as práticas de sala de aula. Professores, ao abordar de maneira pedagógica conteúdos de Estatística, pode realizar escolhas que são influenciadas por componentes afetivos. Por exemplo, a escolha em trabalhar um tema pode depender sentimento de familiaridade que ele tenha com o assunto. Nesse sentido, esta pesquisa pode suscitar tais questionamentos, mas não oferece subsídios para encaminhar respostas. Estudos futuros devem ser desenvolvidos para que tais questões sejam investigadas.

Identificamos seis tipos de *expressões afetivas* ao longo de nossas entrevistas, sendo elas 1- *Expressões afetivas* ligadas às experiências com a Estatística; 2- *Expressões afetivas* ligadas aos dados das tarefas; 3- Vivência pessoal anterior; 4- Opinião com referência contextual; 5- Exposição concisa; 6- Relação participante/pesquisador. As expressões se externaram em todas as tarefas de nossa pesquisa, não sendo característica de nenhuma tarefa em si. Esses tipos de expressões foram baseadas em alguns dos elementos de Monteiro (2005), no entanto, mesmo baseados nos achados de tal autor, estes elementos foram reconfigurados para nossa pesquisa.

A análise dos dados sugere que a interpretação de dados estatísticos é um processo dinâmico e que não segue padrões previsíveis, aspecto este também indicado na pesquisa de Monteiro (2005). Os participantes respondem de diferentes maneiras durante o processo de interpretação de dados para a maioria das perguntas. Eles respondem expressando suas opiniões e sentimentos em resposta às questões ou, em alguns momentos, misturam as análises relacionadas aos conhecimentos com a subjetividade das impressões deles sobre os dados.

De acordo com as investigações sobre interpretação de dados estatísticos, os nossos resultados evidenciaram que a interpretação de dados é um processo complexo que consiste em componentes cognitivos e disposicionais. Baseados em achados de pesquisas preliminares, achávamos que os estudantes apresentariam interpretações diferenciadas de acordo com suas graduações. Porém, nossos achados deixam claro que discussões mais amplas sobre o processo de manipulação dos dados e sua inter-relação com os aspectos afetivos é uma importante questão para o desenvolvimento da compreensão do letramento estatístico dos professores. Estudos futuros podem investigar, por exemplo, se estudantes apresentariam diferença nas suas interpretações de dados estatísticos, tomando a *expressão afetiva* como elemento dimensionador do processo.

Se compararmos as frequências (Ver Gráfico 1) das categorias de respostas entre os dois grupos de estudantes de nosso estudo, identificamos que não houve diferenças consideráveis em relação aos tipos de *expressões afetivas*. Ou seja, não podemos afirmar que nenhum tipo é característico de um curso ou de outro. No entanto, nas *expressões afetivas* ligadas às experiências com a Estatística, as atitudes dos estudantes de Estatística foram consideradas mais positivas do que as dos estudantes de Pedagogia. Esse foi um fato interessante que surgiu em nossos dados, à medida em que percebemos como bastante positiva a relação dos estudantes de Estatística com a área, enquanto que os estudantes de Pedagogia tinham essa atitude negativa em relação à Estatística. Esse resultado está em acordo com pesquisas de Gal, Ginsburg e Schau (1997), ao falarem que as atitudes em relação à Estatística influenciam no comportamento dos mesmos ao lidarem com essa área e nas escolhas de cursarem ou não a Estatística enquanto disciplina.

Nas *expressões afetivas* ligadas aos dados das tarefas, os estudantes de Estatística e os estudantes de Pedagogia estavam, continuamente, expondo suas emoções sobre as tarefas da pesquisa. As vivências pessoais anteriores também emergiram com frequência, principalmente na primeira etapa da entrevista. As opiniões com referência contextual tendiam a surgir quando os participantes tentavam justificar sua visão sobre determinado tema

ou tarefa. Por exemplo, quando tentavam justificar porque um determinado índice iria aumentar ou diminuir durante os próximos anos. Mas, as opiniões concisas também surgiram em muitas falas. Analisamos ainda que a relação participante/pesquisador pode influenciar na maneira que o participante analisa os dados.

