

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

Julia Tontini

**O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E O RASTREAMENTO
OCULAR EM PRÉ-TESTE DE PESQUISA**

**Santa Maria, RS
2021**

Julia Tontini

**O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E O RASTREAMENTO OCULAR EM
PRÉ-TESTE DE PESQUISA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Administração**.

Orientadora: Prof.^a Dra. Eliete dos Reis Lehnhart

Santa Maria, RS
2021

Tontini, Julia
O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E O RASTREAMENTO OCULAR
EM PRÉ-TESTE DE PESQUISA / Julia Tontini.- 2021.
134 p.; 30 cm

Orientadora: Eliete dos Reis Lehnhart
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de
Pós-Graduação em Administração, RS, 2021

1. Pré-teste de Pesquisa 2. Processamento da
Informação 3. Rastreamento Ocular I. dos Reis Lehnhart,
Eliete II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, JULIA TONTINI, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

Julia Tontini

**O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E O RASTREAMENTO OCULAR EM
PRÉ-TESTE DE PESQUISA**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre em Administração**.

Aprovado em 29 de março de 2021:

Documento assinado digitalmente
gov.br ELIETE DOS REIS LEHNHART
Data: 11/07/2022 16:33:11-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Eliete dos Reis Lehnhart, Dra. (UFSM)
(Presidente/Orientador)



Kathiane Benedetti Corso, Dra. (UNIPAMPA)



Mauri Leodir Löbler, Dr. (UFSM)

Santa Maria, RS
2021

AGRADECIMENTOS

Sinto-me honrada pela vida e pessoas que Deus colocou em meu caminho. Palavras não descrevem a gratidão por tê-los comigo. À Deus, meu reconhecimento pelas tantas bênçãos recebidas, por guiar-me até aqui. Para Ele, busco ser uma pessoa melhor todos os dias.

À minha orientadora Dra. Eliete dos Reis Lehnhart, por acompanhar, direcionar, ensinar e auxiliar em todo o processo de realização deste trabalho, essenciais para o desenvolvimento desta etapa. Agradeço imensamente por tudo, pela paciência e orientação neste desafio de conduzir um experimento.

Aos professores Mauri Leodir Löbler e Kathiane Benedetti Corso, por aceitarem participar e colaborar com a banca de defesa desta dissertação. Muito obrigada por todas as contribuições.

À minha família, meus pais Gilseu e Rosane e meu irmão Joaquim. Obrigada por estarem sempre comigo, me incentivando e apoiando em todas as decisões. Vocês são meu alicerce.

Aos meus queridos colegas do grupo de pesquisa em tecnologia da informação e decisão, por toda ajuda, ensinamentos e incentivos. Tenho muito a aprender com vocês, meu agradecimento por sempre estarem dispostos a auxiliar.

Aos meus amigos e colegas da pós-graduação Michel, Roger e Vanessa, por todos os momentos compartilhados nesta caminhada, de alegrias, tristezas e angústias. Às minhas amigas Vitória e Mariane, a vida fica mais leve ao lado de vocês, mesmo distantes fazem diferença.

Aos participantes da pesquisa, em um momento atípico, despenderam seu tempo para realizarem o experimento. Obrigada por apoiarem a pesquisa científica.

Aos professores que conheci e tenho um carinho especial do Programa de Pós-Graduação em Administração. É gratificante aprender com vocês e visualizar o mundo de maneira diferente, vocês são inspiração.

À Universidade Federal de Santa Maria e Programa de Pós-Graduação em Administração, por conferir essa oportunidade de aprendizagem, conhecimento e crescimento em minha vida.

À CAPES, pela concessão da bolsa de estudo, neste período do Mestrado.

Enfim, a todas as pessoas que de uma forma ou de outra estiveram comigo nesta caminhada, partilhando momentos e aprendizados, que acreditaram em mim e no meu potencial. Gratidão!

RESUMO

O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E O RASTREAMENTO OCULAR EM PRÉ-TESTE DE PESQUISA

AUTORA: Julia Tontini

ORIENTADORA: Eliete dos Reis Lehnhart

O interesse em compreender como a informação é processada pela mente humana aumentou consideravelmente. No que se refere ao processamento da informação na coleta e interpretação de dados de pesquisa, diferentes problemas podem ocasionar graves erros, para tanto, o pré-teste de pesquisa é um importante meio para identificar a variedade desses problemas que podem conter nas perguntas, pois essas precisam ser bem formuladas e entendidas pelos respondentes e entrevistadores. Nesse sentido, novas metodologias estão sendo utilizadas como alternativa à minimização dos erros na coleta de dados de pesquisa. Dessa forma, esta pesquisa tem por objetivo investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa. Para tanto, realizou-se um quase-experimento, com o uso do rastreamento ocular e a entrevista cognitiva para coletar os dados. Na condição de controle, os sujeitos responderam a um questionário *online*, enquanto comportamentos de resposta peculiar eram observados, para, em seguida, submeter a uma entrevista cognitiva com perguntas pré-programadas e de sondagem. No tratamento experimental, os movimentos oculares foram rastreados enquanto os sujeitos respondiam ao mesmo questionário *online*, observando comportamentos de leitura peculiar e realizando posteriormente a entrevista cognitiva. Com isso, comparou-se as duas abordagens, em relação ao número de problemas identificados, tipos de problemas e números de perguntas problemáticas. O questionário utilizado foi o *General Decision-Making Style Inventory* (GDMS) - Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão de Scott e Bruce (1995), que passou anteriormente, nesta pesquisa, por uma tradução e adaptação transcultural. A partir da participação de 40 indivíduos, foram realizadas análises descritivas e estatísticas inferenciais. Como resultado, verificou-se que o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa, pois detectou mais afirmativas problemáticas e propiciou constatar mais problemas, bem como determinar os tipos de problemas em perguntas de pré-teste de pesquisa.

Palavras-chave: Pré-teste de Pesquisa. Processamento da Informação. Rastreamento Ocular.

ABSTRACT

INFORMATION PROCESSING AND EYE TRACKING IN SURVEY PRETESTING

AUTHOR: Julia Tontini

ADVISOR: Eliete dos Reis Lehnhart

The interest in understanding how information is processed by the human mind has increased considerably. With regard to the processing of information in the collection and interpretation of research data, different problems can cause serious errors, therefore, the survey pretesting is an important means to identify the variety of these problems that may contain in the questions, because these need to be well formulated and understood by respondents and interviewers. In this sense, new methodologies are being used as an alternative to minimize errors in the collection of research data. Thus, this research aims to investigate whether the use of eye tracking associated with cognitive interviewing is an effective complement in identifying problems in survey pretesting. For that, a quasi-experiment was carried out, with the use of eye tracking and cognitive interview to collect the data. In the control condition, the subjects answered an online questionnaire, while peculiar response behaviors were observed, to then undergo a cognitive interview with pre-programmed and probing questions. In the experimental treatment, eye movements were tracked while the subjects answered the same online questionnaire, observing peculiar reading behaviors and subsequently conducting the cognitive interview. With this, the two approaches were compared, in relation to the number of problems identified, types of problems and numbers of problematic questions. The questionnaire used was the General Decision-Making Style Inventory (GDMS) by Scott and Bruce (1995), which previously went through, in this research, a translation and cross-cultural adaptation. From the participation of 40 individuals, descriptive analyzes and inferential statistics were performed. As a result, it was found that the use of eye tracking associated with cognitive interviewing is an effective complement in identifying problems in survey pretesting, as it detected more problematic statements and made it possible to find more problems, as well as to determine the types of problems in research pretest questions.

Keywords: Survey Pretesting. Information Processing. Eye Tracking.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do trabalho	28
Figura 2 – Processo de resposta a perguntas de pesquisa.....	35
Figura 3 – Processo de resposta a perguntas de pesquisa e questionamentos	38
Figura 4 – Questionamentos para considerar no pré-teste.....	39
Figura 5 – Etapas de operacionalização do rastreamento ocular.....	46
Figura 6 – Modelo da pesquisa.....	49
Figura 7 – Sujeito realizando tarefa experimental com o uso do <i>eye tracking</i>	53
Figura 8 – Readequação do laboratório para realização do experimento/Covid-19.....	54
Figura 9 – Etapas do experimento	55
Figura 10 – Enunciado da tarefa.....	57
Figura 11 – <i>Pupil Core Eye Tracking Headset</i>	62
Figura 12 – Detecção da pupila	63
Figura 13 – Calibragem do <i>eye tracker</i>	64
Figura 14 – Exemplo de definição das <i>surfaces trackers</i> no <i>Pupil Capture</i>	66
Figura 15 – Marcadores fiduciais	67
Figura 16 – Exemplo de pergunta do questionário em tarefa sem o uso do <i>eye tracking</i>	71
Figura 17 – Etapas para a Tradução e Adaptação Transcultural do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão.....	77
Figura 18 – Grupos de sujeitos experimentais	79
Figura 19 – Etapas e execução da Tradução e Adaptação Transcultural do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão.....	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais abordagens sobre o processamento da informação e cognição	31
Quadro 2 – Hipóteses	52
Quadro 3 – Perguntas programadas para a entrevista cognitiva.....	58
Quadro 4 – Perguntas gerais de sondagem.....	60
Quadro 5 – Comportamentos de leitura peculiar observados durante a tarefa experimental – Exemplo de um sujeito/Grupo Experimental	60
Quadro 6 – <i>Plugins</i> disponíveis no <i>Pupil Capture</i> e utilizados na pesquisa	68
Quadro 7 – <i>Plugins</i> disponíveis no <i>Pupil Player</i> e utilizados na pesquisa	69
Quadro 8 – Comportamentos de resposta peculiar observados durante a tarefa experimental – Exemplo de um sujeito/Grupo Controle.....	71
Quadro 9 – Exemplos de perguntas de sondagem.....	73
Quadro 10 – Classificação de problemas	83
Quadro 11 – Matriz de amarração metodológica	84
Quadro 12 – Versão original, traduções e 1ª versão do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão.....	86
Quadro 13 – Retradução, avaliações e 2ª versão do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão	89
Quadro 14 – Afirmativas compostas no Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão..	93
Quadro 15 – Trechos da entrevista cognitiva nas perguntas problemáticas.....	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição por gênero dos participantes da pesquisa.....	94
Tabela 2 – Distribuição por ocupação dos participantes da pesquisa.....	94
Tabela 3 – Características sobre a participação em pesquisas científicas	95
Tabela 4 – Tempo total demandado para responder ao questionário	97
Tabela 5 – Dados gerais da tarefa experimental (duração das fixações em milissegundos)....	98
Tabela 6 – Dados gerais enunciado da tarefa (duração das fixações em milissegundos)	99
Tabela 7 – Média em milissegundos da duração das fixações nas afirmativas - Quartil superior	101
Tabela 8 – Mediana do número de fixações nas afirmativas - Quartil superior.....	102
Tabela 9 – Mediana do número de regressões nas afirmativas - Quartil superior.....	102
Tabela 10 – Mediana do número de regressões na escala - Quartil superior	103
Tabela 11 – Soma do número de regressão da resposta para o texto - Quartil superior.....	104
Tabela 12 – Soma do número de correção de resposta - Quartil superior.....	105
Tabela 13 – Análise da tarefa experimental com o uso do rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	105
Tabela 14 – Afirmativas problemáticas – Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	106
Tabela 15 – Análise da tarefa experimental sem o uso do rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	108
Tabela 16 – Afirmativas problemáticas – Sem o uso do rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	108
Tabela 17 – Identificação das questões problemáticas.....	110
Tabela 18 – Identificação do número de problemas.....	111
Tabela 19 – Identificação dos tipos de problemas.....	112
Tabela 20 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 1	115
Tabela 21 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 2	117
Tabela 22 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 3	118

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	22
1.2 OBJETIVOS	23
1.2.1 Objetivo Geral	23
1.2.2 Objetivos Específicos	24
1.3 JUSTIFICATIVA	24
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	27
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	30
2.1 O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E A COGNIÇÃO	30
2.2 O ERRO DE MEDIÇÃO EM PESQUISAS DE LEVANTAMENTO	33
2.3 MÉTODOS COGNITIVOS EM PRÉ-TESTE	38
2.3.1 Entrevista cognitiva	41
2.3.2 Rastreamento ocular	44
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	48
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	48
3.2 MODELO DA PESQUISA	49
3.3 DESENHO DA PESQUISA	52
3.3.1 O ambiente da pesquisa	52
3.3.2 A tarefa experimental	55
3.3.2.1 Tarefa com o uso do eye tracking	56
3.3.2.1.1 O uso do eye tracker para o rastreamento ocular	61
3.3.2.2 Tarefa sem o uso do eye tracking	70
3.3.2.3 Entrevista cognitiva	72
3.3.2.4 Tradução e adaptação transcultural	73
3.3.3 Os sujeitos experimentais	77
3.4 CONTROLE EXPERIMENTAL	79
3.5 VALIDAÇÃO DA TAREFA EXPERIMENTAL	80
3.6 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	81
3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	85
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	86
4.1 TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO INVENTÁRIO GERAL DE ESTILOS DE TOMADA DE DECISÃO	86
4.2 PERFIL DOS PARTICIPANTES	93
4.3 ANÁLISE DA TAREFA EXPERIMENTAL COM O USO DO RASTREAMENTO OCULAR (<i>EYE TRACKING</i>)	96
4.4 ANÁLISE DA TAREFA EXPERIMENTAL SEM O USO DO RASTREAMENTO OCULAR (<i>EYE TRACKING</i>)	107
4.5 IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO PROBLEMAS, TIPO DE PROBLEMAS E QUESTÕES PROBLEMÁTICAS	109
4.6 ANÁLISE QUANTITATIVA – TESTE DAS HIPÓTESES	114
4.6.1 Hipótese 1	114
4.6.2 Hipótese 2	116
4.6.3 Hipótese 3	118
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
5.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA PESQUISA	120
5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	124
5.3 SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS	125
REFERÊNCIAS	126

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	
.....	136
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO	140
APÊNDICE C – PROTOCOLO DE ENTREVISTA COGNITIVA	142
APÊNDICE D – PERGUNTAS DE SONDAÇÃO	144
APÊNDICE E – RESULTADOS QUI-QUADRADO E TESTE DE FISHER HIPÓTESE	
3	146

1 INTRODUÇÃO

No decorrer do século XX em diante, observou-se um rápido e importante desenvolvimento na psicologia, em especial, no modo como as pessoas percebem o seu mundo, como sua memória está formada e como seus pensamentos ocorrem. Essa evolução deve-se a dedicação de psicólogos auxiliados por uma tecnologia aprimorada, por intermédio do advento da ciência computacional, inteligência artificial e neurociência, que produziram uma combinação sobre percepção, memória, pensamento e processamento da informação, a cognição humana (LIMA, 2003; NEVES, 2006; CASEY; MORAN, 2012).

A cognição refere-se ao conhecimento e estudo sobre o cérebro e o comportamento dos indivíduos, buscando desvendar os mistérios que cercam a mente humana (EYSENCK; KEANE, 2017). Compreender como os indivíduos coletam, armazenam e interpretam suas informações e como estas são usadas nas diferentes interações da atividade humana faz parte da cognição (LACHMAN; LACHMAN; BUTTERFIELD, 1979). Nesse sentido, no que está relacionado aos problemas da ciência, uma preocupação salientada por Maldonado (2017) consiste em saber como a informação é processada pelos indivíduos, já que a forma como estes utilizam suas informações determina a capacidade com que aprendem e se adaptam. Com isso, nos últimos anos, o interesse em entender como o cérebro e a mente humana funcionam aumentou consideravelmente (EYSENCK; KEANE, 2017).

A cognição está presente em estudos de diferentes áreas e contextos: na linguagem, abordando debates acerca da linguística textual sob perspectivas distintas como social ou de ensino (ANTHONISSEN, 2020; SUN; WEI; YOUNG, 2020); na área da saúde, como no trabalho de Rencic et al. (2020) que desenvolveram um modelo conceitual de avaliação de desempenho do raciocínio clínico baseando-se na teoria da cognição situada, que vem sendo usada como uma valiosa estrutura conceitual no contexto clínico. Na administração, compreendendo os efeitos das práticas de recursos humanos baseadas no comprometimento, cognição da equipe (consciência da localização da *expertise* e compreensão da tarefa compartilhada), processos de trabalho em equipe e desempenho da equipe (LIU; WANG, 2020). A cognição também se inseriu na metodologia de pesquisa, em particular nos métodos de pré-teste, favorecendo o reconhecimento de problemas nas pesquisas (LENZNER; NEUERT; OTTO, 2016; IKART, 2018).

Dentre as possibilidades que o processamento da informação e cognição pode ser estudada, compreender as dificuldades cognitivas apresentadas na coleta, interpretação e qualidade dos dados em pesquisas científicas pode ser promissor, uma vez que essa perspectiva

ainda é pouco pesquisada (GROVES; LYBERG, 2010; MILLER et al., 2014). De acordo com Beatty e Willis (2007) ocorreu um grande avanço na literatura sobre métodos cognitivos, por outro lado, ainda existem lacunas na literatura como a implementação deste método, amostra de participantes, seleção de participantes, formação dos entrevistadores, entre outros.

A relevância do processamento da informação na coleta e interpretação de dados decorre de que neste processo, diferentes problemas podem levar a graves erros na pesquisa, como o desvio de uma resposta de seu verdadeiro sentido (STORY; TAIT, 2019). Assim, as perguntas necessitam ser bem formuladas e compreendidas tanto pelos respondentes quanto pelos entrevistadores, minimizando os erros de pesquisa (MILLER et al., 2014) e produzindo informações válidas e confiáveis (FOWLER, 2013). Para identificar as dificuldades cognitivas nas perguntas, o pré-teste é um importante meio para oferecer informações sobre uma ampla variedade de problemas que podem conter nas perguntas de pesquisa (COLLINS, 2003; MILLER et al., 2014; LENZNER; NEUERT; OTTO, 2016).

Presser et al. (2004) destacam um paradoxo encontrado na literatura, afirmando que, por um lado, o pré-teste é o único meio de avaliar antecipadamente os problemas de um questionário e, por outro lado, algumas literaturas apontam o pré-teste como indispensável, ou apresentam-no apenas como uma etapa da pesquisa, não fornecendo a devida importância e desenvolvimento. Além do mais, os autores citam existir pouca literatura que embase a pesquisa sobre pré-teste. Com isso, é essencial considerar que os métodos cognitivos em pré-teste objetivam revelar os problemas durante o processo de respostas a uma pergunta, para que o instrumento possa medir o que realmente deseja.

Corroborando com Presser et al. (2004), a literatura acerca dos métodos cognitivos em pré-teste ainda carece de estudos para consolidação do tema. Em uma pesquisa realizada na plataforma internacional *Web of Science* (2020) foram encontrados 23 artigos que enfocam nos métodos cognitivos em pré-teste. Constatou-se nestes estudos que não ocorreu uma regularidade de publicações sobre o tema ao longo do tempo, bem como um baixo número de publicação no ano de 2019, com apenas um trabalho publicado (TONTINI et al., 2020). Forsyth e Lessler (2004) apontam que é necessário que ocorra uma avaliação contínua sobre os métodos de pesquisa, verificando se estes realmente identificam componentes do processo de resposta válidos, para produzir resultados com qualidade.

No que se refere aos métodos de pré-teste existentes, uma nova perspectiva tem emergido para contribuir com a minimização dos erros de pesquisa, ou seja, a utilização do rastreamento ocular, ou *eye tracking*, nas entrevistas cognitivas. Essa técnica de rastreamento ocular está obtendo resultados satisfatórios na detecção dos problemas nas perguntas de

pesquisa (GALESIC; YAN, 2011). O rastreamento ocular consiste em compreender e observar o processo cognitivo de um indivíduo mediante a atenção visual (LUAN et al., 2016), indicando a quantidade de processamento cognitivo demandado para a realização de uma tarefa. O avanço tecnológico auxiliou na criação de *hardwares* e *softwares* para a aplicação do rastreamento ocular (BENDER, 2019), como o *eye tracker*, equipamento usado como um par de óculos que detecta a órbita da pupila e realiza o rastreamento ocular (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014). Dessa forma, a incorporação do rastreamento ocular com o método de entrevista cognitiva busca detalhar os problemas nas perguntas de pesquisa, proporcionando mais exatidão e precisão sobre os erros e incompreensões das perguntas, que somente com o método de entrevista cognitiva não seriam encontrados (NEUERT, 2016).

O trabalho de Neuert (2016) foi o pioneiro em realizar uma investigação para testar empiricamente a eficácia do rastreamento ocular no pré-teste de questionários, além das entrevistas cognitivas. No estudo, comparou-se os dois métodos e o número de problemas detectados em cada um, resultando no suporte da hipótese de que as entrevistas cognitivas auxiliadas pelo rastreamento ocular se complementam de forma eficaz. Novos estudos que possam comparar os achados com o trabalho de Neuert (2016) se fazem importantes, para a contribuição prática e empírica sobre os métodos cognitivos em pré-teste.

Neste sentido, a fim de contribuir com o avanço da literatura e prática científica, esta pesquisa tem por objetivo investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa. Dessa forma, utilizou-se o questionário *General Decision-Making Style Inventory* (GDMS) - Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão de Scott e Bruce (1995) para coleta de dados possibilitando verificar melhorias nas perguntas de pesquisa e contribuir com maior qualidade na coleta e análise de dados.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

O processamento da informação inseriu-se no ramo metodológico da pesquisa, objetivando compreender as dificuldades cognitivas no processo de resposta a uma pergunta, por meio dos métodos de pré-teste (MILLER et al., 2014). Os métodos cognitivos em pré-teste foram criados para promover maior qualidade nas respostas obtidas, por intermédio da identificação de incoerências nas perguntas de pesquisa (WILLIS, 2004; THELK; HOOLE; LOTTRIDGE, 2006; KOSKEY, 2016; IKART, 2018). No que se refere aos métodos cognitivos em pré-teste, estes foram pouco pesquisados empiricamente, além de que sua avaliação

contínua se faz importante para desenvolvimento de pesquisas com qualidade (PRESSER et al., 2004; FORSYTH; LESSLER, 2004; HILTON, 2015).