Quanto aos conhecimentos matemáticos e estatísticos, ambos os grupos indicaram ter feito análises que envolvem tal categoria e não percebemos diferença qualitativa entre as respostas dos estudantes de Pedagogia e os de Estatística. Ao que se refere à leitura dos dados, esta foi a categoria que menos teve falas, o que é um aspecto positivo já que demonstra que os sujeitos estão realizando análises mais elaboradas.

Tais resultados nos levam a indicar que as *expressões afetivas* ocupam uma posição fundamental no processo de interpretação. Não há como dissociarmos tais elementos do processo, considerando somente os conhecimentos técnicos da área. É preciso investigarmos o aspecto da afetividade em pesquisas para entender ainda mais seu papel nesse processo.

No tocante às etapas da entrevista, exceto pela *leitura dos dados*, todas as outras categorias (*Expressões Afetivas* e *Conhecimentos Matemáticos e Estatísticos*) apareceram em todas as tarefas. A diferença entre uma etapa e outra foi o quantitativo de ocorrência de algumas categorias que se fazia maior em uma etapa ou em outra. Porém, as categorias apareceram em todos os segmentos da pesquisa.

Na *etapa 2*, todas as categorias emergiram nas quatro tarefas, o que diferenciou foi a frequência que algumas ocorriam em uma tarefa ou em outra. As tarefas 1 e 4 tiveram uma frequência maior de respostas do tipo opinião com referência contextual e as tarefas 2 e 3 de expressões ligadas aos dados da pesquisa.

De um modo geral, os estudantes de Pedagogia são responsáveis por 64,7% das *expressões afetivas* categorizadas, um número considerável ao compararmos com os de Estatística que tem 35,2% das respostas dessa categoria. Apesar de não ser possível respondermos ao certo o motivo dessa diferença, podemos conjecturar sobre alguns pontos. O primeiro é o fato de termos um estudante a menos de Estatística, o que gera uma perda no quantitativo de respostas. No entanto, a falta de um estudante não é o suficiente para justificarmos a grande diferença entre o quantitativo de respostas.

Outro fator que pode influenciar nessa diferença é o próprio tempo da entrevista entre os grupos, tendo Pedagogia uma média de 75 minutos e Estatística, 55 minutos. Um terceiro fator a se considerar é a própria formação dos participantes. Apesar de não podermos afirmar com certeza sobre a influência do curso no processo de interpretação de dados, devemos levar em consideração que os estudantes de Pedagogia estão em um curso de licenciatura que

envolve lidar mais com o social do que um curso de bacharel em Estatística. Ainda sob influência do curso, podemos pensar que o fato do curso de Pedagogia abarcar disciplinas diversas que envolvem afetividade, sociologia, filosofia, entre outras ciências sociais, pode ter tido uma influência para que os estudantes desse curso tenham apresentado mais falas, ao longo da entrevista, que envolvem algum tipo de afetividade.

De um modo geral, inferimos que as *expressões afetivas* ocorrem com regularidade no processo de interpretação, mas outras pesquisas devem ser realizadas para melhor entender esse elemento. Atenta-se, assim, para que esse componente, ainda ignorado em muitas pesquisas, seja considerado como um fator primordial para o processo de análise dos dados e não seja evitado em pesquisas de Educação Estatística.

As contribuições dessa pesquisa abarcam também a sala de aula. A partir dos dados de nosso estudo, podemos refletir que a afetividade ocupa um papel importante nos processos de interpretação de dados e que os mesmos devem ser trabalhados em sala de aula. A própria atitude dos estudantes, frente às situações que envolvem Estatística, também deve ser um tópico a ser explorado em sala de aula. Como vimos em nossos dados, a atitude pode ter uma influência no modo como os sujeitos veem as tarefas e analisam os dados, podendo influenciar em suas escolhas de quais cursos e disciplinas cursarem em suas graduações, dependendo de suas experiências com a Estatística. Assim, esperamos que nosso estudo tenha contribuído para salas de aula e que pesquisas futuras e mais aprofundadas sobre o tema possam ser desenvolvidas a partir do que foi discutido aqui.

REFERÊNCIAS

AINLEY, Jane. **Constructing purposeful mathematical activity in primary classrooms**, in C. Tikly & A. Wolf (eds.), *The Maths We Need Now: Demands, deficits and remedies*, Institute of Education, University of London, London, 138-153. 2000.

APARICIO, Ana. **Aspectos afetivos na aprendizagem da Estatística: atitudes e suas formas de avaliação**. 2006. Tese (Mestrado em Educação) -- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

ASSEKER, Andreika. **O uso do TinkerPlots para exploração de dados por professores de Escolas Rurais**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnológica) Universidade Federal de Pernambuco, 158 páginas. 2011.

BEN-ZVI, Dani. Scaffolding students' informal inference and argumentation. In: A. Rossman e B. Chance (Eds.) **Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics**. (CD-ROM). Voonburg, The Netherlands: International Statistical Institute. 2006.

BEN-ZVI, Dani; GARFIELD, Joan B. (Ed.). The challenge of developing statistical literacy, reasoning, and thinking. **The Netherlands**: Kluwer Academic Publishers, 2004.

BEZERRA, Ricardo. Afetividade como condição para a aprendizagem: Henri Wallon e o desenvolvimento cognitivo da criança a partir da emoção. **Revista Didática Sistemática**, v. 4, p. 20-26, 2006.

BIAJONE, Jefferson. Projeto estatístico na Pedagogia: promovendo aprendizagens e (re)significando atitudes. In: LOPES, Célia; COUTINHO, Cileda; ALMOULOU, Saddo (Org.). **Estudos e reflexões em Educação Estatística**. Campinas, São Paulo: Mercado de Letras, 2010. p. 173-191.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CALLINGHAM, Rosemary. Assessing statistical literacy: a question of interpretation? **International Association for Statistical Education (IASE/ISI)**, Nov. 2006.

CAMPOS, Celso; JACOBINI, Otávio; WODEWOTZKI, Maria Lúcia; FERREIRA, Denise. Educação Estatística no Contexto da Educação Crítica. **Boletim de Educação Matemática (BOLEMA)**, v. 24, n. 39, p. 473-494, 2011.

CAMPOS, Tânia; SILVA, Cláudia; CAZORLA, Irene. Statistical Literacy in Brazil in High and Middle school: an analysis of official documents. In: **JOINT ICMI/IASE STUDY**. Proceedings of the ICMI Study 18 Conference and IASE 2008 Round Table Conference. v. 1. Monterrey: ITESM, 2008, p. 1-6

CAMPOS, Celso; WODEWOTZKI, Maria Lúcia; JACOBINI, Otávio. **Educação Estatística: teoria e prática em ambientes de modelagem matemática**. 1. ed. v. 01. Belo Horizonte, MG: AUTÊNTICA EDITORA LTDA, 2011.

CARMICHAEL, Colin; CALLINGHAM, Rosemary; HAY, Ian; WATSON, Jane. Statistical Literacy in the Middle School: The Relationship between Interest, Self-Efficacy and Prior Mathematics Achievement. **Australian journal of educational & developmental psychology**, v. 10, 2010, p. 83-93.

CARRAHER, David. W. **Senso crítico: dia-a-dia às ciências humanas**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

CARVALHO, Carolina. **Interações entre pares: contributos para a promoção do desenvolvimento lógico e do desempenho estatístico, no 7º ano de escolaridade**. (Tese de doutoramento). Lisboa: Associação de Professores de Matemática, 2001

CARVALHO, Carolina; SOLOMON, Y. Supporting statistical literacy: What do culturally relevant/realistic tasks show us about the nature of pupil engagement with statistics? **International Journal of Educational Research**, n. 55, p. 57-65, 2012.