Por este motivo, novas metodologias estão despontando como alternativa à minimização dos erros na coleta de dados de pesquisas, como por exemplo, o rastreamento ocular associado à técnica *eye tracker*, que necessitam de avanços empíricos. Para analisar as respostas de pesquisa por meio da atenção visual do indivíduo (*eye tracking*) é necessário a utilização de um instrumento de coleta de dados. No campo do processo decisório devem ser consideradas diferentes perspectivas para tomar uma decisão, como definir o problema, buscar informações, estabelecer critérios para avaliação ou criar alternativas para análise (LÖBLER et al., 2019). Scott e Bruce (1995) propuseram o estilo de tomada de decisão de um indivíduo como importante para compreender a tomada de decisão. Assim, a partir da identificação de cinco estilos de tomada de decisão, relacionados ao comportamento: racional, intuitivo, dependente, procrastinador e espontâneo, eles desenvolveram o *General Decision-Making Style Inventory* (GDMS) - Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, para avaliar os cinco estilos decisórios, por meio de um questionário, que será utilizado nesta pesquisa.

O trabalho de Neuert (2016) foi o pioneiro em realizar uma investigação para testar empiricamente a eficácia do rastreamento ocular no pré-teste de questionários. Por outro lado, não se observou desenvolvimento de novos estudos e contribuições para comparação e análise dos dados (TONTINI et al., 2020), principalmente na pesquisa científica nacional sobre os métodos cognitivos em pré-teste. Com o intuito de contribuir para o avanço empírico e teórico em relação ao processo de resposta de uma pergunta e pré-teste de pesquisa, questiona-se: *o uso do rastreamento ocular (eye tracking) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa?*

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa.

1.2.2 Objetivos Específicos

- 1) Analisar a contribuição do rastreamento ocular (*eye tracking*) no pré-teste de pesquisa;
- 2) Investigar a contribuição da entrevista cognitiva no pré-teste de pesquisa;
- 3) Identificar o número de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa;
- 4) Averiguar os tipos de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa;
- 5) Verificar o número de perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa.

1.3 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa apresenta contribuições teóricas e práticas. Em relação ao campo teórico, a discussão acerca da cognição é encontrada em diferentes áreas, ela se relaciona com sistemas de informação, processamento da informação, neurociência, linguística, inteligência artificial, entre outros (LIMA, 2003). Independentemente do campo de estudo, no que se refere a metodologia de pesquisa, entender como as informações são processadas, como ocorre o processo de resposta a uma pergunta e como desenvolver perguntas que levam a respostas mais precisas, necessitam de consenso teórico (FORSYTH; LESSLER, 2004). Bradburn (2004) salienta que a complexidade da comunicação humana dificulta a construção de instrumentos adequados, que permitam fazer perguntas que os entrevistados entendam e que suas respostas sejam de acordo com o objetivo proposto.

Além disso, diferentes problemas podem levar a graves erros nas pesquisas, como o desvio de uma resposta de seu principal sentido (STORY; TAIT, 2019). Para isso, o método de pré-teste é um importante meio para encontrar problemas nas perguntas de pesquisa (MILLER et al., 2014; LENZNER; NEUERT; OTTO, 2016). Entretanto, a literatura sobre metodologia de pesquisa é robusta, mas poucos oferecem sugestões práticas para o pré-teste (FAUX, 2010). Presser et al. (2004), Forsyth e Lessler (2004) e Hilton (2015) também enfatizam a necessidade de maior compreensão teórica sobre os métodos de pesquisa em pré-teste, bem como uma avaliação contínua para melhora da qualidade das respostas obtidas. Isso decorre do fato de que se conhece apenas uma parcela sobre como os dados em um pré-teste são coletados, como são avaliados e, principalmente, como identificam problemas em um questionário (PRESSER; BLAIR, 1994).

Tourangeau (2003) destaca como a metodologia de pesquisa se desenvolveu com o passar dos anos para um foco nas causas dos erros existentes nas pesquisas, e não mais nos modelos estatísticos para entender os efeitos dos erros nas pesquisas. Isso se fez devido a

inserção de métodos e conceitos da psicologia cognitiva, a criação de novos métodos computadorizados para coleta de dados e a preocupação com os erros de medição e não resposta. Forsyth e Lessler (2004) afirmam que se faz necessário uma teoria rica para avaliar como os procedimentos utilizados em uma pesquisa afeta nos resultados. Para tanto, deve-se avaliar constantemente os métodos de pesquisa, em especial, o processo de resposta, e compreender como estes processos utilizados variam com diferentes estratégias de questionamento utilizadas.

A realização de pesquisas para compreender fatos, percepções, crenças, valores, opiniões, atitudes ou comportamentos são utilizadas para entender o funcionamento de um grupo ou sociedade, por outro lado, elas servem também para informar e facilitar decisões políticas (GROVES et al., 2009; FOWLER, 2013; NEUERT, 2016). Dessa forma, no campo prático e gerencial, a realização de pesquisas para coletar dados se faz essencial para as organizações, e para tanto, a qualidade nesse processo é primordial para obter resultados válidos.

João et al. (2017) apontam que a satisfação profissional advém de uma avaliação afetiva ou cognitiva, sendo um indicador do clima organizacional e determinante na avaliação da qualidade das organizações. Os autores realizaram um estudo para validar uma Escala de Satisfação dos Enfermeiros com o Trabalho (ESET) que após um pré-teste foi aplicado para 382 enfermeiros. Em outra perspectiva, Edgar, Murphy e Keating (2016) realizam uma comparação de dois métodos tradicionais de entrevistas cognitivas com o *crowdsourcing* para compreender o potencial deste último método no recrutamento de participantes. Na área da saúde Coleman et al. (2016) objetivaram salientar a fase de pré-teste para analisar e melhorar a aceitabilidade, usabilidade e confirmar a legitimidade do conteúdo do PURPOSE-T, um instrumento de avaliação de risco de úlcera por pressão. Na educação, Koskey et al. (2010) aplicaram entrevistas cognitivas para examinar a validade cognitiva de vários itens utilizados para aferir a estrutura de objetivos de domínio da sala de aula. Nesses estudos, verifica-se como o pré-teste de pesquisa está inserido na pesquisa científica e organizacional, sendo imprescindível para o alcance de resultados com eficácia.

Gehlbach e Brinkworth (2011) apresentam em seu estudo seis etapas para desenvolver pesquisas com melhores escalas na área da psicologia, mas que podem ser usadas em outras ciências. Para os autores, uma escala deve demonstrar validade do construto pesquisado, assim as etapas incluem: revisão da literatura, forma de coleta de dados, criação dos itens de pesquisa, validação, pré-teste e teste piloto, salientando a penúltima etapa como determinante para entender como os participantes compreendem e respondem os itens que fazem parte do

instrumento de pesquisa. Além do mais, todas as fases devem ser efetivadas, pois muitos estudos simplesmente estabelecem os itens e realizam o teste piloto, não priorizando o pré-teste.

Dessa forma, o método de pré-teste utilizado para identificar problemas nas questões ainda é mais considerado na teoria do que na prática, não compreendendo até que ponto um instrumento de pré-teste leva a melhorias na qualidade de um questionário (BABONEA; VOICU, 2011). Com o desenvolvimento teórico sobre os métodos de pré-teste foram criadas maneiras para identificar incoerências nas perguntas da pesquisa, como entrevistas cognitivas, código de comportamento, latência de resposta, análise de vinheta, o que levou também a dúvidas quanto à eficácia desses métodos na medição das pesquisas (PRESSER et al., 2004). Dentre esses métodos, a mais usual é a entrevista cognitiva, contudo, não existe um consenso sobre a melhor técnica a ser utilizada, devido à falta de maior fundamento teórico que aplique essas técnicas (BEATTY; WILLIS, 2007; PRESSER et al., 2004).

Uma estratégia para coleta e análise de dados que está se inserindo nas pesquisas é o método de rastreamento ocular. Para Barreto (2012) embora conhecido na literatura, a técnica de rastreamento ocular como método para coletar e analisar dados, além de sua capacidade de implementação em diferentes campos de estudo, carece de maiores contribuições científicas. Galesic e Yan (2011) corroboram salientando que o rastreamento ocular é uma técnica reconhecida em identificar problemas nas pesquisas, entretanto, pouca evidência teórica e empírica foi fornecida para afirmar sua produtividade.

Além disso, o rastreamento ocular é considerado uma ferramenta valiosa para coleta de informações e controle de estímulos, porém, alguns pesquisadores deparam-se com problemas de acessibilidade e custo. Por outro lado, a *Pupil* ©, plataforma de rastreamento ocular criada pela *Pupil Labs*, possui componentes de *hardware* de custo baixo e *softwares* de código aberto que favorecem a utilização da ferramenta para coleta e análise de dados (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; PICANÇO; TONNEAU, 2018; PUPIL LABS, 2021).

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de avanços teóricos e empíricos sobre os métodos cognitivos em pré-teste, assim como o rastreamento ocular e a utilização da ferramenta *eye tracker*. Pretende-se assim, proporcionar o avanço no conhecimento para a pesquisa científica e prática sobre métodos cognitivos em pré-teste, gerar melhorias na construção de perguntas de pesquisa com maior qualidade, obter dados mais confiáveis, por meio da identificação de problemas encontrados pelos usuários ao responder perguntas, além de contribuir para o embasamento empírico do rastreamento ocular e uso do *eye tracker*. Dessa forma, esta dissertação proporciona contribuições científicas e práticas para o desenvolvimento de pesquisas com qualidade.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta dissertação está estruturada em cinco principais capítulos. Inicialmente encontra-se a introdução, fornecendo uma contextualização sobre o que será estudado, seus objetivos, a definição da problematização da pesquisa, a justificativa que ressalta a importância de se realizar esta pesquisa. Após está a estrutura do trabalho, demonstrando os tópicos que abrangem a pesquisa.

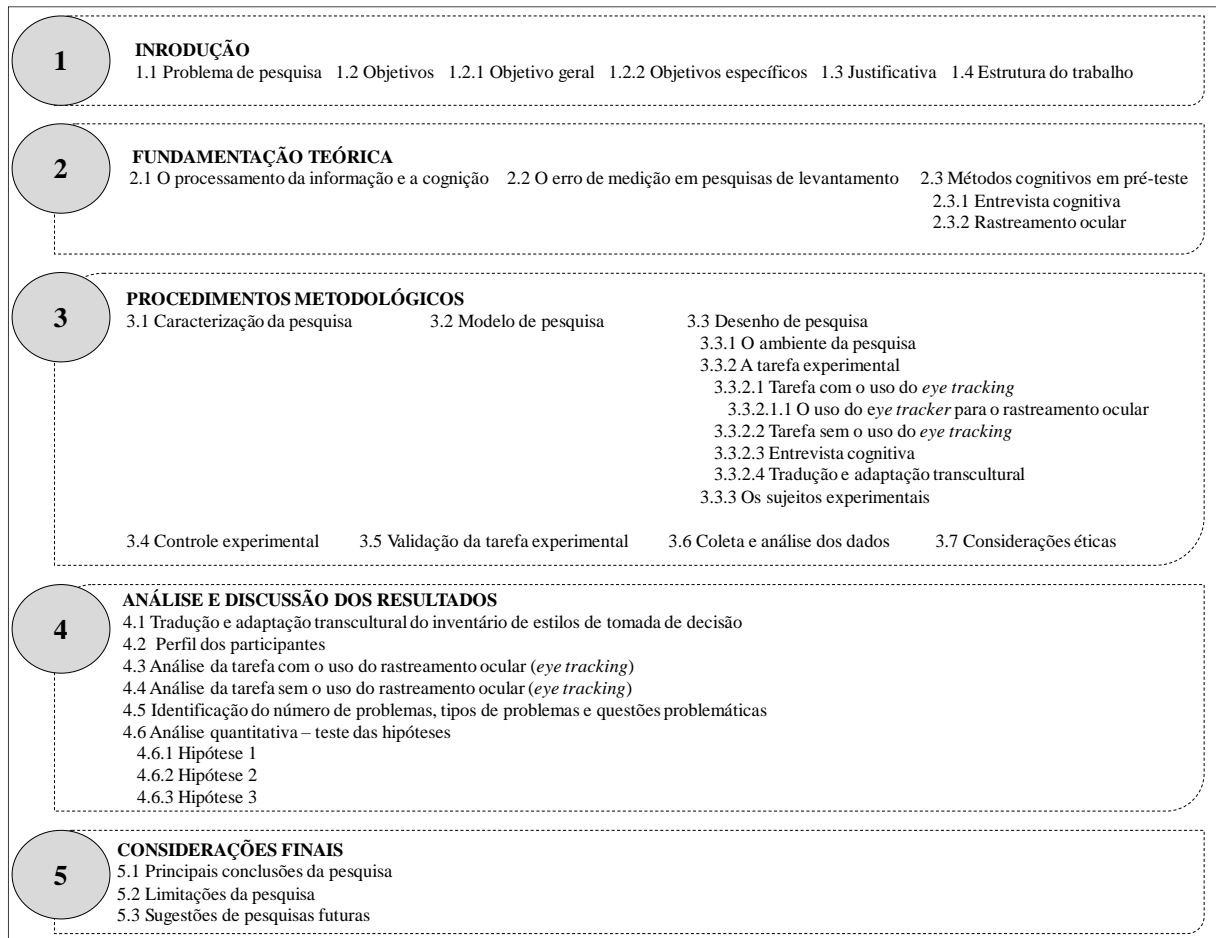
O segundo capítulo expõe a fundamentação teórica e as considerações sobre os principais assuntos que compreendem esta pesquisa. Este capítulo possui três principais seções, a primeira descreve o processamento da informação e a cognição, em seguida, aborda-se o erro de medição em pesquisas de levantamento. Posteriormente, conceitua-se os métodos cognitivos em pré-teste, salientando a entrevista cognitiva e o rastreamento ocular.

O terceiro capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a realização desta dissertação. Este capítulo está dividido em sete seções que descrevem a caracterização, modelo e desenho da pesquisa, o controle experimental, a validação da tarefa, a coleta e análise dos dados e as considerações éticas.

No quarto capítulo encontra-se a análise dos resultados obtidos com a realização desta pesquisa. Inicialmente apresenta-se a tradução e adaptação realizada, o perfil dos respondentes e, em seguida, os resultados da tarefa experimental com o uso do rastreamento ocular, os resultados sem o uso do rastreamento ocular, a identificação do número de problemas, tipos e questões problemáticas, e ainda o teste das hipóteses.

Ao final, aborda-se as considerações finais, a partir do objetivo proposto, elucidando os principais resultados obtidos. Ainda se destaca as limitações da pesquisa e as sugestões para futuras pesquisas. A Figura 1 demonstra a estrutura utilizada para organizar esta pesquisa.

Figura 1 – Estrutura do trabalho



Fonte: Elaborado pela autora.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A base teórica que embasa esta pesquisa de dissertação está alicerçada em três grandes temas, o processamento da informação e a cognição, o erro de medição em pesquisas de levantamento e os métodos cognitivos em pré-teste. Inicialmente, conceitua-se o processamento da informação e sua ligação com a cognição. Em seguida têm-se os erros de medição em pesquisa de levantamento, apresentando o processo de perguntas e respostas de uma pesquisa. Após é discutido os métodos cognitivos em pré-teste, enfatizando a entrevista cognitiva e o rastreamento ocular, para detectar possíveis falhas na coleta de informações e maximizar a qualidade das pesquisas.

2.1 O PROCESSAMENTO DA INFORMAÇÃO E A COGNIÇÃO

A compreensão sobre o processamento da informação advém dos estudos relacionados a cognição humana, essencialmente nas últimas décadas, após a Segunda Guerra Mundial e a invenção do computador (ROZADOS, 2003; LIMA, 2003; GAUER et al., 2018). A cognição busca entender a forma como os seres humanos coletam, armazenam e interpretam as informações. Em outras palavras, o interesse está em saber como as informações são adicionadas ao conhecimento que as pessoas possuem sobre o mundo, como essas informações são acessadas e usadas nas diferentes representações da atividade humana (LACHMAN; LACHMAN; BUTTERFIELD, 1979).

O processamento da informação está no centro do desempenho humano. Em diferentes situações as pessoas interagem com os sistemas, elas percebem, transformam, executam ações e retornam com um *feedback* contendo essas informações, avaliando seus efeitos no meio ambiente. O processamento da informação leva tempo e pode ser fonte de erro, mas é importante compreendê-lo para modelar a relação homem-sistema (BARON; KLEINMAN; LEVISON, 1970; MCRUER, 1980; JAGACINSKI; FLACH, 2003).

Como destacado, o processamento da informação está fortemente relacionado ao estudo do desenvolvimento cognitivo, onde este considera a mente humana um sistema complexo, semelhante a um computador. Essa relação ocorre, pois, como um computador digital, o sistema cognitivo humano processa ou manipula as informações vindas do ambiente ou que já estão arquivadas no sistema, processando as informações de diferentes maneiras, codificando, recodificando, comparando, armazenando ou recuperando as informações. A ocorrência do processamento da informação pode conter o envolvimento, recuperação ou montagem de um

plano ou estratégia para execução ou resolução de um problema (FLAVELL; MILLER; MILLER, 1999).

A partir das diferentes suposições sobre o processamento da informação e da compreensão da mente humana, ou seja, a cognição, podem ser destacados conceitos que caracterizam essa relação. Dessa maneira, no Quadro 1 encontram-se as principais abordagens sobre o processamento da informação e cognição:

Quadro 1 – Principais abordagens sobre o processamento da informação e cognição

Abordagens
A mente pode ser considerada como um sistema de propósito geral, processamento de símbolos ou "computacional".
A informação é representada na mente simbolicamente.
Tanto o programa de computador quanto à mente, podem executar tarefas a partir de etapas programadas. Assim, os processos cognitivos ocorrem como uma sucessão de estados transformados continuamente, onde cada etapa altera seu antecessor imediato.
A análise do processamento de informações envolve o rastreamento e a redução de operações mentais para processos e procedimentos componentes.
O sistema de processamento de informações está organizado em etapas, componentes ou módulos que auxiliam o funcionamento do sistema geral.
Processos cognitivos levam tempo e esse processamento pode revelar aspectos da sua natureza e organização.
A mente humana é formada por um sistema de capacidade limitada.

Fonte: Adaptado de Atkinson e Shiffrin (1968); Lachman, Lachman e Butterfield (1979); Gardner (1985); Hayes e Broadbent (1988); Barber (1988).

O sistema cognitivo humano possui sistemas que interpretam e reinterpretem as informações, a partir de músculos e glândulas que são chamadas de “comportamentos”. Também se reflete em experiências como ver, ouvir, imaginar, pensar, falar (NEISSER, 2014). Corroborando com essa ideia, Gauer et al. (2018) salientam que a ciência cognitiva busca compreender os processos envolvidos na formação do conhecimento, como a percepção, ação, memória e aprendizagem, linguagem e pensamento.

O conhecimento sobre a percepção e o sistema cerebral advém dos neurocientistas cognitivos, que se voltam a entender processos complexos, inerentes na transformação e interpretação da informação sensorial. A percepção está presente no cotidiano das pessoas, nos

movimentos, nas interações, no olhar sobre os objetos e nas demais atividades do dia-a-dia, por isso, envolve conceitos e características, como percepção visual, sistemas cerebrais, reconhecimento de objetivos e padrões (EYSENCK; KEANE, 2017).

Outro fundamento da cognição é a relação com a ação. Acredita-se que processos cognitivos comandam o controle motor das ações realizadas pelas pessoas, também compreendido como processamento da informação *top-down*, de cima para baixo. Essa perspectiva está baseada na ideia de que, a partir de um processo cognitivo, chega-se a uma determinação ação (GAUER et al., 2018).

A aprendizagem e a memória também são essenciais para a vida das pessoas, principalmente para lembrar da história pessoal de cada um, a percepção de *self*. Todas as informações absorvidas pela aprendizagem são codificadas e após são armazenadas no sistema da memória. Essas informações posteriormente podem ser acessadas, por meio da recuperação na memória. Dessa forma, existem três processos importantes da memória: aquisição, armazenagem e recuperação (EYSENCK; KEANE, 2017).

A memória é dividida em duas formas, de curto e longo prazo. A memória de curto prazo possui capacidade limitada, e a de longo prazo capacidade ilimitada e com informações que podem permanecer por muito tempo na memória sensorial. Novos estudos apontam que o conceito de memória de curto prazo foi substituído pela memória de trabalho, pois auxilia no desempenho de diferentes tarefas de maneira rápida, como executar planos. Portanto, quando um plano de ação for interrompido, é necessário lembrar deste para dar seguimento, quando possível. Por outro lado, a perda da memória ou esquecimento, bem como a falsa memória, fazem parte do processamento cognitivo humano (GAUER et al., 2018).

Outra consideração importante é sobre a linguagem, que realiza a transmissão do conhecimento e das informações, possibilitando a comunicação entre as pessoas. Relacionado a isso, é importante o conhecimento da leitura, que envolve processos perceptuais e cognitivos, como o movimento dos olhos. Os olhos fazem movimentos rápidos, chamados de sacadas, que são fixações que duram em torno de 250ms e seu comprimento é próximo a oito letras ou espaços (EYSENCK; KEANE, 2017). O movimento dos olhos é um tema que vem sendo estudado por diferentes autores e áreas, de acordo com as inúmeras possibilidades que envolvem relacioná-lo (YAN; PAN; KLIEGL, 2019; WANG; HUNG, 2019), como é o caso desta pesquisa, que será melhor detalhado posteriormente.

Ademais, o pensamento retrata a capacidade de o ser humano refletir sobre a vida. São muitas as formas com que o pensamento ocorre, algumas delas são, pensar para resolver problemas, para tomar decisões, realizar julgamentos e raciocinar (EYSENCK; KEANE, 2017).

Além disso, é válido destacar que para pensar é necessário do conhecimento, atribuindo significado aos pensamentos (GLEITMAN; REISBERG; GROSS, 2009).

Como salientam Flavell, Miller e Miller (1999), a mente humana é um lugar populoso e intenso e, tentar compreendê-la para descobrir os mistérios que a cercam, é relevante para muitos pesquisadores (SIGMAN, 2017). Dentre tantos interesses, um deles é entender quais as dificuldades cognitivas apresentadas na coleta, interpretação e qualidade dos dados na pesquisa científica (GROVES; LYBERG, 2010; MILLER et al., 2014). Nessa perspectiva, será abordado em seguida, o processo de perguntas e respostas.

2.2 O ERRO DE MEDIÇÃO EM PESQUISAS DE LEVANTAMENTO

A idealização de uma pesquisa não é uma tarefa simples, envolve a obtenção de informações, conhecimento e evidências práticas. As pesquisas necessitam de perguntas claras, para que todos os participantes a compreendam da mesma maneira e conceda resultados confiáveis e reproduzíveis. Para isso, os pesquisadores devem colocar-se na posição de respondentes, elaborando pesquisas de qualidade (LEEUEW; HOX; DILLMAN, 2008; COLLINS, 2015; STORY; TAIT, 2019).