CAVALCANTI, Milka Rossana; **Como Crianças e Adultos Compreendem a Escala representada em Gráficos**. Dissertação (Mestrado Em Educação Matemática e Tecnológica) – Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

CAZORLA, Irene, CASTRO, Franciana. O Papel da Estatística na Leitura de Mundo: o Letramento Estatístico. **Publicatio UEPG**. Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Lingüística, Letras e Artes, v. 16, p. 45-53, 2008.

CAZORLA, Irene; KATAOKA, Verônica; SILVA, Claudia. Trajetória e perspectivas da Educação Estatística no Brasil a partir do GT12. In: Celi Espasandin Lopes; Cileda Coutinho; Saddo Ag Almouloud. (Org.). **Estudos e Reflexões em Educação Estatística**. Campinas: Mercado das Letras, 2010, p. 19-44.

CONFORTI, Marcos. **Senso Crítico em Estudantes de Administração de Empresas com Habilitação em Marketing**. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2004.

DE CHIARO, Silvia. **A teoria sócio-histórica e a educação: a perspectiva de Vygotsky**. In MONTEIRO, Carlos.; DE CHIARO, Silvia. **Fundamentos Psicológicos do Ensino e da Aprendizagem**. Universitária UFPE: Recife, 2012.

DELMAS, Robert C. Statistical Literacy, Reasoning, and Learning: A Commentary. **Journal of Statistics Education**. v. 10, n. 3, 2002.

FERREIRA, Aurino L.; ACIOLY-RÉGNIER, Nadja Maria. Contribuições de Henri Wallon à relação cognição e afetividade na educação. In. LOOS, H.; SANT'ANA, R.S. (Orgs). **Educar em Revista**, Dossiê: Cognição, Afetividade e Educação, Curitiba, Editora UFPR, n.36, p. 21-38, 2010.

GAL, Iddo. Adults' Statistical Literacy: Meanings, Components, Responsibilities. In: **Internacional Statistical Review**. v. 70, n. 1, p. 1-51. Netherlands: The Adult Numeracy Network, 2002a.

_____. A Brief Look at Statistical Literacy. v.10, n.2, p 4-8. **Netherlands: The Adult Numeracy Network**, 2002b.

_____. Towards “probability Literacy” for all citizens: building blocks and instructional Dilemmas. In: **Exploring probability in school: Challenges for teaching and learning**. Netherlands: Graham A. Jones and Kluwer Academic Publishers, 2004. p. 43-70.

GAL, Iddo; GINSBURG, Lynda; SCHAU, Candace. Monitoring attitudes and beliefs in statistics education. In.: GAL, I.; GARFIELD, J. **The assessment challenge in statistics education**, International Association for Statistical Education. Amsterdam: IOS Press, 1997, p. 37-51.

GARFIELD, Joan. The challenge of developing statistical reasoning. **Journal of Statistics Education**, v. 10, n. 3, p. 58-69, 2002.

GARFIELD, Joan; BEN-ZVI, Dani. A framework for teaching and assessing reasoning about variability. **Statistics Education Research Journal** 4(1), EDITORIAL BOARD, 2005, p. 27-99. Disponível em: [www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ4\(1\).pdf](http://www.stat.auckland.ac.nz/~iase/serj/SERJ4(1).pdf) (último acesso em 25 de março de 2014).

GARFIELD, Joan; GAL, Iddo. Assessment and statistics education: Current challenges and directions. **International Statistical Review**. Wiley Online Library, v. 67, n. 1, p. 1-12, 1999.

GOULART, Amari. O ensino de Estatística na formação inicial do professor de matemática. In: **Anais... XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**, Recife, 2011.

GUIMARÃES, Gilda. Interpretando e construindo gráficos de barra. Tese de doutorado, Universidade Federal de Pernambuco, 2002.

GUIMARÃES, Gilda; GOMES FERREIRA, Verônica; ROAZZI, Antonio. Interpretando e construindo gráficos. In: 24º Reunião da ANPED, 2001, Caxambu. **Anais... 24º ANPED**, 2001.

LANGRALL, Cynthia; NISBET, Steven; MOONEY, Edward. The interplay between students’ statistical knowledge and context knowledge in analyzing data. In: Proceedings of the Seventh International Conference on Teaching Statistics, Salvador, Brazil. Voorburg, **The Netherlands**: International Statistical Institute, 2006.

LEITE, Sérgio A.; TASSONI, Elvira C. M. A afetividade em sala de aula: as condições de ensino e a mediação do professor. In: Azzi, Roberta e Sadalla, Ana Maria. (Org.). **Psicologia e Formação docente**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

LIMA, Liliane Maria. **Interpretação de gráficos de quantidades veiculados pela mídia impressa: um estudo exploratório**. Dissertação (Mestrado em Psicologia Cognitiva) – Universidade Federal de Pernambuco, 1998.

LIMA, Reinaldo F; VIALI, Lori. Análise e interpretação de tabelas e gráficos estatísticos na educação de jovens e adultos. In: **Anais... Congresso Iberoamericano de Educación Matemática**, Montevideú. Actas del VII CIBEM, 2013.

LOPES, Celi E. O ensino da estatística e da probabilidade na educação básica e a formação dos professores. **Cadernos Cedex Impresso**, Campinas, v. 28, n. 74, p. 57-73, 2008.

MAHONEY, Abigail A.; ALMEIDA, Laurinda R. Afetividade e processo ensino-aprendizagem: contribuições de Henri Wallon. **Psicologia da Educação**. São Paulo, v. 20, p. 11-30, 2005.

MARTINS, Niedja. **Análise das concepções de professores sobre amostragem com o uso do software TinkerPlots**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

MCLEOD, Douglas B. Research on affect in mathematics education: A reconceptualization. In: Douglas A. Grouws (ed.), **Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**. New York: Macmillan, 1992. pp.575-598.

MENDONÇA, Mônica R. D.; SANTOS, Simone S. A influência da afetividade na construção do conhecimento: conhecendo a proposta pedagógica da LBV. **Revista Reuni**, v. 6, 2012, p. 225-242.

MONTEIRO, Carlos Eduardo. **Interpretação de gráficos sobre economia veiculados pela mídia impressa**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 1998.

MONTEIRO, Carlos Eduardo. **Investigating critical sense in the interpretation of media graphs**. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Institute of Education, University of Warwick, 2005.

MONTEIRO, Carlos Eduardo; AINLEY, Jane. Interpretation of graphs: Reading through the data. In: **Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics**, Inglaterra, v. 23, n.3, 2003, p. 31-36.

PERNAMBUCO, Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco: parâmetros curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental e Médio. Recife: Secretaria de Educação, 2012.

PFANNKUCH, Maxine. Training teachers to develop statistical thinking. In.: BATANERO, C.; BURRIL, G.; READING C.; ROSSMAN, A. (Eds). **JOINT ICMI/ IASE STUDY: TEACHING STATISTICS IN SCHOOL MATHEMATICS. Challenges for teaching and teacher education**, 18th, 2008. Proceedings, 2008. Disponível em: http://www.ugr.es/~icmi/iase_study/. (último acesso em 25 de março de 2014).

PINO, Angel. **O social e o cultural na obra de Vigotski**. *Educação & Sociedade*, 71, 45-78, 2000.

POZO, Juan. A teoria da aprendizagem de Vygotsky. In. **Teorias cognitivas da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. p. 191-208.

QUEIROZ, Tamires; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. **Interpretação de dados por alunos de escolas rurais utilizando o software TinkerPlots**. 2011. Relatório de Pesquisa de Iniciação Científica – PROPESQ, Recife, Pernambuco.

QUEIROZ, Tamires; MONTEIRO, Carlos Eduardo; CARVALHO, Liliane; FRANCOIS, Karen. Affective exhibition during interpretation of statistical data. **Anais...** 9 Congress os European Researc in Mathematics Education. 2015.