Em todo o mundo, milhões de pesquisas estão sendo realizadas, com assuntos nas mais diversas áreas. Cada pesquisa possui suas determinadas características, algumas levam anos de planejamento, outras, dias. Algumas pesquisas possuem uma única forma de coleta e análise de dados, outras múltiplas maneiras, algumas pesquisas são caras, outras baratas. Todo esse processo tem enfrentado mudanças ao longo dos anos, devido a inserção da tecnologia, no entanto, ainda existem muitos fatores que comprometem a qualidade das pesquisas, que necessitam de maior entendimento (GROVES, 2004; LEEUEW; HOX; DILLMAN, 2008).

Um desses fatores é destacado por Biemer (2010), conceituado como erro total da pesquisa, *Total Survey Error* (TSE), abordando todos os erros que podem surgir na realização de uma pesquisa, desde seu *design*, passando pela coleta, processamento dos dados, até sua análise. Dessa forma, o erro de pesquisa está relacionado ao desvio de uma resposta de seu real e verdadeiro sentido (STORY; TAIT, 2019), o que afeta a precisão de resultados advindas dos dados das pesquisas (BIEMER, 2010).

Biemer (2010) salienta ainda que os pesquisadores possuem diferentes opiniões e perspectivas quanto à qualidade de suas pesquisas, alguns priorizam o tamanho da amostra, taxa de retorno de respostas, já outros, optam por respostas mais consistentes ou o conteúdo e

usabilidade de um questionário. Nesse sentido, o conceito de qualidade de uma pesquisa é amplo e complexo.

Os erros estão divididos em erro de amostragem e erro de não amostragem. O primeiro está relacionado aos erros advindos do sistema de amostragem, como a amostra escolhida ou tamanho da amostra. Já o segundo, erro de não amostragem, diz respeito aos erros de especificação, erro de não resposta, erro de medição ou erro de processamento de dados. Dentre esses erros e problemas que podem ocorrer em uma pesquisa, um dos mais prejudiciais é o erro de medição, que abrange erros advindos de entrevistadores, entrevistados (respondente), perguntas de pesquisa (método de coleta de dados) e da própria entrevista (questionário) (BIEMER, 2010).

Os entrevistadores podem cometer diferentes erros, na aparência e forma que se portam, na influência indesejada de respostas, na transcrição dos dados ou no cumprimento dos procedimentos necessários para uma pesquisa. No que se refere aos entrevistados, estes podem fornecer informações incorretas para a pesquisa, ou não compreender o sentido e objetivo da pergunta respondida. As perguntas de pesquisa, se não forem bem construídas, podem conter questões ambíguas, instruções confusas, levando a graves erros na pesquisa. Além disso, diferentes problemas ainda podem ocorrer, erros de medição e análise dos dados, métodos utilizados para coleta e administração dos dados, entre outros (BIEMER, 2010).

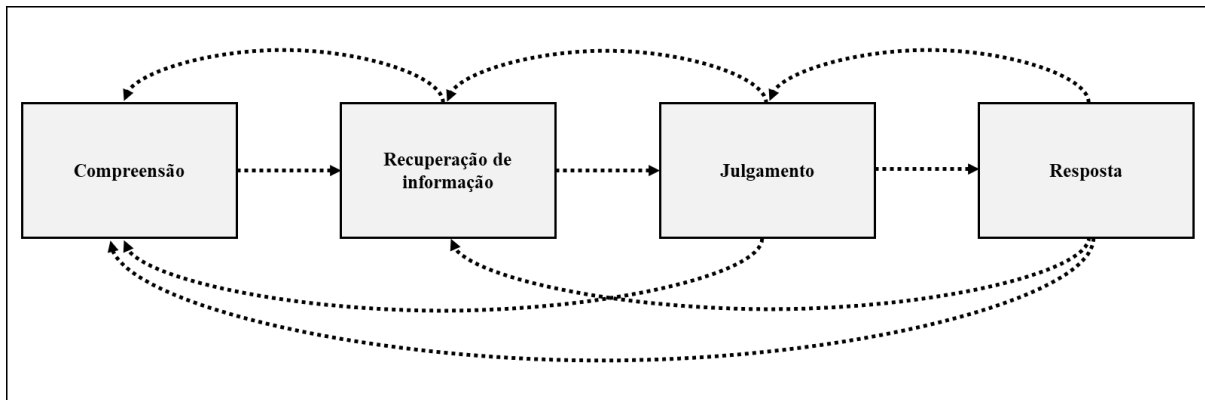
Com o intuito de diminuir os erros de medição, o ramo da psicologia cognitiva inseriu-se no campo metodológico das pesquisas na década de 80, e enfatizou aspectos cognitivos na avaliação de questões, melhorando a qualidade da coleta de dados. Essa abordagem ficou conhecida como *Cognitive Aspects of Survey Methodology* (CASM) ou aspectos cognitivos da metodologia de pesquisa, pressupondo que ao responder perguntas de pesquisa, os respondentes passam por processos cognitivos complexos e, a compreensão desse processo é importante para minimizar os erros de resposta (MILLER et al., 2014).

Após a criação do novo campo interdisciplinar CASM, estudos sobre cognição e aspectos de medição em metodologia de pesquisa desenvolveram-se de forma rápida. Fundamentado em teorias psicológicas sobre linguagem, memória e julgamento, os pesquisadores formularam e testaram diferentes modelos sobre o processo de resposta a uma pergunta (SCHWARZ, 2007).

O modelo criado por Tourangeau (1984) é o mais citado entre os autores para entender como ocorre o processo de resposta a uma pergunta. Ao responder a uma pergunta de pesquisa, o respondente passa por um processo de resposta composto por quatro etapas (Figura 2): (1)

compreensão; (2) recuperação de informação; (3) julgamento; e, (4) resposta (TOURANGEAU, 1984).

Figura 2 – Processo de resposta a perguntas de pesquisa



Fonte: Adaptado de Groves et al. (2009).

As quatro etapas que compõem o modelo não precisam ser seguidas de maneira linear. Como observado na figura, o processo pode envolver alguns atributos e outros serem ignorados, possuindo interações diversas. O esforço cognitivo empregado nas respostas (passar ou não por todos os processos) depende da dificuldade e complexidade da pergunta (GROVES et al., 2009). Além disso, o resultado de respostas mais precisas ocorre quando os respondentes passam pelas quatro etapas do processo (KROSNICK, 1991). Entender cada uma das etapas é importante para descrever onde os métodos de pré-teste devem ser úteis para descobrir as fontes de erro, durante a realização de uma pergunta de pesquisa (NEUERT, 2016).

A etapa de compreensão está relacionada com a interpretação e entendimento do que significa a pergunta e a resposta subjacente. Compreender a pergunta vai além de perceber seu significado literal, mas inferir o porquê desta pergunta estar sendo feita e a intenção do entrevistador, produzindo uma resposta adequada (SCHWARZ; GROVES; SCHUMAN, 1998). Distintas dificuldades podem ocorrer desde a idealização de uma pesquisa, em certos casos os entrevistados podem não entender as instruções ou podem nem mesmo lê-las. Os termos utilizados nas perguntas podem não ser assimilados e possuir deduções díspares, por parte dos respondentes, ou ainda o contexto vivenciado pelo participante pode afetar o modo como este responderá à pergunta (BRADBURN, 2004; CONRAD et al., 2006).

Outro problema de compreensão se refere a ambiguidade lexical das expressões, ou seja, quando as palavras possuem definições diferentes (BRADBURN, 2004). O entendimento da

pergunta também depende de seu tamanho e complexidade, Tourangeau, Rips e Rasinski (2000) salientam que pesquisas com perguntas muito complexas tendem a sobrecarregar os recursos cognitivos dos respondentes. Em contrapartida, Bradburn e Sudman (1991) acreditam que perguntas mais longas possibilitam prover com mais informações o respondente. Dessa forma, os autores e projetistas de perguntas enfrentam tal dúvida, entre serem precisos ou mais complexos nos questionamentos de pesquisa.

O pesquisador e criador da pesquisa necessita considerar todo o *design* do questionário, observando a ordem, categorias e visual, pois são determinantes para que este seja respondido de forma correta (BRADBURN; SUDMAN, 1991). Schwarz e Hippler (1991) ressaltam que se os entrevistados obtiverem problemas em entender uma pergunta, estes partem para interpretar outros recursos do questionário como fonte de informação, complementando seu entendimento e auxiliando na resolução de tarefas cognitivas necessárias para dar uma resposta.

Após compreender a pergunta, o entrevistado parte para uma segunda etapa, referente a recuperação de informação relevante. Tourangeau, Rips e Rasinski (2000) destacam que as pessoas buscam recuperar informações em suas memórias para que possa ser gerada uma resposta adequada. Dessa forma, ao idealizar uma pesquisa deve-se questionar quais as informações o entrevistado necessita recuperar para poder responder à pergunta (WILLIS, 1999). Isso ocorre porque muitas vezes os entrevistados não estão dispostos a gastar esforço cognitivo em pesquisar em sua memória determinadas informações, essa recuperação da informação e a precisão da memória das pessoas devem ser considerados a partir de dois fatores.

Um dos fatores acerca da recuperação de informação e precisão da memória relaciona-se com a relevância dos eventos, isto é, acontecimentos importantes são mais fáceis de serem lembrados, onde o traço da memória é mais forte e menos esforço cognitivo é demandado. Um segundo fator é nos termos utilizados na pergunta ou se esta possui pistas que facilitem a recuperação da informação. Outros fatores que afetam a recuperação de informações podem vir a ser o tempo que o evento ocorreu, a experiência com o evento, redação da pergunta, contexto do questionamento, entre outros (TOURANGEAU; RIPS; RASINSKI, 2000). Com isso, Krosnick (1991) salienta que não é possível presumir quanto esforço cognitivo o entrevistado pode investir ao responder uma pergunta, eles unicamente pesquisam em suas memórias buscando informações relevantes.

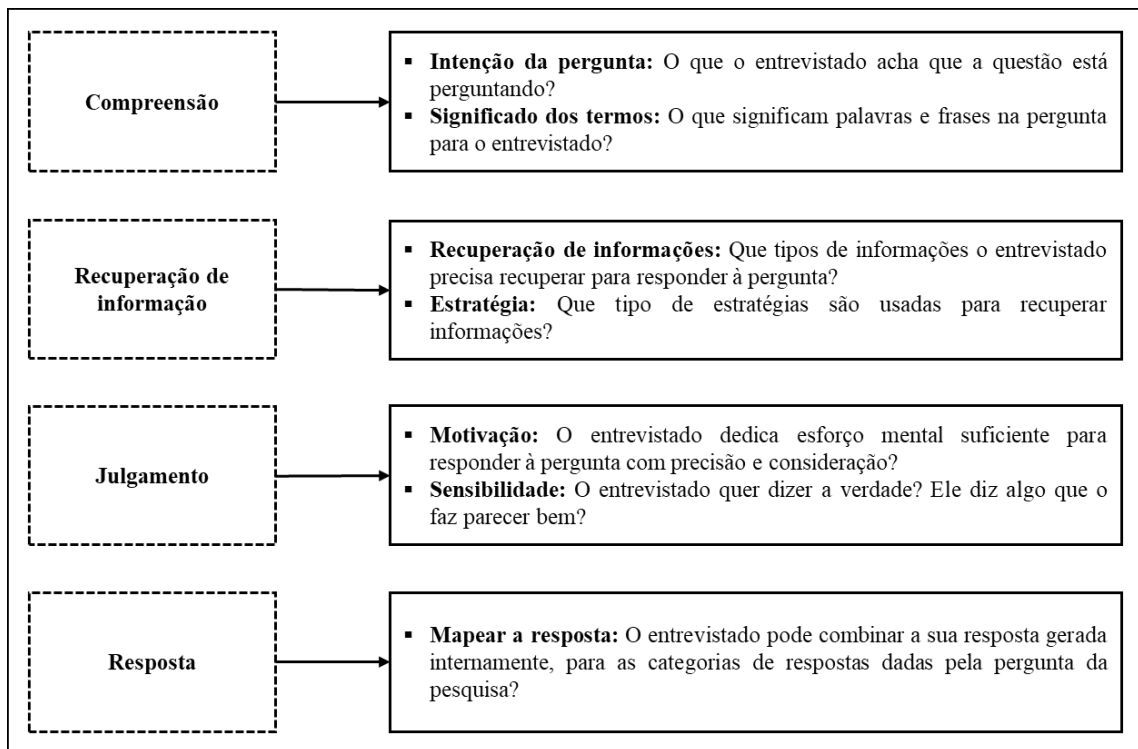
A terceira etapa do processo de perguntas e respostas é o julgamento. Esta etapa se faz necessária pois os entrevistados necessitam combinar todas as informações adquiridas por meio da memória para então realizar um julgamento. Nesse processo, a cognição está envolvida, na avaliação, integridade, inferências e ajustes das informações reconstruídas por meio da

memória (TOURANGEAU; RIPS; RASINSKI, 2000). Podem ocorrer problemas, como por exemplo quando as perguntas realizadas são sobre comportamentos que as pessoas não pensam frequentemente. Assim, deve-se buscar verificar se os respondentes são capazes de fornecer as informações requeridas, diminuindo as tarefas cognitivas, obtendo respostas mais precisas (WILLIS, 1999; KROSNICK, PRESSER, 2010).

Ao final do processo, é o momento de o entrevistado selecionar e informar sua resposta, que envolve as etapas de formatação e edição (TOURANGEAU; RIPS; RASINSKI, 2000). Para realizar o julgamento final, os entrevistados são solicitados a fazer os ajustes e edições às categorias de respostas oferecidas pela pesquisa. Após o julgamento, os indivíduos ajustam sua resposta às opções de resposta fornecidas. Dessa forma, podem ocorrer problemas, como a resposta não se encaixar nas opções fornecidas ou ainda as opções de respostas serem muito vagas ou amplas (GROVES et al., 2009). Isso pode acarretar uma escolha indesejada por parte do respondente, que pode escolher a resposta mais aceitável e semelhante a sua opinião. Logo, a forma que os participantes decidem responder está relacionada com a escolha das opções concedidas a eles (SCHWARZ; HIPPLER, 1991).

Com isso, o modelo apresentado é o mais geral e completo. Tourangeau (1984) aponta resumidamente as principais características de cada um dos processos salientados acima, bem como os questionamentos que devem ser feitos ao analisar cada um dos processos:

Figura 3 – Processo de resposta a perguntas de pesquisa e questionamentos



Fonte: Adaptado de Tourangeau (1984).

Para diminuir os erros de medição e aumentar a contribuição dos entrevistados é necessário minimizar a carga e esforço cognitivo ao responder uma pergunta (BIEMER; LYBERG, 2003). Para tanto, compreender quais as dificuldades cognitivas, por meio de pré-testes, aumentam a possibilidade de respostas com maior qualidade, considerando também as entrevistas cognitivas para fornecer informações sobre os processos de resposta a perguntas de pesquisa (COLLINS, 2003; MILLER et al., 2014).

2.3 MÉTODOS COGNITIVOS EM PRÉ-TESTE

A compreensão sobre os processos inerentes as perguntas de pesquisa, e a forma como os respondentes respondem a uma pergunta, advém de aspectos sociais e cognitivos. Em 1980, grupos de psicólogos e metodologistas começaram a estudar e desenvolver estratégias para aumentar a validade das respostas obtidas em suas pesquisas, desenvolvendo métodos para pré-testar as perguntas antes de serem aplicadas. A partir dos pré-testes se obtém dados dos respondentes sobre todo o processamento cognitivo para responder a uma pergunta, ou seja, como eles processam o pensamento, sentimento, crença e experiência, à medida que estão sendo

submetidos a responder uma pesquisa (RUIZ-PRIMO et al., 2001; WILLIS, 2004; THELK; HOOLE; LOTTRIDGE, 2006).

Ao levar em consideração aspectos cognitivos e metodologia de pesquisa, o pré-teste objetiva examinar se as perguntas estão sendo compreendidas de forma correta a partir do planejado, enfatizando a qualidade no método de coleta de dados (JABINE et al., 1984; HILTON, 2015; KOSKEY, 2016; IKART, 2018). Collins (2003) corrobora salientando que os pré-testes auxiliam para que os respondentes entendam todas as perguntas que estão sendo feitas de maneira consistente, respondendo às perguntas da forma que o pesquisador objetivou ao fazê-las. Dessa forma, o pré-teste possibilita detectar termos inadequados na escrita da pergunta, ordem inapropriada das questões, erros na instrução e compreensão das perguntas ou *layout* do questionário, além de problemas que impossibilitem ou eximem o respondente a responder certas perguntas (BABONEA; VOICU, 2011).

Para fornecer um questionário que atenda as expectativas do pesquisador, o pré-teste precisa responder alguns questionamentos destacados por Synodinos (2003). As seguintes questões favorecem a criação de um questionário com maior qualidade:

Figura 4 – Questionamentos para considerar no pré-teste

- A pergunta mede o que deve ser medido?
- Os respondentes compreendem todos os termos?
- Os respondentes interpretam da mesma maneira todas as perguntas?
- As perguntas fechadas oferecem pelo menos uma opção de resposta que se aplicaria a todos os respondentes?
- O questionário passa uma imagem positiva, motivando as pessoas a responder?
- Todas as opções de resposta a serem selecionadas estão corretas?
- Algum aspecto ou pergunta do questionário sugere alguma tentativa de enviesamento do pesquisador?

Fonte: Adaptado de Synodinos (2003).

Além destes questionamentos, o pré-teste busca fornecer informações sobre a frequência das respostas, a ordem das perguntas, a duração do preenchimento do questionário ou entrevista e problemas com os entrevistadores, se estes estão familiarizados com o instrumento de coleta de dados (CONVERSE; PRESSER, 1986; PORST, 2000). O pré-teste deve ser visto como um

componente fundamental para o pesquisador, com o intuito de verificar se o método de coleta de dados é adequado ao objetivo proposto e obtém as informações necessárias (COLLINS, 2003).

Lenzner, Neuert e Otto (2016) descrevem como os pré-testes são realizados. Eles apontam que não existem regras sobre como deve ser conduzida a aplicação de um pré-teste, por outro lado, consideram importante que alguns cuidados sejam tomados, como utilizar uma sala fechada e silenciosa e realizar, se possível, gravação de vídeo ou gravação de voz. A gravação de vídeo é um meio eficaz para posterior análise, facilitando e favorecendo a visualização de fenômenos marcantes no momento do pré-teste. Acerca do número de pré-teste que devem ser realizados, os autores destacam que existem diferentes recomendações, que variam de 5 a 30 participantes.

No processo de pré-teste, existem duas formas de realizar a entrevista cognitiva para coleta de dados, uma abordagem completamente padronizada e outra completamente desestruturada. Quando se adota a abordagem não estruturada, o entrevistador aplica técnicas de entrevista cognitiva de forma espontânea, já a abordagem estruturada, deve ocorrer uma padronização e roteiro do protocolo de entrevista a ser seguido pelo entrevistador. É recomendado que o protocolo de entrevista seja elaborado previamente e que as entrevistas cognitivas sejam agendadas antecipadamente, com duração entre 60 a 90 minutos, para não desconcentrar o participante (LENZNER; NEUERT; OTTO, 2016).

Com isso, a realização apropriada de um pré-teste auxilia na melhoria das taxas de respostas de um questionário (HILTON, 2015). Essa importância é observada mais na teoria do que na prática, devido à literatura sobre métodos cognitivos em pré-teste estar crescendo recentemente. Portanto, é essencial conhecer os métodos existentes, à medida que estes levam ao avanço dos questionários e aumentam a probabilidade de sucesso da pesquisa (BABONEA, VOICU, 2011; HILTON, 2015).

O desenvolvimento dos métodos de pré-teste de pesquisa permitiu que instrumentos de coleta de dados fossem adaptados ou criados para identificar e corrigir problemas existentes. Esses métodos compreendem entrevistas cognitivas, código de comportamento, latência de resposta, análise de vinheta e demais formas destacadas por diferentes autores. Por conseguinte, esses métodos criados levantaram questões sobre sua eficácia na medição das pesquisas e se existe uma combinação entre eles, movimentando novas pesquisas sobre o tema, como é o caso desta pesquisa (PRESSER et al., 2004).

O método código de comportamento busca avaliar, em especial, os entrevistadores, além das perguntas de pesquisa. Esse método envolve monitorar ou revisar entrevistas a partir de

comportamentos verbais do entrevistador e do entrevistado, para fornecer informações sobre o questionário. O código de comportamento é um método mais sistemático e objetivo, avaliando perguntas de forma mais padronizada (ESPOSITO et al., 1991; PRESSER et al., 2004).

A latência de resposta objetiva medir o tempo de resposta, avaliando a precisão de respostas fornecidas pelos entrevistados. Assim, quanto maior a latência, ou seja, o tempo de resposta, mais imprecisas e incertas são as respostas (DRAISMA; DIJKSTRA, 2004). Presser et al. (2004) apontam que esse método é fácil e rápido de ser aplicado.

A análise de vinheta por outro lado, busca criar situações hipotéticas para os entrevistados avaliarem. O método de análise de vinheta explora a reflexão, interpretação e dimensionalidade de conceitos, além de problemas de redação das perguntas (PRESSER et al., 2004).

Sudman e Bradburn (2004) salientam que nem mesmo um pesquisador experiente pode desenvolver um questionário perfeito, entretanto, com os pré-testes é possível maximizar a confiabilidade e validade do instrumento utilizado para coletar os dados. Dessa forma, os dados medem o que realmente objetivavam medir, apresentando maior qualidade (LENZNER; NEUERT; OTTO, 2016).

A aplicação de uma entrevista cognitiva corrobora na diminuição dos erros de medição ou dificuldades em perguntas de pesquisa, sendo considerada um dos métodos mais relevantes e usuais (BEATTY; WILLIS, 2007). Além disso, a técnica de rastreamento ocular vem sendo utilizada de forma recente para detectar problemas nas perguntas de pesquisa (GALESIC; YAN, 2011). À vista disso, serão enfatizados os conceitos acerca destes dois métodos que serão aplicados nesta pesquisa.