RAMIREZ, Caroline, SCHAU, Candance; EMMIOĞLU, Esma. The importance of attitudes in statistics education. **Statistics Education Research Journal**, v. 11, n. 2, p. 57-71. Disponível em: www.stat.auckland.ac.nz/serj (último acesso em: 25 de março de 2014)

SANTOS, Felisnaide M. A importância da afetividade no processo de ensino e aprendizagem como mediadora da práxis educativa no ensino superior. **Revista Uni**. Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão, v. 2, p. 111-122, 2012.

SCHIELD, Milo. Three kinds of Statistical Literacy: what should we teach? The Sixth International Conference on Teaching Statistics – In. **International Conference On Teaching Statistics - ICOTS 6**. África do Sul: [s.l.], 2002.

SHARMA, Sashi., DOYLE, Phil., SHANDIL, Vinei; TALAKIA'ATU, Semisi. Towards understanding models for statistical literacy: A literature review. **Waikato Journal of Education**, v. 15, n. 3, p. 115-159, 2010.

SILVA, Cláudia B.; BRITO, Márcia; CAZORLA, Irene M.; VENDRAMINI, Claudete. Atitudes em relação à estatística e à matemática1. **Psico-USF**, v. 7, n. 2, p. 219-228, 2002.

SILVA, Elisabeth R. Estratégias metodológicas para a produção de textos críticos. **Revista de Ciências Humanas**, Universidade de Taubaté, v. 9, n.1, p. 21-26, 2003.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro. v. 14, p. 66-91, 2000.

SOUZA, Francislê; COSTA, António; MOREIRA, António; SOUZA, Dayse. **webQDA - Manual do utilizador**. Versão online. Universidade de Aveiro, 2013.

TUFTE, Edward R. **The visual display of quantitative information**. Applied Optics, v. 24, p. 145, 1985.

UTTS, Jessica. What educated citizens should know about statistics and probability. **The American Statistician**, v. 57, n. 2, p. 74-79, 2003.

VENDRAMINI, Claudete; BRITO, Márcia. Implicações das habilidades matemáticas e das atitudes na aprendizagem dos conceitos de estatística. In: Lopes, C. E. ; Coutinho, C. de Q. e S.; Almouloud, S. A. (Orgs.). **Estudos e reflexões em educação estatística**. Campinas: Mercado de letras, 2010.

WALICHINSKI, Daniele; SANTOS JUNIOR, Guataçara. **A estatística nos anos finais do ensino fundamental: contribuições de uma sequência de ensino contextualizada**. Alexandria (UFSC) v. 6, p. 81-111. Alexandria: UFSC, 2013.

WATSON, Jane. Assessing Statistical Thinking Using the Media. In.: GAL, I.; GARFIELD, J. **The assessment challenge in statistics education**, International Association for Statistical Education. Amsterdam: IOS Press, 1997, p. 37-51.

_____. Statistical literacy at the school level: What should students know and do? In: **Bulletin of the International Statistical Institute 54th Session Proceedings Berlin**. Volume LX, Book 2, pp. 68-71. Berlin: ISI, 2003.

_____. Developing reasoning about samples. In: BEN-ZVI, Dani; GARFIELD, Joan. (Org.). **The challenge of developing statistical literacy, reasoning and thinking**. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2004.

WATSON, Jane; CALLINGHAM, Rosemary. Statistical literacy: a complex hierarchical construct. **Statistics Education Research Journal** 2, p. 3-46, Nov. 2003. Disponível em: [HTTP://fehps.une.edu.au/serj](http://fehps.une.edu.au/serj) (último acesso em 25 de março de 2014).

ZANELLA, Andréa V. Subjetividade, Alteridade, Educação Infantil: problematizações à luz da teoria histórico-cultural. **Educativa** (Goiânia. Online), v. 16, p. 245-258, 2013.

APÊNDICE

Entrevista realizada com os estudantes de Pedagogia e Estatística

Perguntas gerais:

Idade;

Profissão;

Profissão que já exerceu;

Curso;

Primeira formação?