2.3.1 Entrevista cognitiva

O paradigma inicial da entrevista cognitiva é declaradamente psicológico, originado de um seminário interdisciplinar denominado “*Cognitive Aspects of Survey Methodology*” (Aspectos Cognitivos da Metodologia da Pesquisa), ou primeira reunião do “CASM”. A partir desta reunião, o conceito e novos métodos de entrevista cognitiva foram se desenvolvendo e difundindo-se (JABINE et al., 1984).

De acordo com Tourangeau (1984) a entrevista cognitiva é uma forma de entrevista semiestruturada com foco nos processos de pensamento dos respondentes e suas respostas as perguntas de pesquisa, geralmente realizada com uma amostra de 10 a 30 participantes. Na

realização da entrevista cognitiva deve-se atentar aos quatro processos básicos de resposta: compreensão; recuperação de informações; julgamento; e, resposta.

A entrevista cognitiva objetiva administrar e coletar informações adicionais sobre as perguntas e respostas de uma pesquisa, por meio de uma entrevista (BEATTY; WILLIS, 2007). Presser et al. (2004) evidenciam que as entrevistas “comuns” enfocam na produção de respostas às perguntas, já as entrevistas cognitivas concentram-se em proporcionar uma visão de todo o processo provocado pelas perguntas de pesquisa. Dessa forma, é possível analisar os pensamentos e interpretações realizadas pelos respondentes acerca das perguntas, identificando os problemas nas questões.

Ao responder uma pesquisa, na maioria das vezes, os respondentes não entendem as perguntas, não lembram das informações importantes ou apresentam dificuldades em realizar um julgamento. Com isso, são fornecidas respostas confusas e não confiáveis, prejudicando a veracidade e qualidade da pesquisa. Dessa forma, a entrevista cognitiva contribui na compreensão do processamento inerente ao responder uma pergunta, além de ser considerada o método mais eficiente para detectar e corrigir problemas em perguntas de pesquisa, diminuindo o erro de medição (TOURANGEAU, 2003).

Para obter as informações sobre o processo cognitivo dos respondentes e problemas na pesquisa existem duas técnicas mais usuais, denominadas como protocolo verbal *think-aloud* ou pensar em voz alta e sondagem verbal (*verbal probing procedures*) (WILLIS, 2004). As duas técnicas propõem-se a gerar informações verbais que não são obtidas com entrevistas “comuns” de pesquisa, para então possibilitar a avaliação das perguntas frente ao objetivo pelo qual foram construídas. Portanto, ambas as técnicas seguem um mesmo propósito, entretanto, sua execução baseia-se em suposições distintas, que podem ter consequências significativas acerca dos dados que resultam (BEATTY; WILLIS, 2007).

O protocolo verbal *think-aloud* busca promover a verbalização dos participantes sobre seus processos de pensamento, por meio de um entrevistador cognitivo que atua como um facilitador na geração destas informações enquanto os participantes estão respondendo às perguntas de pesquisa. Esse método envolve questionar, por exemplo: “o que você está pensando ao responder esta pergunta?”, incentivando os respondentes verbalizar o que estão pensando (BEATTY; WILLIS, 2007). O protocolo verbal *think-aloud* utiliza-se de pensamentos que estão localizados na memória de curto prazo, para que a pessoa possa verbalizar de forma consciente o pensamento processado no momento (ERICSSON; SIMON, 1980).

Forsyth e Lessler (2004) destacam que antes de responder as perguntas de pesquisa, os respondentes são instruídos a “pensar em voz alta”. Ao decorrer da pesquisa, os entrevistadores lembram os respondentes para que estes relatem o que estão pensando ao responder as perguntas, questionando por exemplo: “lembre de relatar seus pensamentos”; “você pode me informar mais sobre isso...”, além disso, estas entrevistas são gravadas e podem ser filmadas para posterior análise.

A sondagem verbal é uma variação do método de protocolo verbal *think-aloud*, possuindo instruções similares (FORSYTH; LESSLER, 2004). Este método propõe-se a prática de entrevistas intensivas com acompanhamento, questionando por exemplo, se o respondente pode dizer com suas palavras o que a pergunta estava pedindo, ou seja, são entrevistas formuladas pelos pesquisadores para obter informações adicionais sobre as perguntas de pesquisa (BEATTY; WILLIS, 2007).

A técnica de sondagem proporciona uma investigação mais profunda sobre a opinião do entrevistado, buscando compreender suas respostas e seu comportamento. Uma maneira de realizar a sondagem é fazendo a pergunta “por quê?” no mínimo três vezes, para entender as causas sobre uma determinada condição (HAIR et al., 2005). Essa entrevista pode ser realizada logo após ser feita a pergunta ou ao final de toda a pesquisa (WILLIS, 2004) ou como um complemento do protocolo verbal *think-aloud* (FORSYTH; LESSLER, 2004).

Após a realização das entrevistas, uma etapa primordial é avaliar o produto das entrevistas ou o texto verbal, buscando identificar se uma pergunta ou termo possuiu ou não um problema a partir dos respondentes (BEATTY; WILLIS, 2007). Diferentes abordagens existem para codificar os dados, mas a maioria baseia-se no modelo de processo de resposta de Tourangeau (1984), onde os problemas encontrados são classificados de acordo com as quatro etapas compostas no modelo de processo de resposta (DEMAIO; LANDRETH, 2004; WILLIS; MILLER, 2011).

É válido destacar que, embora tenha ocorrido um grande avanço na literatura sobre métodos cognitivos, ainda não se encontram detalhes sobre diferentes especificações acerca da implementação deste método, como amostra de participantes, seleção de participantes, formação dos entrevistadores, entre outros (BEATTY; WILLIS, 2007). Ademais, não existe um consenso sobre a melhor técnica a ser utilizada, o que se faz devido à falta de trabalhos e atenção aos fundamentos teóricos para aplicar as entrevistas cognitivas (PRESSER et al., 2004).

2.3.2 Rastreamento ocular

Existe uma grande variedade de métodos de pré-teste elaborados para identificar problemas nos instrumentos de pesquisa, como as entrevistas, código de comportamento, latência de resposta, análise de vinheta, entretanto, Presser e Blair (1994) destacam que estes ainda necessitam de análises sistemáticas sobre a confiabilidade, efetividade e validade de seus procedimentos. Em vista disso, a partir do final do século XIX emergiu uma nova perspectiva de estudos nesse segmento, o interesse sobre o rastreamento ocular (*eye tracking*) (BARRETO, 2012).

Em 1967, Yarbus inseriu a técnica de rastreamento ocular aplicada à compreensão de diferentes problemas. Ele enfatizou que, quando um objeto está se movimentando, os olhos pendem para a sua direção, em busca de gerar uma imagem na retina, para identificar o objeto, sendo esse movimento dos olhos tanto voluntário quanto involuntário.

A partir disto, Just e Carpenter (1980) apresentaram a hipótese do olho-mente, supondo que o olho se mantém fixado em um objeto ou palavra enquanto a mente está realizando o processamento desta imagem. Logo, demonstrando uma conexão importante entre os movimentos oculares e a cognição, pois o rastreamento ocular fornece subsídios sobre o processamento da informação e o esforço cognitivo demandado pelas pessoas neste processo.

Duchowski (2007) aponta que o rastreamento dos olhos se faz importante para que se possa visualizar com alta definição uma parte do campo de visão, observando com mais detalhe e precisão o objeto que se vê. Por consequência, ao rastrear o movimento dos olhos de uma pessoa, é possível verificar a atenção do observador sobre determinado caminho percorrido pelos olhos. Com isso, auxilia na compreensão sobre o que mais interessou o observador e sua percepção sobre o que visualizou.

A partir da relação encontrada com o processamento cognitivo, de forma mais recente o rastreamento ocular está se inserindo no campo metodológico das pesquisas. O rastreamento ocular favorece na observação do movimento dos olhos das pessoas quando estão submetidas a responder um instrumento de pesquisa, permitindo verificar, por exemplo, onde, por quanto tempo e, o que o respondente estava visualizando ao responder uma pergunta (GRAESSER et al., 2006; GALESIC; YAN, 2011; NEUERT, 2016).

Estudos como o de Neuert (2016) buscam demonstrar a relação entre o rastreamento ocular e a metodologia de pesquisa, a autora objetivou incorporar a técnica do rastreamento ocular em entrevistas cognitivas para investigar a eficácia no pré-teste de perguntas de pesquisa.

Lenzner, Kaczmirek e Galesic (2014) investigaram quais opções de resposta em perguntas fechadas leva a uma melhoria na usabilidade e facilidade nas respostas em pesquisas na *Web*.

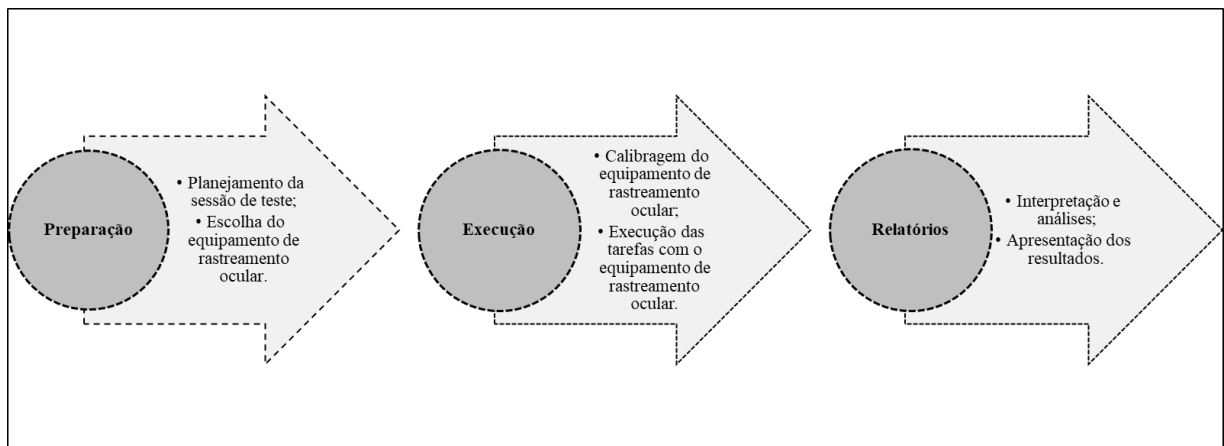
O rastreamento ocular fornece evidências importantes sobre o processamento visual de uma pessoa. Dessa forma, esse movimento dos olhos é registrado para compreender os padrões de atenção de uma pessoa quando submetida a um estímulo, normalmente utilizando-se de um dispositivo para a realização do rastreamento ocular (DUCHOWSKI, 2002).

Para compreender o processamento cognitivo ou a atenção visual de uma pessoa, existem diferentes formas de analisar o rastreamento ocular, dentre as mais usuais estão as sacadas e as fixações. As sacadas estão relacionadas aos movimentos oculares quando uma pessoa está realizando uma leitura, ou olhando para um objeto, são movimentos rápidos, com velocidade de 500 milissegundos (ms). Entre as sacadas, ou seja, quando os olhos estão se movimentando, em algum momento eles permanecem imóveis em uma determinada área, ocorrendo assim as fixações, com velocidade de 200 a 300 ms (RAYNER, 1998).

Nesse sentido, ainda Rayner (1998) destaca que os movimentos dos olhos são influenciados por diferentes aspectos, ao ler um texto, por exemplo, quando é uma leitura mais difícil de compreender, a duração das fixações (paradas) aumenta, já a velocidade das sacadas diminui, pois, o movimento dos olhos diminuem com a dificuldade do texto. Outros fatores como qualidade da impressão e dimensão das letras influenciam no movimento ocular. A leitura de um texto em voz alta ou silenciosamente também altera o movimento dos olhos, pois as fixações aumentam ao ler em voz alta, ao contrário ao ler em silêncio.

Para a realização do rastreamento ocular, Tagliapietra (2018) resumiu as principais etapas a partir de diferentes autores que aplicaram a técnica. Os procedimentos para a operacionalização do rastreamento ocular estão divididos em três etapas principais, que podem ser compreendidas na Figura 5:

Figura 5 – Etapas de operacionalização do rastreamento ocular



Fonte: Adaptado de Tagliapietra (2018).

Na etapa de preparação, a partir da problematização da pesquisa e objetivos elencados, alguns fatores devem ser definidos. Esses fatores são os estímulos que serão apresentados, o ambiente de aplicação da técnica, o público a ser estudado, as métricas a serem mensuradas, os métodos utilizados para a coleta dos dados, o equipamento utilizado, as análises que serão desenvolvidas, entre outras características da aplicação da pesquisa (TAGLIAPIETRA, 2018; BENDER, 2019).

Em seguida, está a escolha do equipamento que será utilizado para o rastreamento ocular. Barreto (2012) salienta três sistemas que podem ser usados para o rastreamento ocular, sistema mecânico, eletrônico ou de vídeo. O sistema mecânico ocorre por meio de sensores magnéticos, similar a uma lente de contato; o sistema eletrônico, com eletrodos de contato, alocados próximos aos olhos; e, o sistema de vídeo que, por meio de uma câmera e projeção de luz infravermelha nos olhos, captura os movimentos oculares.

Na etapa de execução será aplicada a técnica, para tanto, devem ser realizados alguns procedimentos do equipamento e após a implementação da tarefa. Inicialmente é importante apresentar o equipamento e proposta do estudo que será realizado ao participante. Em seguida, os participantes são colocados em frente a uma tela de computador e ao equipamento. Após colocar o equipamento e ajustá-lo na cabeça do participante deve ser realizado procedimentos padrões do equipamento, como detecção da pupila e calibração. Na calibração do equipamento, aparecem na tela do computador pontos vermelhos que devem ser visualizados pelo participante. Em seguida, submete-se a realização da tarefa (LENZNER; KACZMIREK; GALESIC, 2014).

A última etapa apresenta-se as análises e os resultados obtidos com o rastreamento ocular. Barreto (2012) destaca duas principais medidas básicas a serem analisadas, as fixações e sacadas, que definirão onde e por quanto tempo os participantes estavam visualizando, demonstrando o desempenho atencional despendido durante a realização de uma tarefa (FIGUEIREDO; ULBRICHT; BORBA, 2017). Essa etapa, bem como a etapa de execução serão desenvolvidas no capítulo seguinte, salientando todo o processo de aplicação do rastreamento ocular. Dessa forma, a seguir encontra-se descrito os procedimentos metodológicos aplicados para a realização desta pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos utilizados para a realização desta pesquisa em vista de atingir ao objetivo definido. Dessa maneira, as sessões são compostas pela caracterização da pesquisa, o modelo proposto para a pesquisa, o desenho da pesquisa, a validação da tarefa, o controle experimental, a coleta e análise dos dados e as considerações éticas observadas.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A partir do objetivo apresentado, investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa, realizou-se uma pesquisa explicativa ou causal, proposto para responder as causas de um determinado acontecimento. Os estudos explicativos objetivam responder porque um fenômeno ocorre, quais as condições e porque duas ou mais variáveis se relacionam, desse modo, são mais estruturados ao comparar-se com outras pesquisas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Uma das maneiras para compreender as causas de determinado fenômeno é a realização de um experimento, onde é possível manipular variáveis de interesse para observar e analisar as mudanças que ocorrem. Assim, a principal característica de um experimento é a intervenção do pesquisador, pois este “manipula a variável independente ou explanatória e então verifica se a variável dependente criada hipoteticamente é afetada pela intervenção” (COOPER; SCHINDLER, 2016, p. 194). A variável independente (antecedente) é a suposta causa na relação entre as variáveis, e a variável dependente (consequente) é o efeito provocado pela causa, dessa forma, o experimento avalia se uma ou mais variáveis independentes afetam uma ou mais variáveis dependentes. É válido destacar que as variáveis dependentes não são manipuladas, apenas medidas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

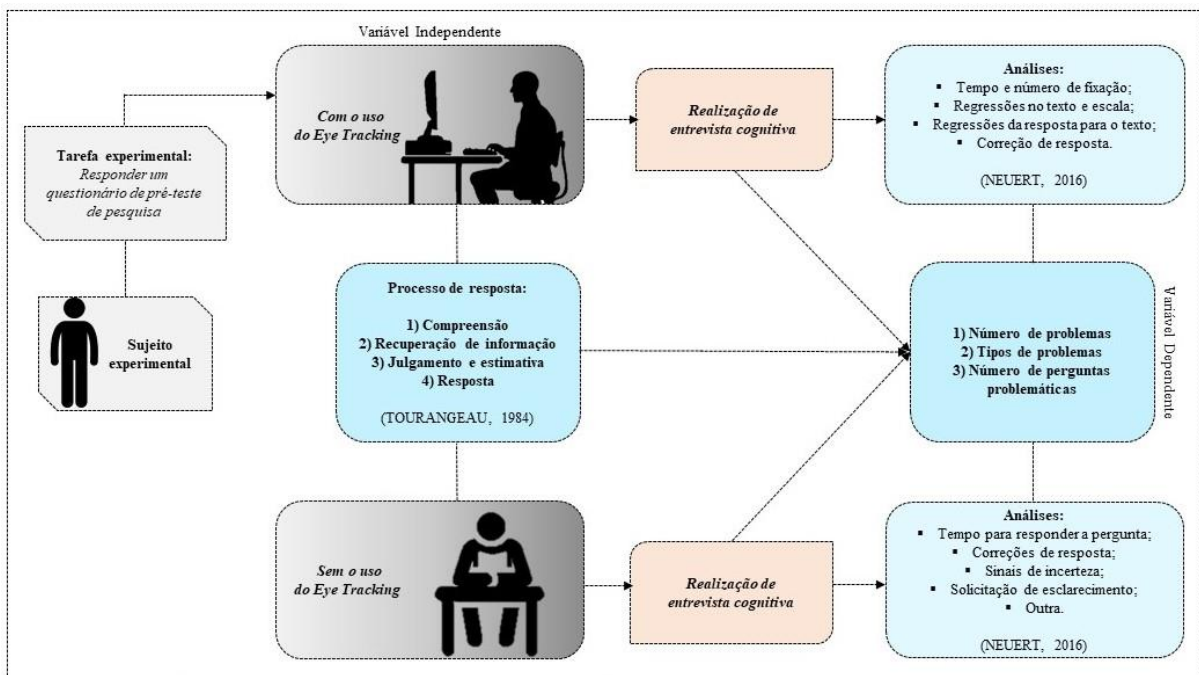
Quanto ao ambiente de realização de um experimento, este pode ser feito em laboratório ou em ambiente natural ou de campo. Em ambiente de laboratório existe a possibilidade de criar situações com condições desejadas, maximizando a validade interna e controlando melhor as variáveis, já em ambiente natural ou de campo, apresenta-se uma situação mais realista, com resultados mais generalizáveis devido a validade externa ser maior (HAIR et al., 2005; MALHOTRA, 2011).

Em certos casos, o pesquisador não consegue distribuir aleatoriamente os indivíduos ou controlar os tratamentos experimentais, para tanto são realizados quase-experimentos, onde os grupos analisados são equivalentes. Em alguns ambientes de pesquisa, a única forma de coletar os dados é por meio de quase-experimentos (MALHOTRA, 2011; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Esse método pretende atingir um controle próximo ao estudo experimental, para fornecer com maior confiança que determinado tratamento teve o efeito planejado (COZBY, 2003). Assim, esta pesquisa configura-se como um quase-experimento, mas para melhor fluidez de leitura será utilizado o termo experimento.

3.2 MODELO DA PESQUISA

A partir do problema de pesquisa: *o uso do rastreamento ocular (eye tracking) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa?* Esta seção apresenta o modelo da pesquisa, as variáveis compostas pelo modelo e as hipóteses. A Figura 6 representa o modelo de pesquisa.

Figura 6 – Modelo da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

O sujeito experimental está relacionado a um tipo particular de pessoa, onde nesta pesquisa foi constituída por discentes de pós-graduação *stricto sensu* na área de Administração e Gestão Pública. Estes foram submetidos a uma tarefa experimental que consistiu em responder um questionário de pré-teste de pesquisa, descrito posteriormente.

Quanto ao nível de tratamento apresentado aos sujeitos, foi utilizada a abordagem intersujeitos, onde apenas um grupo, o experimental, recebeu o tratamento da variável independente. Nesse caso, a distribuição é aleatória e cada sujeito é designado para apenas um grupo. Para garantir a equivalência dos grupos e qualquer viés sistemático, foi empregada a distribuição randômica simples, onde por meio de uma moeda, determina-se o grupo que o indivíduo irá realizar a tarefa (COZBY, 2003), assim, ao jogar uma moeda e o resultado for cara, o sujeito irá realizar a tarefa experimental, já se o resultado for coroa, realiza-se a tarefa de controle. Como variável independente tem-se a utilização do rastreamento ocular – *eye tracking*, portanto, um grupo de participantes passou pelo tratamento experimental com o uso do *eye tracking* e outro grupo sem o uso da ferramenta.

No que se refere ao processo de resposta a uma pergunta, composto por quatro etapas com interações distintas: compreensão; recuperação de informação; julgamento e; resposta, Krosnick (1991) destaca que respostas precisas e confiáveis só podem ser esperadas quando os entrevistados avançam minuciosamente pelas quatro etapas propostas, o que dependendo da pergunta a ser respondida pode exigir muito esforço cognitivo. Assim, podem ocorrer atalhos feitos pelos participantes para responder a uma pergunta, como dar palpites aleatórios ou selecionar respostas neutras (TOURANGEAU; BRADBURN, 2010). A quantidade de esforço cognitivo que os entrevistados estão preparados para investir ao responder uma pergunta e passar por cada um dos quatro estágios de resposta, vai depender da dificuldade e complexidade da tarefa envolvida, ou seja, das perguntas a serem feitas (KROSNICK, 1991; GROVES et al., 2009).

Após a resolução da tarefa, foram realizadas entrevistas cognitivas para ambos os grupos a fim de analisar os demais problemas encontrados na resolução do pré-teste, além de perguntas de sondagem. Na entrevista foram elaboradas perguntas de acompanhamento, para que o respondente explicasse com suas palavras maiores informações sobre sua resposta, obtendo dados adicionais acerca das perguntas de pesquisa (BEATTY; WILLIS, 2007). Além disso, a entrevista cognitiva serve para obter uma percepção sobre o processo cognitivo envolvido no decurso de resposta de uma pesquisa, ao analisar como os entrevistados interpretam as perguntas, como recuperam informações relevantes na memória, como realizam um julgamento

e como mapeiam uma resposta interna (PRÜFER; REXROTH, 2005; BEATTY; WILLIS, 2007).