Ano de ingresso;

Período que cursa;

Componentes curriculares de estatística já cursados no curso de graduação;

Etapa 1

1. Você já cursou alguma disciplina de Estatística antes de ingressar na faculdade? Se sim, qual e como foi essa experiência?
2. Você lembra-se de alguma aula de Estatística que marcou sua escolaridade antes da graduação? Se sim, qual e por quê?
3. Como você avaliaria seu desempenho em Estatística? Justifique.
4. Para você, quais os fatores que influenciam esse seu desempenho?
5. Você acha que você utiliza a Estatística no seu dia a dia?
6. Você gostaria de aprender mais sobre a Estatística ou o que você sabe é o suficiente para exercer seus papéis? Justifique.
7. A Estatística é importante para a sua profissão? Por quê?
8. Você conhece alguém que tem dificuldades em Estatística? Se sim, qual a maior dificuldade dessa pessoa e por que você acha que ela tem essa dificuldade?

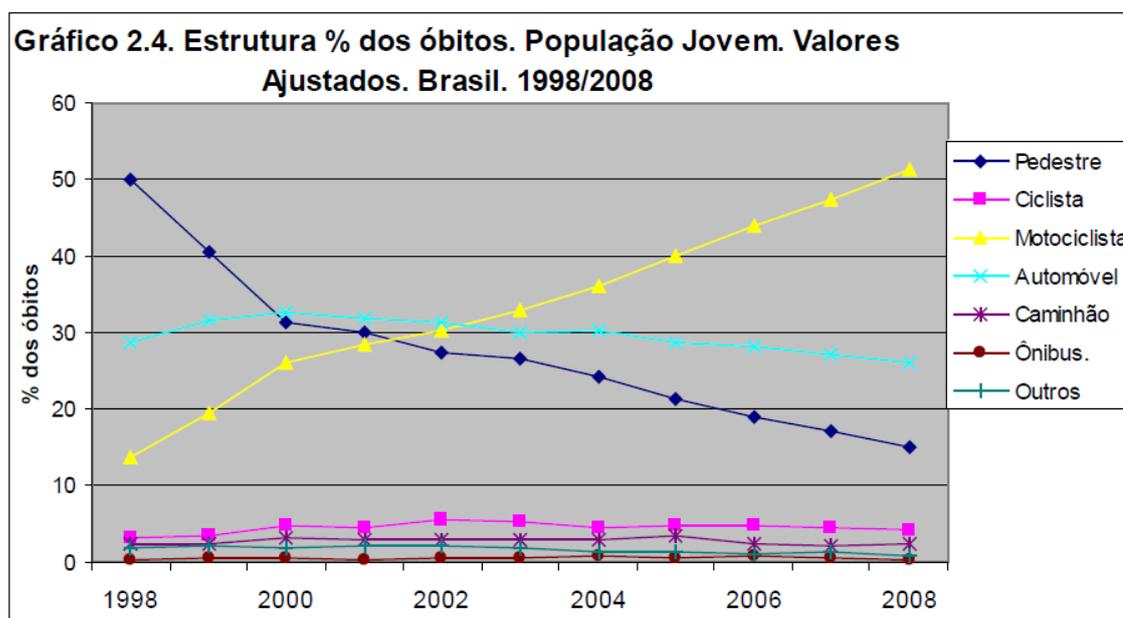
Etapa 2

1-Em uma reportagem da revista “VEJA” de agosto de 2013, saiu a seguinte reportagem:

Câncer — O acesso à mamografia, exame preventivo para o câncer de mama, tem crescido no sistema público. Os dados do Vigitel apontam que 77,4% das mulheres de 50 a 69 anos fizeram o exame nos últimos dois anos. Em 2007, essa taxa era de 71,1%. A maior prevalência, no entanto, se encontra nas capitais dos estados mais desenvolvidos do país: Curitiba (90%), Distrito Federal (87%) e Belo Horizonte (86%). Nas regiões Norte e Nordeste, a discrepância é gritante em relação ao resto do país. Em João Pessoa, apenas 61% das mulheres fizeram o exame. No Recife, 64%; em Boa Vista, 67%; e Manaus, 68%.