Bradburn (2004) corrobora salientando que ao responder perguntas em uma pesquisa há um envolvimento considerável de trabalho cognitivo demandado pelos entrevistados. Ao responder uma pergunta, em uma das etapas do processo de resposta a uma pergunta, o pesquisador objetiva que a questão seja compreendida a partir do que ele construiu, o que é muito difícil de se obter, devido a inúmeras formas de linguagem, mesmo em perguntas com termos triviais. Assim, compreender como o cérebro processa as informações em cada uma das etapas do processo de resposta é essencial, sendo ainda objeto de estudo para muitos pesquisadores (BRADBURN, 2004).

Sobre a aplicação da entrevista cognitiva para diminuição dos erros de medição ou dificuldades em perguntas de pesquisa, esta é considerada um dos métodos mais usuais (BEATTY; WILLIS, 2007). Com isso, o rastreamento ocular vem sendo utilizado também para detectar problemas nas perguntas de pesquisa (GALESIC; YAN, 2011). Neuert (2016) salienta que a utilização dos dois métodos é eficaz no pré-teste de pesquisa para identificação de problemas, em especial, o rastreamento ocular, pois com este é possível obter uma imagem do processo de resposta e fazer perguntas de sondagem mais direcionadas, além de detectar problemas que os entrevistados podem não saber explicar verbalmente.

Com o uso do rastreamento ocular e posterior entrevista cognitiva foram utilizados os seguintes parâmetros de análise: tempo e número de fixação, regressões no texto e escala (voltar para ler novamente alguma pergunta ou termo), regressões da resposta para o texto e correção de resposta. Quanto a não utilização do rastreamento ocular e aplicação do mesmo questionário *online*, seguido pela entrevista cognitiva, serão analisados o tempo para responder uma pergunta, correções de resposta, sinais de incerteza demonstrado, solicitação de esclarecimento ou alguma outra observação.

No que se refere às variáveis dependentes, tem-se o número de problemas identificados, os tipos de problemas identificados e o número de perguntas problemáticas encontradas, que serão analisadas após a execução da tarefa experimental. Essas variáveis decorrem do trabalho realizado por Neuert (2016) em que esta utilizou do rastreamento ocular e da entrevista cognitiva para pré testar perguntas de pesquisa.

A partir do embasamento teórico, foram definidas variáveis e suas relações a serem analisadas, que serão testadas por meio de hipóteses. Dessa forma, estabeleceu-se as seguintes hipóteses a serem testadas nesta pesquisa, apresentadas no Quadro 2:

Quadro 2 – Hipóteses

Hipóteses	Embasamento teórico
H1) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) identifica mais perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa.	Galesic e Yan (2011); Neuert (2016).
H2) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa.	
H3) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa considerando diferentes tipos de problemas.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa maneira, sustentado pelo experimento a ser realizado e as hipóteses a serem testadas, pretende-se, em especial, verificar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa. Em seguida, apresenta-se o desenho da pesquisa e demais características de sua aplicação.

3.3 DESENHO DA PESQUISA

Para Hoppen, Lapointe e Moreau (1997), o desenho da pesquisa diz respeito à sequência lógica que irá relacionar os dados empíricos com o problema de pesquisa, os resultados e as conclusões. Assim sendo, esta seção elucidará o ambiente da pesquisa, após a tarefa experimental, com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), apresenta-se ainda a ferramenta para rastrear os movimentos oculares, a entrevista cognitiva, a tradução e adaptação do questionário usado, e em seguida os sujeitos que participaram do experimento.

3.3.1 O ambiente da pesquisa

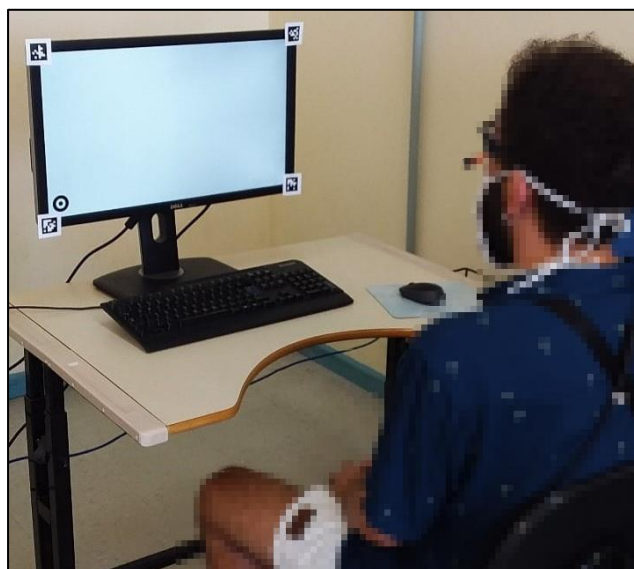
Para a execução da pesquisa foi utilizado o ambiente de laboratório, com o objetivo de maior controle das variáveis, mais precisão e maximização da validade interna do experimento, produzindo dados advindos propriamente da manipulação experimental proposta e construída pelo pesquisador (HAIR et al., 2005). Dessa forma, no que se refere ao ambiente da pesquisa, os sujeitos experimentais realizaram a tarefa em um laboratório de informática da Universidade

Federal de Santa Maria (UFSM) em dezembro de 2020. Para tanto, este ambiente apresentou certas características necessárias para a realização do rastreamento ocular.

De acordo com Pernice e Nielson (2009) em uma publicação do *Nielsen Norman Group* sobre o uso do *eye tracking* em estudos, deve-se ater a alguns cuidados para uma boa condução do rastreamento ocular. Cuidados com a luminosidade do local pode influenciar na calibragem e rastreamento dos olhos, nesse sentido, caso a posição do sol esteja voltada para o local de realização da pesquisa, devem ser utilizadas cortinas para não gerar problemas na condução da tarefa.

Outro cuidado é acerca do ângulo da cabeça dos participantes, possuindo certas limitações, para isso, cadeiras fixas que limitem movimentos corporais dos sujeitos experimentais devem ser utilizadas. Além disso, o ângulo da tela do computador deve ser ajustado para cada participante, ficando de acordo com altura e visão do indivíduo. Dessa forma, a coleta de dados da presente pesquisa foi realizada de dia, levando em consideração os cuidados destacados. Para melhor visualização, na Figura 7 pode-se verificar a iluminação da sala e o participante sentado corretamente para a realização da tarefa:

Figura 7 – Sujeito realizando tarefa experimental com o uso do *eye tracking*



Fonte: Elaborado pela autora.

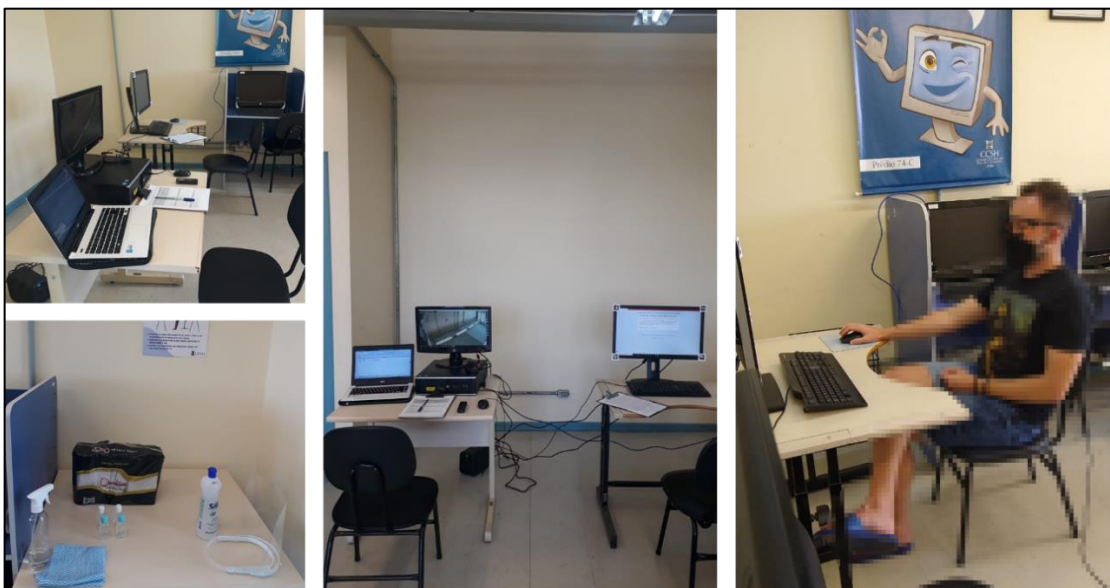
Além das características mencionadas e como mostra na Figura 7 anterior, a sala para realização da tarefa experimental deve contar com um computador e mouse. A tela do computador deverá ser ligada por meio de um cabo HDMI a uma outra tela de computador para

que o pesquisador acompanhe a realização da tarefa (BENDER, 2019) e no caso desta pesquisa, verifique toda a resolução do questionário de pré-teste, buscado identificar as dificuldades encontradas pelos participantes por intermédio do rastreamento ocular.

Destaca-se ainda que, no dia 16 de março de 2020 as atividades presenciais, acadêmicas e administrativas foram suspensas na Universidade onde se realizou esta pesquisa (UFSM, 2021) e, em todas as escolas do Brasil, em decorrência da pandemia de COVID-19 instaurada no país e no mundo. Com isso, foi necessária a realização de um planejamento e readequação ao laboratório do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH), conforme Instrução Normativa nº 002/2020/PRPGP e Manual de Biossegurança da UFSM de 15 de agosto de 2020, para acesso e realização da pesquisa.

Após a aprovação do projeto para a realização da pesquisa pelo comitê setorial de biossegurança do CCSH da UFSM, a coleta de dados ocorreu no período de 01 a 11 de dezembro de 2020, prezando pelos cuidados necessários como: distanciamento social; utilização de equipamentos de biossegurança, como máscara de proteção facial, protetor facial e uso de álcool em gel 70%; higienização com álcool 70% dos equipamentos utilizados a cada troca de participante; janelas e portas mantidas abertas durante toda a realização da tarefa; e, agendamento de horário individualizado para cada participante. A seguir, na Figura 8, compreende-se a readequação do laboratório e cuidados apresentados durante a tarefa experimental.

Figura 8 – Readequação do laboratório para realização do experimento/Covid-19



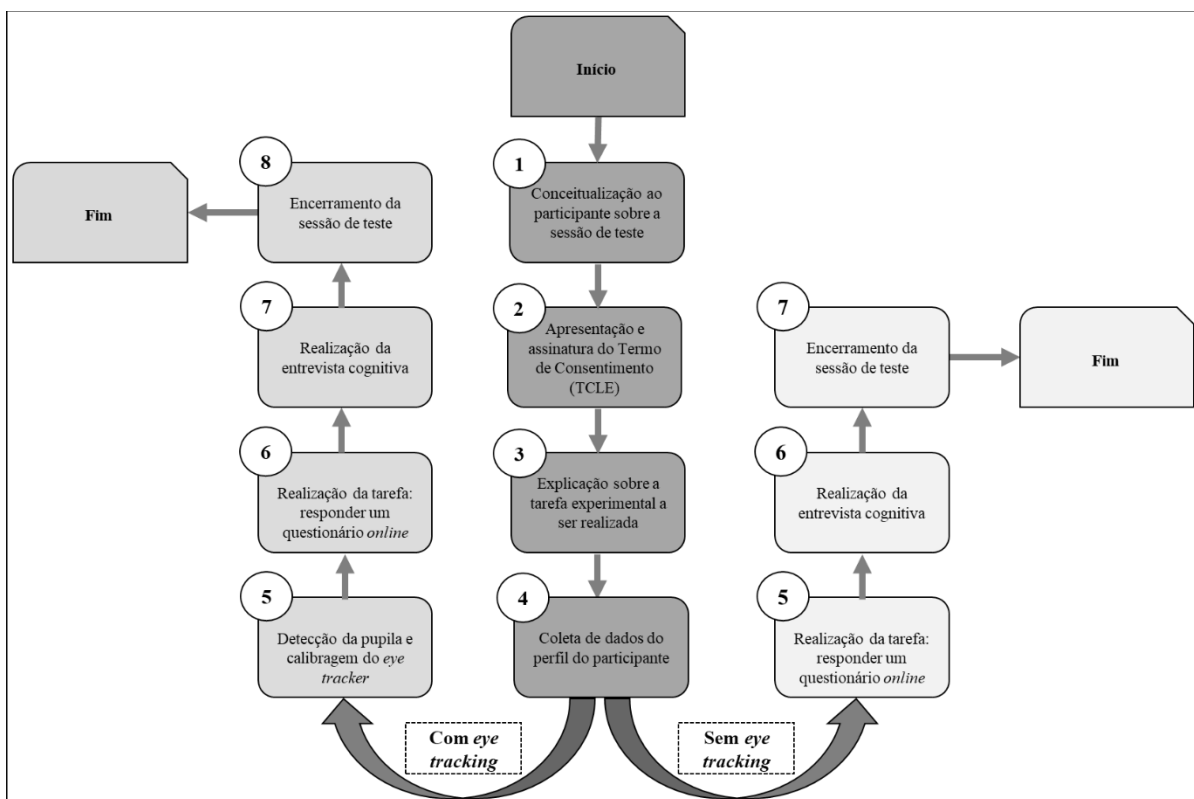
Fonte: Elaborado pela autora.

Com isso, os dados foram coletados com a segurança necessária e imposta pelo período atípico vivenciado. Em seguida, está descrita a tarefa experimental realizada.

3.3.2 A tarefa experimental

A tarefa experimental constituiu em responder um questionário de pré-teste de pesquisa. As principais etapas realizadas no experimento estão compreendidas na Figura 9, elas foram divididas em duas etapas, com o uso do *eye tracking* e sem o uso do *eye tracking*.

Figura 9 – Etapas do experimento



Fonte: Elaborado pela autora.

Inicialmente foi apresentado ao participante os objetivos e a justificativa da pesquisa, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCL (Apêndice A). Em seguida, realizou-se a explicação da tarefa que este seria submetido, os objetivos, aplicações e funcionamento da ferramenta utilizada, quando necessário. Após a concordância e assinatura do participante no TCL, declarando sua participação na pesquisa, questionou-se se este possuía alguma dúvida e se poderia começar a tarefa. Em seguida, iniciava-se a tarefa experimental,

que ocorreu sob duas formas: a) com o uso do *eye tracking* e b) sem o uso do *eye tracking*. Cada uma das etapas será explicada a seguir.

3.3.2.1 Tarefa com o uso do *eye tracking*

Depois das etapas iniciais (1, 2, 3 e 4), procedeu-se a realização da tarefa com a solicitação da colocação do equipamento *eye tracker* na cabeça do participante. Após efetuou-se os procedimentos indicados pela *Pupil Labs* para o uso adequado do *eye tracker*: detecção da pupila e calibragem do equipamento (etapa 5). Para a detecção da pupila, um círculo vermelho é formado ao redor da borda da pupila e um ponto vermelho aparece no centro da pupila, destacando uma detecção adequada. Após a detecção da pupila realizou-se a calibração do *eye tracker*. Para tanto, solicitou-se aos sujeitos que estes olhassem para cinco alvos que são exibidos na tela do computador. O alvo possui no centro um ponto vermelho que ao serem visualizados tornam-se verdes, em seguida, novos alvos aparecem para a realização correta da calibragem (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014).

Para esta pesquisa foi utilizada a calibragem *Screen Marker Calibration*, fornecido pelo *software Pupil Capture*, pois possui maior solidez ao movimentar as pupilas para focalizar nos alvos. Para fornecer maior precisão, solicitou-se ainda aos participantes que evitassem movimentar a cabeça e pescoço, além de ajustar corretamente a altura e distância da tela do computador, propiciando conforto ao participante e qualidade nos dados a serem obtidos (BENDER, 2019). Posterior aos ajustes realizados é iniciada a tarefa experimental.

Na condição de tratamento foi utilizado o *eye tracking*, assim, os participantes foram colocados sentados em frente ao computador e instruídos a realizar a tarefa. Os participantes da tarefa experimental responderam a um questionário *online* (etapa 6), realizado por meio da plataforma *Formulários Google* (seção 3.3.2.4), como fariam em um ambiente normal, porém, caso encontrassem alguma dificuldade e problema estes deveriam ser salientados ao pesquisador. Dessa forma, o enunciado da tarefa realizada pelos participantes pode ser visualizado a seguir (Figura 10):

Figura 10 – Enunciado da tarefa

The image displays two screenshots of a Google Forms survey. The top screenshot shows the survey in a browser window. The title is "Estilos de Tomada de Decisão Individual". The introductory text reads: "Você está participando de uma pesquisa que verifica a tomada de decisão dos indivíduos. A seguir estarão listadas afirmativas que descrevem como o indivíduo toma decisões importantes. Você deverá analisar as afirmações e responder, em uma escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), qual o seu grau de discordância ou concordância em cada uma delas. Desde já, agradecemos sua participação!". Below the text is a blue button labeled "Próxima". At the bottom of the form, it says "Este formulário foi criado em Webmail da Universidade Federal de Santa Maria. [Denunciar abuso](#)" and "Google Formulários". The bottom screenshot is a zoomed-in view of the same survey content, showing the title, introductory text, and the "Próxima" button.

Fonte: Elaborado pela autora.

Ao mesmo tempo em que o participante respondia ao questionário, a pesquisadora acompanhou em uma tela adjacente e documentou qualquer comportamento de leitura peculiar que observou. Esses dados foram utilizados posteriormente para questionar ao participante o porquê de determinado comportamento peculiar ter ocorrido.

Após a resolução do questionário, procedeu-se para a realização de uma entrevista cognitiva (etapa 7), com perguntas gerais pré-programadas e de sondagem (Apêndice C e D), buscando compreender certos comportamentos peculiares que foram identificados na tarefa anterior, ao responder o questionário com o uso do *eye tracking*. As perguntas compreenderam entender como foram as repostas do participante, como “quão fácil ou difícil foi sua resposta?”.

A entrevista foi realizada para 28% (¼) do total de perguntas do questionário, ou seja, 7 questões, estas escolhidas de forma aleatória, por meio de uma randomização realizada no *software Microsoft Office Excel® 365*, em que uma amostra de números aleatórios e sem repetição foi gerada, sendo a escolha deste critério de seleção baseado no estudo realizado por Neuert (2016). O processo de entrevista objetivou compreender a opinião dos participantes acerca das perguntas do questionário.

Perguntas adicionais de sondagem (Apêndice D), além das perguntas programadas na entrevista cognitiva, foram feitas caso algum comportamento de leitura peculiar foi identificado durante a tarefa experimental, ou seja, para as 18 afirmativas restantes do questionário. A utilização de perguntas de sondagem, realizadas a partir de um comportamento observado pelo pesquisador, é válido no sentido de maximizar as chances dos participantes expressar problemas de forma espontânea ou por conta própria (CONRAD; BLAIR, 2004; NEUERT, 2016).

Para tanto, os participantes responderam às perguntas selecionadas para a entrevista cognitiva e sondagem mais uma vez, também de forma *online*. Esse procedimento foi utilizado para que os participantes lembrassem de seus pensamentos iniciais quando responderam ao questionário durante a tarefa. Logo após a resolução de cada pergunta, a entrevista cognitiva foi realizada com as perguntas pré-programadas ou de sondagem, ou seja, o participante respondia à questão 1 e após realizava-se a entrevista, posteriormente, respondia à questão 2 e novamente realizava-se a entrevista, assim sucessivamente.

As perguntas programadas para a entrevista cognitiva sobre cada uma das questões foram elaboradas anteriormente. Essas perguntas programadas foram realizadas, como já salientado, em questões escolhidas aleatoriamente, sem observar problemas individuais no questionário. As perguntas programadas para as questões escolhidas aleatoriamente podem ser conferidas no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3 – Perguntas programadas para a entrevista cognitiva

(continua)

Nº	Afirmativas	Perguntas programadas
1	Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões.	A pergunta ficou clara para você?
2	Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática.	Me explique mais sobre sua resposta. O que você entende por forma lógica ou sistemática?
3	Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa.	Você identificou algum termo complexo na pergunta?
4	Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico.	Quão fácil ou difícil foi responder esta pergunta?

(conclusão)

5	Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.	Diga-me mais sobre isso...
6	Quando eu tomo uma decisão, eu confio em meus instintos.	
7	Quando eu tomo decisões, eu tenho a tendência a confiar na minha intuição.	
8	Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim.	
9	Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela.	
10	Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.	
11	Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes.	Quão fácil ou difícil foi responder esta pergunta?
12	Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas.	
13	Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil tomar decisões importantes.	
14	Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes.	
15	Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.	
16	Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão.	
17	Eu adio a tomada de decisão sempre que possível.	
18	Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes.	
19	Eu geralmente tomo decisões importantes de última hora.	
20	Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.	Tem alguma coisa que você gostaria de acrescentar em sua resposta?
21	Eu geralmente tomo decisões precipitadas.	
22	Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento.	
23	Eu tomo decisões rápidas.	
24	Eu frequentemente tomo decisões impulsivas.	
25	Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Referente as perguntas de sondagem, estas foram aplicadas conforme a identificação das dificuldades de cada sujeito no momento da tarefa experimental. Nesses casos, algumas perguntas de sondagem foram elaboradas anteriormente a aplicação, para uso no andamento da tarefa, além de perguntas de sondagem formuladas no momento da tarefa, de acordo com a necessidade. As perguntas de sondagem elaboradas, podem ser compreendidas no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 – Perguntas gerais de sondagem

Perguntas gerais de sondagem
Por que você demorou para responder a esta pergunta? Qual motivo?
Faltou alguma categoria de resposta que melhor descrevesse sua resposta?
O que você quer dizer com isso?
Você poderia me explicar melhor isso?
O que entendo você dizer é que...; é isso que você quer dizer?
Diga-me mais sobre isso...
Têm alguma outra coisa que você gostaria de acrescentar?

Fonte: Elaborado pela autora.

Sobre a identificação de dificuldades encontradas pelos participantes, os indicadores, denominados como comportamentos/padrões de leitura peculiar, usados para observá-las foram: fixações longas observadas no rastreamento ocular, regressões de leitura no texto e correção de resposta. Esses comportamentos de leitura peculiar foram acompanhados ao longo da resolução do questionário (na tela do computador) na tarefa experimental, e quando a pesquisadora os observava, eram anotados para posterior análise na entrevista cognitiva realizada, conforme exemplo no Quadro 5:

Quadro 5 – Comportamentos de leitura peculiar observados durante a tarefa experimental – Exemplo de um sujeito/Grupo Experimental

(continua)

Comportamentos de leitura peculiar	Tempo de fixações	Regressões	Correção de resposta
Afirmativas			
Afirmativa 1			
Afirmativa 2			
Afirmativa 3			
Afirmativa 4			
Afirmativa 5			X
Afirmativa 6			
Afirmativa 7			
Afirmativa 8			
Afirmativa 9	X	X	
Afirmativa 10			
Afirmativa 11	X	X	
Afirmativa 12			
Afirmativa 13			

(conclusão)

Afirmativa 14			
Afirmativa 15			
Afirmativa 16			
Afirmativa 17			
Afirmativa 18			
Afirmativa 19			
Afirmativa 20			
Afirmativa 21			
Afirmativa 22			
Afirmativa 23			
Afirmativa 24			
Afirmativa 25	X	X	

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, essas anotações foram realizadas enquanto o sujeito executava a tarefa experimental de responder ao questionário *online*. Em seguida, realizava-se a entrevista cognitiva para as 7 perguntas programadas, em que o sujeito as respondia novamente e a cada resposta, algumas perguntas especificadas no protocolo de entrevista eram realizadas. No caso da identificação de algum comportamento peculiar nas demais perguntas (não programadas), a entrevista também era realizada para estas questões. Ainda ao final, questionava-se ao entrevistado se este gostaria de salientar alguma outra observação não discutida pela pesquisadora.

Após a realização da tarefa experimental de responder ao questionário *online* e da entrevista cognitiva, ocorria o encerramento da sessão (etapa 8). No que se refere aos dados do perfil do participante (gênero, idade, estado civil, ocupação, nível de pós-graduação), estes foram coletados posteriormente a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, facilitando ao sujeito, bem como favorecendo questões de biossegurança devido a pandemia. A seguir, apresenta-se as características da técnica de rastreamento ocular (*eye tracking*) e a ferramenta utilizada nesta pesquisa.

3.3.2.1.1 O uso do *eye tracker* para o rastreamento ocular

O rastreamento ocular é uma técnica que registra e mede os movimentos oculares das pessoas, enquanto seus olhos se movem por meio de estímulos visuais, fornecendo informações sobre o processamento da informação e a distribuição da atenção visual destes indivíduos. Dessa forma, o rastreamento ocular capta e registra a localização exata do olhar, durante o

movimento e fixação dos olhos, demonstrando por quanto tempo e em que ordem a pessoa está olhando para determinada situação (BOJKO, 2005; CASALINHO, 2016).

Para a realização desta pesquisa, foi utilizada a ferramenta *Pupil Core Eye Tracking Headset* fabricado pela *Pupil Labs* (Figura 11). De acordo com a empresa, o equipamento é similar a um par óculos, onde este é conectado a um computador por meio de um cabo USB-A ou USB-C. O equipamento (*hardware*) *eye tracker* é composto por uma *word câmera 2D*, captando as cenas da frente do participante e duas *eye câmeras* de 200 Hz com alta velocidade, direcionada nos olhos do participante.

Figura 11 – *Pupil Core Eye Tracking Headset*

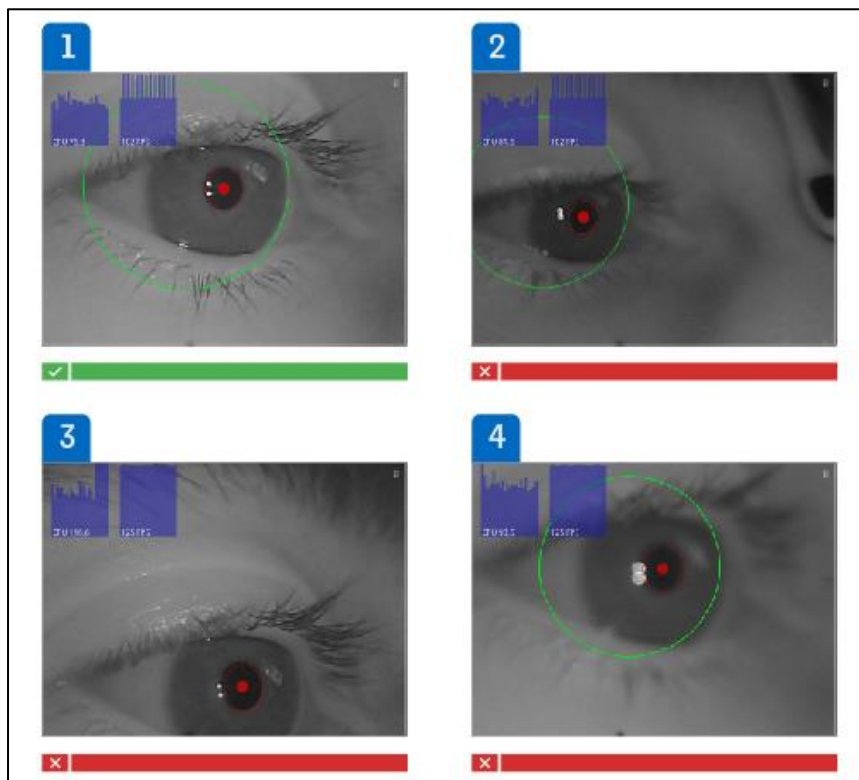


Fonte: Kassner, Patera e Bulling (2014).

Em conjunto com o *hardware*, utiliza-se o *software Pupil Capture*, sendo possível detectar os movimentos da pupila e o rastreamento ocular, além de capturar e gravar áudio e vídeo do ambiente. Após a realização da tarefa experimental e coleta de dados, com o uso do equipamento (*eye tracker*) e o *software Pupil Capture*, os dados são reproduzidos e visualizados pelo *software Pupil Player*. Estes *softwares* são de código aberto, dessa forma, novas versões são publicadas e atualizadas constantemente pelos seus desenvolvedores, assim, a última versão concedida e utilizada foi a *pupil v2.6* (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014). Assim, inicialmente será apresentado a utilização do *eye tracker* e o *software Pupil Capture*, em seguida, o *software Pupil Player*, pois está relacionada a uma fase posterior a realização da tarefa experimental.

Ao conectar o *eye tracker* e iniciar o *software Pupil Capture*, a primeira ação a ser realizada é a detecção da pupila. Para a detecção da pupila, se formará um contorno vermelho ao redor da borda da pupila e um ponto vermelho no centro da pupila (Figura 12). Também é possível verificar gráficos para medida de qualidade, que varia de 0.0 a 1.0, servindo como confiança de qualidade na detecção da pupila, que mais próxima de 1.0 denota alta confiança (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; PIKANÇO; TONNEAU, 2018). Essa conferência da detecção da pupila deve ser realizada com cada participante do estudo, visto cada um destes possuir um formato e tamanho de rosto diferente (BENDER, 2019).

Figura 12 – Detecção da pupila

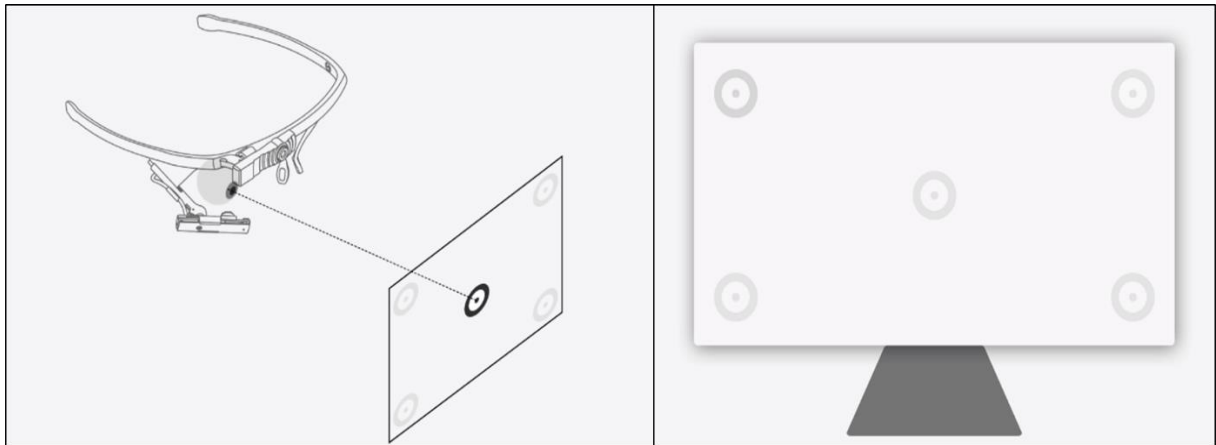


Fonte: Kassner, Patera e Bulling (2014).

Após a detecção da pupila, realizou-se a calibragem do equipamento, que visa estabelecer as posições do equipamento e o olhar do participante (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014). Para isso, os algoritmos do *Pupil Capture* detectam a pupila dos participantes por meio da detecção e do mapeamento 3D do olho, realizando uma atualização constante desta detecção, com o intuito de compensar os movimentos realizados pelo deslizamento dos óculos de acordo com os movimentos do sujeito experimental. A calibração

é necessária para identificar o que o indivíduo está olhando, estabelecendo um mapeamento entre as posições da pupila (*eye câmera*) e do olhar (*word câmera*), conforme é mostrado na Figura 13 (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; BENDER, 2019).

Figura 13 – Calibragem do *eye tracker*



Fonte: Kassner, Patera e Bulling (2014).

O *software Pupil Capture* apresenta cinco opções de calibragem do equipamento, o *Screen Marker Calibration*, *Manual Marker Calibration*, *Single Marker Calibration*, *Natural Features Calibration* e *Fingertip Calibration*. O *Screen Marker Calibration* é caracterizado por ser mais rápido e padronizado, adequado para o rastreamento ocular de curto alcance e campo de visão estreito, apropriado para a situação desenvolvida nesta pesquisa (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014).

O *Manual Marker Calibration* é utilizado manualmente, por intermédio de marcadores de calibração impressos ou expostos em uma tela de celular. Este método é mais adequado para situações com distâncias médias e campos de visão amplos. O método *Single Marker Calibration* é empregado em situações que demandam ângulos de visão difíceis, como quando a cabeça está em constante movimento. O método *Natural Features Calibration* é usado para situações com longas distâncias e recursos presentes no ambiente. Já o *Fingertip Calibration* favorece a realização de calibrações utilizando a ponta dos dedos, para usar o *eye tracking* em aparelhos sensíveis ao toque (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014).

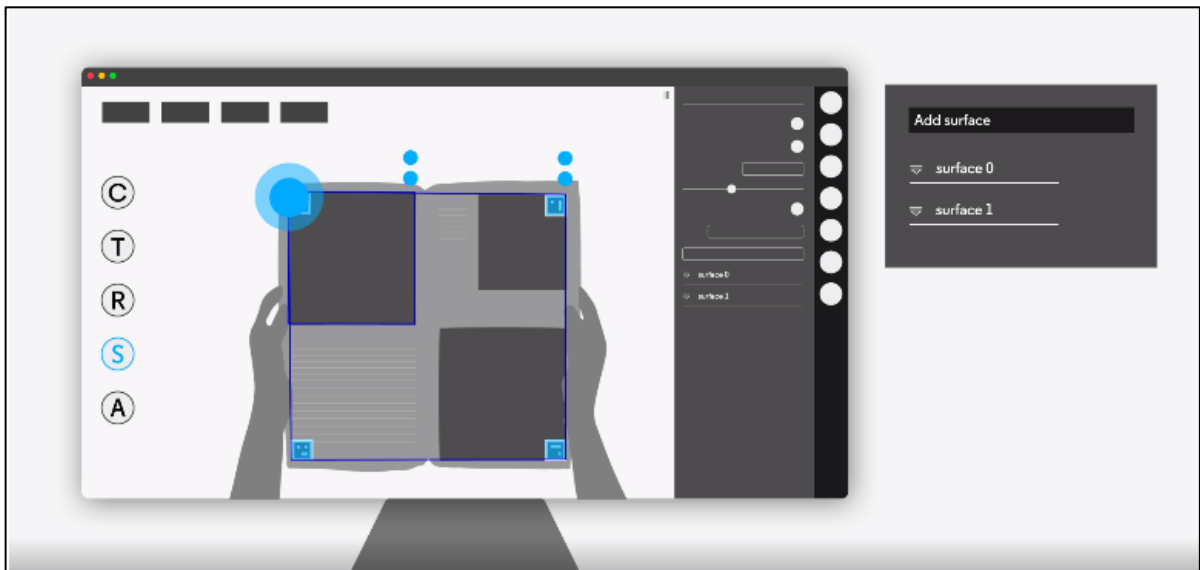
Para a realização da calibragem, o *software* grava o centro da pupila e a relação córnea-reflexo, por meio de coordenadas (x, y) (BARRETO, 2012). Dessa forma, aparecem alvos na tela do computador que se tornam verdes enquanto o participante os visualiza e o sistema realiza a calibragem. A precisão da calibragem se faz essencial pois determina o rastreamento da

pupila, assim, por meio da detecção da pupila 3D, é necessário obter entre 1,5 e 2,5 graus de precisão, utilizando o *plugin Accuracy Visualizer do Pupil Capture*, que determina os pontos de referência e as posições da calibragem para verificação pelo pesquisador. Quando não se alcança uma precisão adequada, a calibragem deve ser refeita (BENDER, 2019).

Além do *plugin* descrito, o *Pupil Capture* oferece outros que podem ser ou não incluídos na sessão de captura, de acordo com os objetivos da pesquisa. O *fixation detector*, ou detecção de fixação, propicia a visualização em tempo real, pelo pesquisador, das fixações do indivíduo. Já o *Pupil Core Eye Tracking Headset*, quando integrado ao *Pupil Capture*, pode detectar as fixações a partir da duração da dispersão, ao apresentar um círculo ao redor do ponto que estava sendo observado. Diante da variabilidade nos equipamentos, a empresa *Pupil* recomenda que ao utilizar os *softwares* defina-se 200 milissegundos de duração mínima para as fixações (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014). Este algoritmo de detecção de fixações do *Pupil* é fundamentado nas categorias definidas por Salvucci e Goldberg (2000), onde estes apontam que as fixações possuem duração mínima de 100 milissegundos, assim, recomendam que a detecção das fixações seja efetivada considerando entre 200 e 400 milissegundos.

Para analisar as fixações e sacadas (áreas de interesse) devem ser definidas as *surfaces trackers* no sistema, conforme a Figura 14. O *software Pupil Capture* permite estabelecer as superfícies no ambiente de informação de maneira *online* (real), ou *offline*, no *Pupil Player* (detalhado em seguida), posteriormente a gravação dos dados. Ressalta-se que, no *Pupil Capture*, é possível obter somente os mapas de calor para os cenários com *surface trackers* definidas (BENDER, 2019).

Figura 14 – Exemplo de definição das *surfaces trackers* no *Pupil Capture*



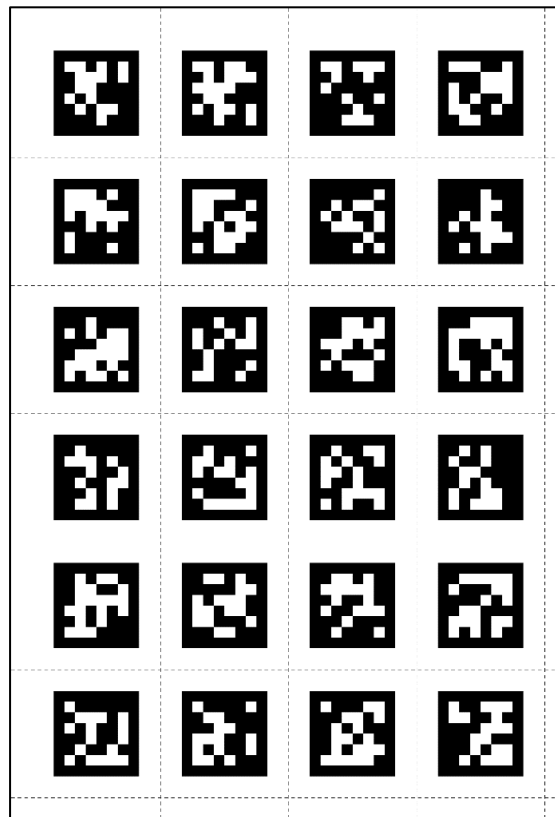
Fonte: *Pupil Labs* (2021).

De acordo com Bender (2019), a definição das *surface trackers* no *Pupil Capture*, de maneira real (*online*), com o *plugin Surface Tracker*, demanda um processamento maior pelo sistema, para tanto, a autora optou por realizar a detecção das *surface trackers* posteriormente a coleta dos dados. Diante disso, para evitar qualquer dificuldade na gravação no momento da realização da tarefa experimental, realizou-se, nesta pesquisa, a detecção das *surfaces* no *Pupil Player*, no processo de exportação dos dados.

Dessa forma, é necessário a utilização de marcadores fiduciais para definir as *surface trackers* no *Pupil Capture* ou no *Pupil Player*. Esses marcadores fiduciais são quadrados de 5X5, detectados pelo *Pupil Mobile Eye Tracking Headset*, *Pupil Capture* e *Pupil Player*. As *surface trackers* podem ser definidas utilizando um ou mais marcadores, estes marcadores, podem ser visualizados na Figura 15, oferecidos pela *Pupil Labs* (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014).

Os marcadores fiduciais são capazes de ser impressos em papel, adesivados ou exibidos na tela, assim, para esta pesquisa, estes foram impressos e colados no monitor do computador, onde os sujeitos experimentais realizaram a tarefa. Nesse sentido, após a coleta de dados, com os arquivos de vídeo abertos no *Pupil Player*, criou-se uma *surface tracker* para a tela, possibilitando a exportação dos dados apenas das fixações que ocorreram dentro deste espaço da tela, desconsiderando demais fixações do ambiente (BENDER, 2019).

Figura 15 – Marcadores fiduciais



Fonte: *Pupil Labs* (2021).

O *Pupil Capture* permite ainda a utilização de *plugins* de rede (*network plugins*) para realizar gravações remotas ou em movimento, entretanto, como esta pesquisa não exige essas funções, os *network plugins* não foram usados. Além disso, o *software Pupil Capture* fornece um valor de confiança para cada dado da pupila gravada por meio de um algoritmo de detecção da pupila. Dessa forma, quando o olho está piscando, a confiança atribuída diminuiu, ficando mais baixa. Para isso, aplica-se o *plugin blink detection* (detecção de piscadas), que define as margens para ganho ou queda confiança das piscadas.

Para permitir a gravação de áudios durante a sessão da tarefa experimental com o *Pupil Capture*, é necessário utilizar o *plugin audio capture*, por meio de um microfone integrado na word câmera do *Pupil Core Eye Tracking Headset*. Ademais, com o *plugin annotation capture* é possível realizar a marcação de hora, verificando, por exemplo, em que período o sujeito iniciou a leitura da tarefa experimental (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; BENDER, 2019). Dessa forma, no Quadro 6 estão sintetizados os *plugins* disponibilizados no *Pupil Capture*, bem como os *plugins* utilizados nesta pesquisa.

Quadro 6 – *Plugins* disponíveis no *Pupil Capture* e utilizados na pesquisa

<i>Plugin</i>	<i>Tradução</i>	<i>Utilizados</i>
<i>Accuracy Visualizer</i>	Precisão da calibragem	X
<i>Annotation Capture</i>	Captura de anotações	
<i>Audio Capture</i>	Captura de Áudio	
<i>Blink Detection</i>	Detecção de piscada	X
<i>Camera Intrinsics Estimation</i>	Estimação intrínseca da câmera	
<i>Fixation Detector</i>	Detecção de Fixações	X
<i>Hololens Relay</i>	<i>Hololens Relay</i>	
<i>Log history</i>	Histórico de <i>logs</i>	
<i>Network API</i>	API de rede	
<i>Head Pose Tracker</i>	Rastreamento da postura da cabeça	
<i>Pupil Groups</i>	<i>Pupil</i> grupos	
<i>Remote Recorder</i>	Gravação remota	
<i>Surface Tracker</i>	Rastreador de superfícies	
<i>Time Sync</i>	Sincronização de tempo	

Fonte: Elaborado pela autora.

Com isso, após definido os *plugins*, realizado a detecção da pupila e calibragem do equipamento, o *software* estava pronto para realizar a tarefa e captar os movimentos oculares enquanto o sujeito respondia ao questionário. Assim, os dados foram coletados, para posterior análise no *software Pupil Player*.

Dessa forma, em posse dos dados, a partir da realização da tarefa experimental, os dados são visualizados e exportados por meio do *software Pupil Player*, esta considerada a segunda ferramenta a ser utilizada, pois com ela os dados são preparados para as análises. Assim, uma sessão experimental por vez pode ser visualizada, por meio do *software Pupil Player*, parecido com um *player* de vídeo. Diferentes visualizações podem ser criadas no programa por meio de *plugins* (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014).

Nesse sentido, os dados coletados foram exportados para o *software Pupil Player*. Para tanto, estes dados enviados foram a resolução do questionário *online* realizado por cada sujeito. Os *softwares* (*Pupil Player* e *Capture*) utilizam a mesma estrutura de *plugins*, assim, além dos *plugins* do *Pupil Capture*, que podem ou não ser utilizados e carregados no *Pupil Player*,

aqueles exclusivos do *Pupil Player* são divididos em: *plugins* de visualização e *plugins* de análise.

Os *plugins* de visualização, precedidos pelo prefixo “vis” estão associados às posições dos olhos, gravadas durante a sessão experimental. Desse modo, o *plugin vis circle* cria um círculo de marcação em cada posição do olhar, sendo possível configurar o tamanho, cor e detalhes do círculo. Já o *vis cross*, ao contrário de um círculo, cria uma cruz nas posições do olhar. O *plugin vis polyline* realiza as marcações das sacadas de olhar, com uma linha traçada entre uma e outra. O *vis light points* favorece a diminuição da luminosidade dos pontos fora do foco do olhar, e, o *vis eye video overlay*, permite exibir os vídeos das *eye cameras* sobrepostas no topo da exposição do vídeo da *word camera* (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; BENDER, 2019).

Os *plugins* de análise atuam nos dados advindos do rastreamento ocular, para a realização da análise e visualização. O *plugin surface tracker* pode ser usado para detectar marcadores na gravação, definir ou editar superfícies e criar e exportar mapas de calor dentro das superfícies. Com a definição das *surface trackers*, os dados do mapa de calor, dados brutos das fixações e das posições do olhar são exportados para cada *surface trackers* (KASSNER; PATERA; BULLING, 2014; BENDER, 2019).