- 1- *O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados nesta notícia?*
- 2- *Você tem alguma dúvida sobre esses dados? Se sim, qual(is)?*
- 3- *Se eu disser que “VIGITEL” significa “Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico”, isto modificaria algo em suas considerações? Por quê?*
- 4- *Se você pudesse dizer como estes dados estarão daqui a 10 anos, em 2023, como você acha que eles ficarão? Por quê?*

2- Observe o seguinte gráfico:



Fonte: SIM/SVS/MS

- 1- *O que você pode concluir a partir dos resultados apresentados neste gráfico?*
- 2- *Se você pudesse fazer pergunta(s) a quem construiu esse gráfico, você faria? Qual(is)?*
- 3- *Qual a análise que você faz da variação percentual de óbitos em acidentes que envolvem pedestres entre 1998 e 2008?*
- 4- *O que você entende por “Estrutura % dos óbitos”?*
- 5- *Podemos afirmar que o número de óbitos em acidentes de pedestre diminuiu de 1998 a 2008?*

3- Leia e analise a seguinte situação retirada de um texto de Watson (2004):

“Cerca de 6 em 10 estudantes escolares do ensino médio nos Estados Unidos dizem que poderiam conseguir um revólver se eles quisessem, um terço deles conseguiriam dentro de uma hora, mostra a pesquisa. A sondagem de 2.508 estudantes do primeiro e último ano do ensino médio em Chicago também encontrou que 15% deles carregaram um revólver nos últimos 30 dias, com 4% tendo levado à escola²”.

- 1- *O que você pode concluir sobre esta pesquisa?*
- 2- *O que você acha sobre os dados levantados nesta pesquisa?*
- 3- *O que significa para você a expressão “Cerca de 6 em 10 estudantes escolares do Ensino Médio nos Estados dizem que poderiam conseguir um revólver se eles quisessem”?*
- 4- *Você tem alguma dúvida ou comentário a fazer sobre esta pesquisa? Qual (is)?*

4- Veja a tabela abaixo que foi publicada no site de turismo do governo Federal.

Tabela 5.1.2
Projeção de Indicadores relacionados ao mercado de Viagens Domésticas
para o período 2011-2014

Indicador direto	Unid.	2010	2011	2012	2013	2014
Viagens Domésticas Realizadas	Und	187.406.328	197.863.601	210.867.197	225.771.290	243.408.543
Indicadores indiretos	Unid.	2010	2011	2012	2013	2014
Desembarques em Voos Nacionais	Und	59.697.092	63.055.053	67.232.450	72.022.763	77.694.555
Aluguel de Veículos para Turista	Und	179.759	201.199	225.197	252.056	282.120
Preço Médio de Bilhete Aéreo - Doméstico Regular (YIELD)	RS	325	338	351	365	387
Desembarque em Transporte Rodoviário Coletivo Regular	Und	59.496.017	57.871.324	56.290.997	54.753.825	53.258.630
Veículos Licenciados - Automóveis	Und	2.801.347	3.089.647	3.407.618	3.758.314	4.145.100

Fontes: MTur e FGV.

- 1- *O que você pode concluir a partir dessa tabela?*
- 2- *Você tem alguma dúvida que gostaria de fazer em relação a tabela? Se sim, qual?*
- 3- *Por que o número de veículos licenciados pode ser um indicador indireto?*
- 4- *Comente sobre a variação do número de desembarques em transporte rodoviário coletivo regular.*
- 5- *Podemos afirmar que algum dos indicadores indiretos teria uma maior influência no número de viagens domésticas realizadas?*

Etapa 3

1. O que mais chamou sua atenção nas situações? Por quê?
2. Qual a situação que você mais se interessou em interpretar? Por quê?
3. Qual das situações você menos se interessou? Por quê?
4. Qual das situações interpretadas apresentou o tema mais familiar para você? Por quê?