O *fixation detector* é outro *plugin* de análise, ele busca calcular as fixações para toda a gravação, apresentando o número de fixações encontradas. Dessa forma, se considerou a duração mínima de 200 milissegundos para um padrão de grupos de pontos do olhar consecutivos, para ser considerado como uma fixação, conforme propõem Salvucci e Goldberg (2000). Esses dados das fixações podem ser exportados criando relatórios para uma seção de corte específica que o pesquisador desejar.

Após definidos os *plugins* a serem utilizados, a partir dos objetivos elencados, os dados podem ser exportados e analisados. Dessa forma, no Quadro 7 encontram-se os *plugins* fornecidos pelo *Pupil Player* e aqueles utilizados nesta pesquisa.

Quadro 7 – *Plugins* disponíveis no *Pupil Player* e utilizados na pesquisa

<i>Plugin</i>	Tradução	Utilizados
<i>Annotation Player</i>	<i>Player</i> de anotações	
<i>Eye Video Exporter</i>	Exportação do vídeo do olho	
<i>iMotions Exporter</i>	Exportação <i>iMotions</i>	
<i>Log History</i>	Histórico de <i>log</i>	

(continua)

(conclusão)		
<i>Blink Detection</i>	Detecção de piscada	
<i>Fixation Detector</i>	Detecção de fixações	X
<i>Surface Tracker</i>	Detecção de superfícies	X
<i>Raw Data Exporter</i>	Exportação de dados brutos	X
<i>Vis Eye Video Overlay</i>	Sobreposição da visualização do vídeo do olho	
<i>World Video Exporter</i>	Exportação do vídeo da câmera mundo	X
<i>Vis Circle</i>	Visualização de círculo	X
<i>Vis Cross</i>	Visualização de Cruz	
<i>Vis Fixation</i>	Visualização de Fixações	X
<i>Vis Light Points</i>	Visualização de Pontos de Luz	
<i>Vis Polyline</i>	Visualização de Polilinha	X
<i>Vis Watermark</i>	Visualização de Marca d'água	

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa maneira, os dados foram então analisados, conforme será descrito posteriormente. Assim, parte-se para a explicação sobre a tarefa sem o uso do *eye tracking*.

3.3.2.2 Tarefa sem o uso do *eye tracking*

Na condição de controle, não foi utilizado o *eye tracking*, os participantes responderam ao mesmo questionário *online*, igual ao utilizado na tarefa com o rastreamento ocular, entretanto, ao invés da pesquisadora analisar os participantes enquanto respondiam ao questionário pela tela do computador (conforme ocorreu com o uso do *eye tracking*), observou-se a resolução do questionário à distância, sinalizando qualquer comportamento de resposta peculiar para posterior entrevista. Conforme a Figura 16, é possível visualizar como exemplo, uma pergunta do questionário *online* respondida pelos participantes.

Figura 16 – Exemplo de pergunta do questionário em tarefa sem o uso do *eye tracking*

The image shows a screenshot of a questionnaire titled "Estilos de Tomada de Decisão Individual". The question is: "15) Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes." Below the question are five radio button options: "Discordo Totalmente", "Discordo Parcialmente", "Não Concordo, Nem Discordo", "Concordo Parcialmente", and "Concordo Totalmente". At the bottom of the form are two buttons: "Voltar" and "Próxima".

Fonte: Elaborado pela autora.

Após a resolução do questionário *online*, foi realizada uma entrevista cognitiva, para as perguntas especificadas no protocolo de entrevista. Para as demais perguntas só foi realizada entrevista de sondagem nos seguintes casos, observados pela pesquisadora: se um sujeito demandou muito tempo para responder uma determinada pergunta, realizou correção de resposta, demonstrou sinal de incerteza, solicitou esclarecimento de alguma questão ou outro comportamento observado, conforme Quadro 8 a seguir.

Quadro 8 – Comportamentos de resposta peculiar observados durante a tarefa experimental – Exemplo de um sujeito/Grupo Controle

(continua)

Comportamentos de resposta peculiar	Tempo de resposta	Correção de resposta	Sinal de incerteza	Solicitação de esclarecimento	Outra observação
Afirmativas					
Afirmativa 1					
Afirmativa 2					
Afirmativa 3					
Afirmativa 4					
Afirmativa 5	X			X	

(conclusão)

Afirmativa 6					
Afirmativa 7					
Afirmativa 8		X			
Afirmativa 9					
Afirmativa 10					
Afirmativa 11			X		
Afirmativa 12					
Afirmativa 13					
Afirmativa 14					
Afirmativa 15					
Afirmativa 16					
Afirmativa 17					
Afirmativa 18					
Afirmativa 19					X
Afirmativa 20					
Afirmativa 21					
Afirmativa 22					
Afirmativa 23					
Afirmativa 24					
Afirmativa 25	X	X	X		

Fonte: Elaborado pela autora.

Destaca-se ainda que nessa etapa, bem como na tarefa com o uso do *eye tracking*, toda a entrevista foi gravada para posterior análise dos dados. Assim, em seguida, apresenta-se as considerações sobre a entrevista cognitiva realizada para ambos os grupos experimentais.

3.3.2.3 Entrevista cognitiva

No que se refere a realização da entrevista cognitiva, tanto no grupo experimental quanto de controle, utilizou-se de um protocolo de entrevista com perguntas estruturadas e de sondagem para compreender as respostas dos participantes. O protocolo de entrevista foi aplicado para 28% (1/4) do total de perguntas do questionário, ou seja, 7 questões, essas escolhidas aleatoriamente, baseado em Neuert (2016). Para as perguntas restantes foi aplicada a técnica de sondagem, onde são realizadas perguntas de acompanhamento, caso seja verificado dificuldade em responder alguma pergunta por parte dos respondentes, tanto na condição de tratamento como de controle. No Quadro 9 são apresentados exemplos de perguntas de sondagem.

Quadro 9 – Exemplos de perguntas de sondagem

Perguntas de sondagem
<ul style="list-style-type: none"> • O que você quer dizer com isso? • Você poderia me explicar melhor isso? • O que entendo você dizer é que...; é isso que você quer dizer? • Diga-me mais sobre isso... • Têm alguma outra coisa que você gostaria de acrescentar?

Fonte: Adaptado de Stewart e Cash Junior (2015, p. 215).

A técnica de sondagem envolve a realização de uma entrevista com interação mais proativa, fazendo perguntas mais diretas, no caso desta pesquisa, sobre as perguntas do questionário (BEATTY, WILLIS, 2007). As perguntas de sondagem complementam a realização de uma entrevista, pois servem para entender melhor o que um entrevistado respondeu em uma pergunta.

As perguntas de sondagem comumente são criadas no momento da entrevista, quando o pesquisador não compreendeu o que o entrevistado gostaria de expressar (STEWART; CASH JUNIOR, 2015). Assim, é possível gerar um diálogo entre entrevistador e entrevistado, buscando compreender o significado das respostas da pesquisa. O roteiro de entrevista cognitiva e perguntas de sondagem utilizadas para a tarefa experimental podem ser compreendidas nos Apêndices C e D desta pesquisa.

3.3.2.4 Tradução e adaptação transcultural

A realização da tarefa experimental contou com a resolução de um questionário de pesquisa, para identificar os problemas das perguntas de pesquisa. Assim, optou-se por utilizar um questionário que verifica a tomada de decisão dos indivíduos. O questionário se refere ao modelo *General Decision-Making Style Inventory* (GDMS) - Inventário de Estilos de Tomada de Decisão Geral de Scott e Bruce (1995).

Scott e Bruce (1995) afirmam que o estilo de tomada de decisão de um indivíduo não está relacionado a um traço de personalidade, mas com os hábitos de reagir a uma decisão específica e particular. A partir de suas pesquisas, os autores identificaram quatro estilos de tomada de decisão, relacionados ao comportamento: racional, intuitivo, dependente e procrastinador. Posteriormente, em outro estudo, um novo estilo de decisão surgiu, denominado de “espontâneo”. Assim, Scott e Bruce (1995) desenvolveram o *General Decision Making Style*

Inventory (GDMS) - Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, que objetiva avaliar os cinco estilos decisórios. Vale destacar ainda que, os estilos são independentes, porém não se excluem mutuamente, já que os indivíduos podem usar uma combinação de estilos distintos na tomada de decisões.

O estilo racional se refere aos indivíduos que questionam a decisão a ser tomada de maneira lógica e estruturada, levando em consideração diferentes alternativas existentes para decidir. O estilo intuitivo é caracterizado em indivíduos que são dependentes de suas emoções, intuições, palpites e pressentimentos. Já o estilo dependente caracteriza indivíduos que buscam e dependem de conselhos e orientação de outras pessoas. O estilo procrastinador está relacionado aos indivíduos que evitam e delongam suas decisões, deixando-as para o último momento. O estilo espontâneo é caracterizado pelo senso de urgência e conclusão do processo de decisão por parte do indivíduo, para que seja feito o mais rápido possível (SCOTT; BRUCE, 1995).

O inventário criado por Scott e Bruce (1995) possui 25 itens, e a escala utilizada foi a de cinco pontos, que varia do discordo totalmente a concordo totalmente, compondo os cinco estilos de tomada de decisão. No Brasil, Löbler et al. (2019) realizaram a tradução reversa do instrumento e análise sistemática por especialista na área de processo decisório, em seguida efetuaram um pré-teste e posterior aplicação para validar o modelo estatisticamente. Dessa forma, nesta pesquisa aplicou-se o processo de tradução e adaptação transcultural para o contexto brasileiro, baseado em Beaton et al. (2000), no Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, visto que, no modelo validado por Löbler et al. (2019), optou-se por realizar a tradução reversa sem especificar as etapas seguidas e análise confirmatória dos dados.

Beaton et al. (2000) descrevem o processo denominado de tradução e adaptação transcultural na busca por reduzir a equivalência entre a origem e destino de um documento, com base no conteúdo. Costa, Estivalet e Andrade (2019) utilizaram o protocolo de Baeton et al. (2000) na área da administração, para validar uma escala de comportamento de cidadania organizacional para o meio ambiente. Além disso, é importante frisar que o modelo de Beaton et al. (2000) para tradução e adaptação, não foi criado para um instrumento específico, sendo possível sua aplicação para outras escalas (COSTA; ESTIVALETE; ANDRADE, 2019). Dessa forma, em geral, as etapas propostas a serem seguidas pelo modelo são quatro: tradução inicial; síntese; retradução; comitê de avaliação; pré-teste; e, submissão e avaliação (BEATON et al., 2000).

Para a primeira etapa, realizou-se a tradução inicial da escala original (em inglês) para a língua alvo (português do Brasil), com duas profissionais da área, uma com conhecimento

sobre o tema e objetivo da pesquisa e outra sem conhecimento sobre o assunto. As duas profissionais brasileiras, fluentes na língua inglesa e possuindo como língua materna o português do Brasil, uma doutora em Administração e outra doutoranda na mesma área. Conforme apontam Beaton et al. (2000), a tradução inicial deve ser realizada por dois profissionais da área, fluentes na língua da escala original, com língua materna o idioma para o qual o instrumento será aplicado. Além disso, é importante que um dos tradutores seja informado quanto aos objetivos do instrumento de pesquisa e possua conhecimento prévio sobre o tema, já o outro tradutor, denominado tradutor ingênuo, não deve ser informado sobre o objetivo da pesquisa e não necessita compreender sobre o assunto.

Após a realização da tradução inicial, as tradutoras e a autora da pesquisa reuniram-se para a concretização da etapa seguinte, designada como síntese. Nesta fase, ocorre a síntese dos resultados obtidos pela tradução dos profissionais, comparando-as com o instrumento original, para gerar a primeira versão em português. Todos os problemas ocorridos, as discussões e como foram resolvidas as contradições devem ser documentadas (BEATON et al., 2000). A autora desta pesquisa utilizou da ferramenta *Microsoft Office Excel*® 365 para documentar todas as etapas realizadas, servindo como um panorama, de fácil visualização, sobre todos os processos efetivados.

Com a primeira versão em português do instrumento, partiu-se para a terceira etapa, a retradução. Neste caso, o questionário foi retraduzido para o inglês por uma tradutora nativa (que possui o inglês como língua mãe), que desconhecia os objetivos da pesquisa e o instrumento original. Beaton et al. (2000) sugerem que esta retradução seja realizada por dois profissionais, entretanto, optou-se nesta pesquisa por seguir as recomendações de outros estudos executadas de forma eficaz com apenas uma retradução, como Costa, Estivalet e Andrade (2019) e Andrade (2017).

A quarta etapa é referente a revisão por um comitê de avaliação. Guillemín, Bombardier e Beaton (1993) e Beaton et al. (2000) apontam esta etapa como importante, pois nela todas as fases até então realizadas serão analisadas por um comitê formado por pesquisadores bilíngues, de diferentes áreas, para verificar se existem discrepâncias entre a versão original, a primeira versão em português e a retradução, formando assim uma segunda versão em português.

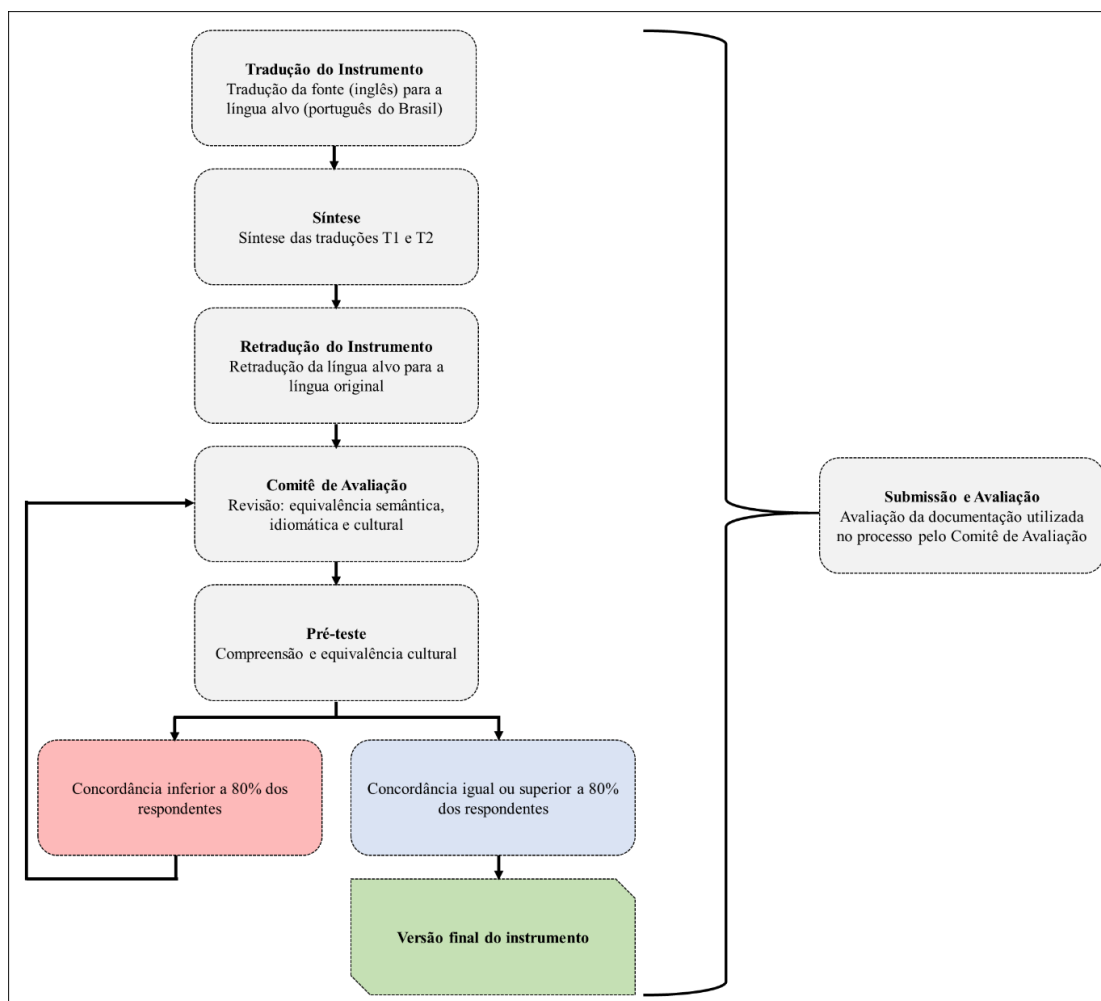
Os autores salientam que devem ser avaliadas as seguintes equivalências pelo comitê de avaliação: (i) equivalência semântica, relacionada aos significados das palavras; (ii) equivalência idiomática, associada a expressões e coloquialismos de outros idiomas; (iii) equivalência experiencial, ao considerar situações relacionadas a cultura do instrumento, ao mesmo tempo que deve estar de acordo com o contexto cultural alvo; e, (iv) equivalência

conceitual, referente ao conceito explorado e acontecimentos vividos pela cultura alvo, pois podem ser equivalentes em significado semântico, mas não conceitualmente equivalentes, como por exemplo, o termo “família” estar relacionada a família nuclear em determinadas culturas e família estendida em outras. Dessa forma, o comitê de avaliação foi formado por quatro pesquisadoras bilíngues na área de Administração e uma profissional da área de letras, com ênfase na língua inglesa, que examinaram todas as etapas realizadas.

Na quinta etapa, o instrumento passou pela fase de pré-teste, com o intuito de verificar problemas na compreensão das variáveis. Na sexta e última etapa, procedeu-se para a submissão e avaliação da documentação elaborada e utilizada em todo o processo de tradução e adaptação transcultural para o comitê de avaliação, que avalia todos os relatórios elaborados em todas as fases. Além disso, os autores sugerem que toda a documentação seja enviada para os autores do instrumento original, havendo a possibilidade (BEATON et al., 2000).

Com isso, a partir da concretização de todas as etapas, gerou-se a versão final do instrumento. De forma resumida, apresenta-se a seguir, as etapas aplicadas nesta pesquisa para a tradução e adaptação do instrumento, conforme Figura 17:

Figura 17 – Etapas para a Tradução e Adaptação Transcultural do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão



Fonte: Adaptado de Guillemin, Bombardier e Beaton (1993), Beaton et al. (2000) e Andrade (2017).

Com a finalização da tradução e adaptação, partiu-se para a execução da tarefa experimental. Na condução do experimento, utilizou-se da ferramenta Formulários *Google* para a aplicação do questionário *online* com e sem o auxílio do *eye tracking*. A seguir, caracteriza-se os sujeitos experimentais participantes desta pesquisa.

3.3.3 Os sujeitos experimentais

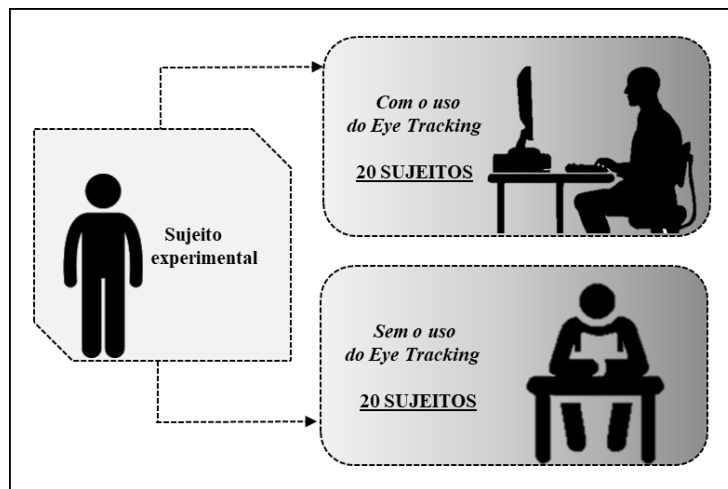
Os sujeitos experimentais que compreenderam esta pesquisa foram discentes de pós-graduação *stricto sensu* na área de Administração e Gestão Pública. A seleção destes participantes foi realizada por conveniência, de forma mais acessível ao pesquisador, utilizando o método de amostragem não probabilística (HAIR et al., 2005).

Pernice e Nielsen (2009) sugerem que, para a realização de pesquisas com o uso da técnica *eye tracking*, o número de participantes para compreender a amostra pesquisada deve levar em consideração a natureza do estudo, pois a análise da técnica pode ser qualitativa ou quantitativa. Ao utilizar a técnica *eye tracking* qualitativa, exige-se menos sujeitos para uma avaliação precisa, sendo suficiente entre 5 ou 6 sujeitos. Quanto a análise quantitativa com o uso do *eye tracking*, em que se realizam análises inferenciais, sugere-se um número maior de sujeitos, composto por 40 indivíduos. Conrad e Blair (2004) destacam que o tamanho ideal da amostra depende das perguntas a serem feitas para a pesquisa. Em uma pesquisa feita pelos autores, estes utilizaram 20 participantes para cada técnica de entrevista cognitiva realizada.

Diante das perspectivas apresentadas e com base em estudos recentes que empregaram o *eye tracking* (TAGLIAPIETRA, 2018; BENDER, 2019), pretendia-se convidar 65 participantes para a realização desta pesquisa, entretanto, devido a pandemia da COVID-19 em que o país se encontra, bem como, devido todas as escolas e Universidades estarem fechadas, com as atividades suspensas, foram necessários ajustes na pesquisa. Para conseguir o acesso a Universidade, local necessário para a condução do experimento, devido a utilização do *eye tracking*, realizou-se um planejamento e readequação ao laboratório da Universidade, conforme Instrução Normativa nº 002/2020/PRPGP e Manual de Biossegurança da UFSM de 15 de agosto de 2020.

Com a liberação e acesso à Instituição, os estudantes foram contatados antecipadamente, convidados para a pesquisa e, após aceite, agendou-se um horário específico para que estes se deslocassem até a Universidade para a realização da tarefa. Dessa forma, devido à situação atípica vivenciada, decidiu-se diminuir o número de participantes. Assim, foram pesquisados 40 sujeitos, em que, 20 participaram do grupo experimental e 20 do grupo de controle, conforme Figura 18:

Figura 18 – Grupos de sujeitos experimentais



Fonte: Elaborado pela autora.

Assim, a condução do experimento foi administrada individualmente, compreendendo o período de 01 a 11 de dezembro de 2020, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Vale destacar ainda que, antes da aplicação final, realizou-se a validação da tarefa experimental, descrita na seção 3.5. A seguir, especifica-se as considerações relacionadas ao controle experimental.

3.4 CONTROLE EXPERIMENTAL

Para a condução de um experimento é necessário considerar o controle ou validade interna. Em geral, o controle está associado a compreender o que está acontecendo com a relação entre as variáveis independentes e dependentes, e a validade interna está relacionada a segurança de que os resultados sejam interpretados corretamente e sejam válidos. Assim, o controle determina a relação causal em um experimento (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Nesse sentido, para garantir o controle e validade interna, no caso do experimento desta pesquisa, isso é possível a partir dos grupos de comparação, sendo de no mínimo dois grupos (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Assim, dois grupos experimentais foram comparados. Além disso, considerou-se a equivalência dos grupos, em que nesta pesquisa foram similares, diferenciando apenas a manipulação/intervenção das variáveis independentes, nesse caso, com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*).

Ressalta-se ainda que a distribuição entre os sujeitos foi aleatória, cada sujeito sendo designado para apenas um grupo. Para garantir a equivalência desses grupos e qualquer viés sistemático, foi empregada a distribuição randômica simples.

3.5 VALIDAÇÃO DA TAREFA EXPERIMENTAL

Com o objetivo de avaliar a tarefa experimental a ser realizada, esta passou por um processo de validação, verificando se o formato de aplicação e demais informações estavam coerentes com o objetivo proposto nesta pesquisa. Para tanto, três sujeitos experimentais do público-alvo participaram de um pré-teste, como forma de validar a tarefa experimental. Dessa forma, um indivíduo participou da tarefa com o uso do *eye tracking* e dois indivíduos sem o uso do *eye tracking*. Vale destacar que, neste processo, todos os cuidados devido a COVID-19 foram considerados e a condução do pré-teste seguiu os mesmos procedimentos propostos inicialmente para a tarefa experimental. Com a realização do pré-teste, constatou-se a necessidade de pequenas modificações.

Os sujeitos foram contatados e convidados para a participação na pesquisa. O primeiro sujeito foi alocado para o grupo experimental, o segundo para o grupo de controle e o terceiro também para o grupo de controle, visto que, sentiu-se a necessidade de readequar uma etapa na tarefa sem o uso do *eye tracking*. Dessa forma, no que se refere a tarefa com o uso do *eye tracking*, não foi observado nenhum problema na condução do experimento.

Na tarefa sem o uso do *eye tracking*, o primeiro sujeito foi convidado a responder o questionário *online* e, em seguida, para a entrevista cognitiva, as perguntas selecionadas e contidas no roteiro foram impressas (telas do computador) e solicitadas a serem respondidas novamente pelo sujeito. Já o segundo sujeito, também sem o uso do *eye tracking*, respondeu ao questionário *online* e, para a entrevista cognitiva, as perguntas selecionadas foram respondidas também de forma *online*. Foi possível observar que todas as perguntas poderiam ser respondidas de maneira *online*, tanto para o questionário, quanto para a entrevista cognitiva, não prejudicando a análise da pesquisadora e facilitando a coleta de dados e os cuidados com a COVID-19, pois caso contrário, como inicialmente planejado, a partir do trabalho de Neuert (2016), seria necessária a impressão das perguntas para todos os sujeitos participantes do grupo de controle.

Além disso, observou-se que, tanto na tarefa experimental quanto no grupo de controle, a coleta de dados do perfil do participante seria melhor realizada após a assinatura do Termo de Consentimento, já que este participante estava com prancheta e caneta, facilitando sua resolução

e minimizando o contato entre a pesquisadora e o sujeito, devido a pandemia. A coleta dos dados do perfil estava programada para ser realizada ao final da tarefa, sendo substituída para o início. Ainda, no que refere ao uso do *eye tracking*, foi possível observar que o uso da máscara facial, devido a COVID-19, não prejudicou ou gerou problemas para a condução do experimento.

Vale destacar ainda que seria convidado um assistente discente do Programa de Pós-Graduação em Administração da UFSM para auxiliar na coleta e análise dos dados, entretanto, devido a pandemia e restrições impostas, optou-se por somente a pesquisadora participar desta etapa. A partir da condução do pré-teste e modificações realizadas, os dados foram coletados e posteriormente analisados, conforme descrição a seguir.

3.6 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para atender aos objetivos propostos bem como as hipóteses elencadas, descreve-se as formas de coleta e análise dos dados. Quanto a coleta dos dados, estes foram obtidos utilizando-se basicamente de dois instrumentos: rastreamento ocular (*eye tracking*) e entrevista cognitiva. Desse modo, para a tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) foram usados o *hardware Pupil Core Eye Tracking Headset* e os *softwares Pupil Capture* e *Pupil Player*, já para a tarefa sem o uso do rastreamento ocular, os dados foram coletados por meio de uma entrevista cognitiva. Para as duas tarefas aplicou-se um questionário de pré-teste.

Com isso, os dados obtidos por meio das tarefas, foram analisados de forma descritiva e por meio de estatísticas inferenciais. De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2013), o pesquisador inicialmente precisa descrever os dados obtidos para então realizar análises estatísticas relacionando suas variáveis. Dessa forma, efetiva-se a estatística descritiva e após cálculos estatísticos para examinar as hipóteses.

Assim, os dados quantitativos advindos do rastreamento ocular e qualitativos obtidos pela entrevista cognitiva, foram organizados, tabulados e analisados no *software Microsoft Office Excel® 365* e no *software IBM SPSS Statistics 20.0*. Essas análises, basearam-se em três principais questões: identificação do número de problemas, tipos de problemas e número de questões problemáticas, conforme o estudo realizado por Neuert (2016).

Em relação a tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), a partir dos dados brutos gerados pela exportação dos vídeos no *software Pupil Player*, calculou-se o número de fixações, a duração das fixações (mínimo, máximo, média e desvio padrão), o número de regressões no texto e escala, número de regressões de resposta para o texto e número de correção

de resposta, dados estes para cada uma das 25 afirmativas do questionário. Com isso, selecionou-se, para cada uma das afirmativas, os critérios calculados baseando-se nos quartis superiores. Esses dados, foram analisados por meio de estatística descritiva básica (média, mediana), de acordo com a particularidade de cada critério. Com isso, foi possível identificar as afirmativas problemáticas do questionário.

Sobre a tarefa sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), os dados obtidos e analisados foram por meio de observações realizadas durante a condução da tarefa experimental, ou seja, tempo para responder à pergunta, número de correções de resposta, número de sinais de incerteza, número de solicitação de esclarecimento e número de outras observações ocorridas durante a tarefa. Nesse sentido, da mesma forma, identificou-se as afirmativas problemáticas do questionário nesta tarefa.

A entrevista cognitiva, bem como as perguntas de sondagem que emergiram para cada sujeito, foram realizadas nas tarefas com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*). À vista disso, essas entrevistas foram consideradas pela análise interpretativa, conforme Yin (2016). Os dados foram compilados, decompostos, codificados, rotulados, interpretados e analisados (conclusão). A interpretação é definida como a atribuição de significados próprios aos dados, articulando todas as etapas realizadas nos dados qualitativos.

Com a análise das entrevistas, para a tarefa com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), foi possível identificar o número de problemas e tipos de problemas nas afirmativas problemáticas do questionário de pré-teste. Os tipos de problemas foram codificados a partir de um esquema de classificação de problemas adotado por Neuert (2016), que se baseou em vários esquemas existentes (PRESSER; BLAIR, 1994; DEMAIO; LANDRETH, 2004). Esse esquema contém 29 códigos de problemas que foram agrupados nas quatro etapas do processo de resposta a uma pergunta, de Tourangeau (1984), que pode ser visualizado no Quadro 10:

Quadro 10 – Classificação de problemas

Compreensão	<i>Conteúdo da pergunta</i>		<i>Estrutura da pergunta</i>	<i>Duração de tempo</i>
	1. Pergunta vaga/pouco clara 2. Tópico complexo 3. Tópico herdado da pergunta anterior 4. Termo indefinido/vago (termo comum desconhecido) 5. O conhecimento pode não existir (termo técnico desconhecido) 6. Linhas de limite (entrevistados diferem sobre o que a pergunta inclui ou exclui ou são incertos ao que a pergunta se refere) 7. Resposta objetivamente errada, a pergunta é mal compreendida		8. Transição necessária (pergunta afetada por uma pergunta(s) anterior(es)) 9. Instruções pouco claras aos respondentes 10. Sobrecarga de informação, pergunta muito longa 11. Sintaxe complexa ou estranha 12. Suposição incorreta/inadequada 13. Assume um comportamento constante 14. Várias perguntas em uma, vários assuntos 15. A resposta de outras pessoas ou do público em geral é solicitada	16. Duração de resposta ausentes ou indefinidos 17. Duração de tempo entre as perguntas (herdado da pergunta anterior)
Recuperação de informação	<i>Recuperação da memória</i>			
	18. Alto detalhe necessário ou informações (nível de detalhe da resposta demanda de memória ou outra característica da tarefa é difícil) 19. Longo período de <i>recall</i> ou referência (informação solicitada não é conhecida)			
Julgamento	<i>Julgamento e avaliação</i>			
	20. Estimativa complexa, é necessário um cálculo mental difícil 21. Viés potencialmente sensível/desejável			
Resposta	<i>Terminologia de resposta</i>		<i>Unidades de resposta</i>	<i>Estrutura de resposta</i>
	22. Termo indefinido/vago		23. Categorias de resposta não apropriadas para questionar 24. Categorias de resposta muito detalhadas ou amplas 25. Categorias de respostas vagas	26. Sobreposição de categorias de resposta 27. Categorias de respostas ausentes 28. Nenhuma resposta formalmente adequada 29. Incerteza de qual categoria de resposta reflete a própria opinião

Fonte: Adaptado de Neuert (2016).

Para a verificação das hipóteses, utilizou-se de métodos estatísticos não paramétricos, de acordo com o número de casos ser de 20 sujeitos para cada tarefa. Assim aplicou-se o teste Qui-quadrado para comparar as frequências observadas e esperadas, partindo da hipótese de que não existe associação entre as variáveis analisadas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Devido ao número de células ser pequeno, aplicou-se o teste de Fisher, sendo mais preciso para todos os tamanhos amostrais (AGRESTI; FINLAY, 2012). Com isso, no Quadro 11 a seguir, compreende-se um resumo dos objetivos e hipóteses elencadas, bem como a técnica de coleta e análise dos dados.

Quadro 11 – Matriz de amarração metodológica

Objetivos e Hipóteses	Técnica de Coleta	Crítérios para Análise	Técnica de Análise
Objetivos específicos			
1) Analisar a contribuição do rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) no pré-teste de pesquisa	Questionário Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	Número e Duração das fixações Regressões no texto e escala Regressão de resposta para o texto Correção de resposta	Estatística descritiva básica Divisão em quartil
	Entrevista cognitiva	Classificação de problemas	Análise interpretativa
2) Investigar a contribuição da entrevista cognitiva no pré-teste de pesquisa	Questionário Observação	Tempo Correção de resposta Sinais de incerteza Solicitação de esclarecimento Outros	Estatística descritiva básica
	Entrevista cognitiva	Classificação de problemas	Análise interpretativa
3) Identificar o número de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa	Entrevista cognitiva	Classificação de problemas	Análise interpretativa
4) Averiguar os tipos de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa	Entrevista cognitiva	Classificação de problemas	Análise interpretativa
5) Verificar o número de perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa	Questionário Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>)	Maior número de critérios atendidos em cada tarefa experimental	Estatística descritiva básica Divisão em quartil
Hipóteses			
H1) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) identifica mais perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa	Questionário Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) Observação	Perguntas problemáticas em cada tarefa experimental	Estatística inferencial Qui-quadrado e teste de Fisher
H2) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa	Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) Entrevista cognitiva	Perguntas problemáticas Classificação de problemas	Estatística inferencial Qui-quadrado e teste de Fisher
H3) O rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa considerando diferentes tipos de problemas	Rastreamento ocular (<i>eye tracking</i>) Entrevista cognitiva	Perguntas problemáticas Classificação de problemas	Estatística inferencial Qui-quadrado e teste de Fisher

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, a partir das análises realizadas procede-se para a descrição dos resultados obtidos. Ainda é válido salientar as considerações éticas respeitadas nesta pesquisa, apresentadas na seção a seguir.

3.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Para a realização desta pesquisa foram considerados os procedimentos éticos necessários. O projeto de dissertação foi registrado no Portal de Projeto/Sistema de Informações Educacionais (SIE), e posteriormente encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Dessa forma, após a aprovação do CEP, realizou-se a etapa de coleta de dados para a pesquisa.

Nesse sentido, o Projeto de Pesquisa está registrado sob o número 054349 no Sistema de Registro de Projetos da UFSM. Além disso, o projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria em junho de 2020.

Diante da realização de uma pesquisa experimental, por meio da utilização da técnica *eye tracking* e ferramenta *eye tracker*, além da resolução de um questionário, ressalta-se que as diretrizes éticas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), na Resolução 196/96, foram seguidas. Se destaca também que os Conselhos Regional e Federal de Psicologia (CRP e CFP) não exigem a formação em Psicologia para operacionalização da técnica *eye tracking*, verificando a possibilidade de utilização e aplicação pela pesquisadora.

Ademais, todos os objetivos e procedimentos realizados na pesquisa foram expostos e descritos no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Assim, após a concordância em colaborar na pesquisa, o TCLE foi assinado, em duas vias, sendo um entregue para o respondente e o outro foi arquivado pela pesquisadora.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo encontra-se detalhado os resultados obtidos a partir do objetivo proposto. Com isso, este capítulo está dividido em seis seções, inicialmente apresenta-se a tradução e adaptação do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, após os dados gerais do perfil dos participantes, os resultados da tarefa experimental com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), a identificação do número de problemas, tipos de problemas e perguntas problemáticas, e ainda a análise quantitativa com o teste das hipóteses.

4.1 TRADUÇÃO E ADAPTAÇÃO TRANSCULTURAL DO INVENTÁRIO GERAL DE ESTILOS DE TOMADA DE DECISÃO

A primeira etapa para a concretização da tradução e adaptação transcultural do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão foi a tradução inicial da escala original (em inglês) para a língua alvo (português do Brasil), com duas profissionais da área, brasileiras, fluentes na língua inglesa e possuindo como língua materna o português do Brasil. Após a tradução inicial, as tradutoras e a autora da pesquisa reuniram-se, de forma *online*, para a consolidação da etapa seguinte, chamada síntese, fase em que as traduções são analisadas, para gerar a primeira versão em português. Assim, as divergências que podem ocorrer entre as versões traduzidas são observadas, se necessário modificadas, alcançando-se um consenso entre as participantes.

No Quadro 12 é possível verificar uma síntese com os resultados da primeira e segunda etapa. Apresenta-se assim, a versão original do instrumento, um resumo avaliando as traduções, denominadas como T1 e T2, em que: traduções iguais ($T1=T2$); traduções semelhantes ($T1\approx T2$); traduções diferentes com necessidade de consenso para estabelecer a tradução (T3), e, a primeira versão em português.

Quadro 12 – Versão original, traduções e 1ª versão do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão

(continua)

Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão		
Versão original	Traduções	1ª versão em português
Racional		
1. I double-check my information sources to be sure I have the right facts before making decisions.	T3	Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões.

(conclusão)

2. I make decisions in a logical and systematic way.	T1≈T2	Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática.
3. My decision making requires careful thought.	T1≈T2	Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa.
4. When making a decision, I consider various options in terms of a specific goal.	T1≈T2	Quando tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico.
5. I explore all of my options before making a decision.	T3	Eu analiso todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.
Intuitivo		
6. When making a decision, I rely upon my instincts.	T1≈T2	Quando tomo uma decisão, eu confio em meus instintos.
7. When I make decisions, I tend to rely on my intuition.	T1≈T2	Quando eu tomo decisões, eu tendo a confiar na minha intuição.
8. I generally make decisions that feel right to me.	T1≈T2	Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim.
9. When I make a decision, it is more important for me to feel the decision is right than to have a rational reason for it.	T3	Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela.
10. When I make a decision, I trust my inner feelings and reactions.	T1≈T2	Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.
Dependente		
11. I often need the assistance of other people when making important decisions.	T1≈T2	Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes.
12. I rarely make important decisions without consulting other people.	T1=T2	Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas.
13. If I have the support of others, it is easier for me to make important decisions.	T1≈T2	Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil, para mim, tomar decisões importantes.
14. I use the advice of other people in making my important decisions.	T1≈T2	Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes.
15. I like to have someone to steer me in the right direction when I am faced with important decisions.	T1≈T2	Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.
Procrastinador		
16. I avoid making important decisions until the pressure is on.	T1≈T2	Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão.
17. I postpone decision making whenever possible.	T1=T2	Eu adio a tomada de decisão sempre que possível.
18. I often procrastinate when it comes to making important decisions.	T1≈T2	Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes.
19. I generally make important decisions at the last minute.	T1=T2	Eu geralmente tomo decisões importantes no último minuto.
20. I put off making many decisions because thinking about them makes me uneasy.	T3	Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.
Espontâneo		
21. I generally make snap decisions.	T1=T2	Eu geralmente tomo decisões de imediato.
22. I often make decisions on the spur of the moment.	T1≈T2	Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento.
23. I make quick decisions.	T1=T2	Eu tomo decisões rápidas.
24. I often make impulsive decisions.	T1≈T2	Eu frequentemente tomo decisões impulsivas.
25. When making decisions, I do what seems natural at the moment.	T1≈T2	Ao tomar decisões, eu faço o que parece natural no momento.

Fonte: Dados da pesquisa, adaptado de Scott e Bruce (1995).

Legenda: T1=T2: tradução 1 igual à tradução 2; T1≈T2: tradução 1 semelhante à tradução 2; T3: versão de consenso, tradução de consenso.

Sobre a tradução realizada pelas duas tradutoras, pode-se observar que na maioria das afirmações ocorreu consenso entre elas, sendo que as traduções foram semelhantes ($T1 \approx T2$) ou iguais ($T1 = T2$). Em alguns casos, na etapa da síntese, em que participaram a autora do trabalho e as tradutoras, foram discutidas as melhores maneiras para adequar as afirmativas para o contexto cultural em que o questionário seria aplicado, considerando a equivalência semântica (significado), experiencial, idiomática e conceitual (ANDRADE, 2017), pois, conforme salientam Epstein, Santo e Guillemin (2015), alguns termos podem possuir significados diferentes ou nenhum significado em outro contexto cultural.

Dessa maneira, a afirmativa 1, na expressão “*right facts*” preferiu-se alterar para “veracidade dos fatos”, ao contrário de “fatos certos”. Na afirmativa 5, a expressão “*explore*” foi modificado para “análise”, ao invés de “*exploro*”. Na afirmativa 9, a expressão “*rational reason*”, foi traduzida para “justificativa racional”, ao contrário de “razão racional”. E, na afirmativa 20, a expressão “*uneasy*” foi traduzida para “preocupado”, ao invés de “inquieto”. As alterações realizadas foram discutidas com o objetivo de estabelecer a melhor tradução do instrumento, com isso, gerou-se a primeira versão em português do questionário.

Com a primeira versão em português do instrumento, seguiu-se para a terceira etapa, a retradução. Para isso, o questionário foi retraduzido para o inglês por uma tradutora nativa (que possui o inglês como língua mãe). Guillemin, Bombardier e Beaton (1993) destacam que esta etapa é importante para maximizar a qualidade da adaptação definitiva em outra cultura. Após isso, na quarta etapa, realizou-se a revisão por um comitê de avaliação, formado por quatro pesquisadoras bilíngues na área de Administração e uma profissional da área de letras, com ênfase na língua inglesa, que analisaram todas as etapas concretizadas.

Dessa forma, em reunião virtual com os membros do comitê, a retradução (R) e a versão original (VO) foram analisadas, bem como comparadas com a primeira versão em português e, por fim, estabelecendo a segunda versão final do instrumento (2ª versão em português). No Quadro 13 verifica-se a retradução, a avaliação do comitê, a segunda versão em português e um resumo avaliando as traduções (primeira versão em português e segunda versão em português).

Quadro 13 – Retradução, avaliações e 2ª versão do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão

(continua)

Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão			
Retradução	Avaliação	2ª versão em português	Traduções
Racional			
1. I verify my source of information, so as to be certain of the veracity of the facts before making decisions.	R≈VO	Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões.	2ªVP=1ªVP
2. I make decisions in a logical and systematic manner.	R≈VO	Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática.	2ªVP=1ªVP
3. My decision-making requires careful reflection.	R≈VO	Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa.	2ªVP=1ªVP
4. When I make a decision, I consider several options in terms of a specific goal.	R≈VO	Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico.	2ªVP≠1ªVP
5. I analyze all of my options before making a decision.	R≠VO	Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.	2ªVP≠1ªVP
Intuitivo			
6. When I make a decision, I trust my instincts.	R≈VO	Quando eu tomo uma decisão, eu confio em meus instintos.	2ªVP≠1ªVP
7. When I make decisions, I tend to trust my intuition.	R≈VO	Quando eu tomo decisões, eu tenho a tendência a confiar na minha intuição.	2ªVP≠1ªVP
8. I usually make decisions that seem right to me.	R≈VO	Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim.	2ªVP=1ªVP
9. When I make a decision, it is more important for me to feel that it is right instead of it being rationally justified.	R≠VO	Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela.	2ªVP=1ªVP
10. When I make a decision, I trust my feelings and reactions.	R≈VO	Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.	2ªVP=1ªVP
Dependente			
11. I frequently need other people's help in making important decisions.	R≈VO	Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes.	2ªVP=1ªVP
12. I rarely make important decisions without consulting other people.	R=VO	Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas.	2ªVP=1ªVP
13. If I have other people's help, it is much easier for me to make important decisions.	R≈VO	Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil tomar decisões importantes.	2ªVP≠1ªVP
14. I use other people's advice to make important decisions.	R≈VO	Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes.	2ªVP=1ªVP
15. I like to have someone to guide me in the right direction before important decisions.	R≈VO	Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.	2ªVP=1ªVP
Procrastinador			
16. I avoid making important decisions until I am under pressure.	R≈VO	Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão.	2ªVP=1ªVP
17. I postpone decision-making whenever it is possible.	R≈VO	Eu adio a tomada de decisão sempre que possível.	2ªVP=1ªVP
18. I frequently procrastinate when it is about making important decisions.	R≈VO	Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes.	2ªVP=1ªVP
19. I usually make important decisions at the last minute.	R≈VO	Eu geralmente tomo decisões importantes de última hora.	2ªVP≠1ªVP
20. I postpone much decision-making because thinking about them makes me worried.	R≈VO	Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.	2ªVP=1ªVP

(conclusão)

Espontâneo			
21. I usually make decisions immediately.	R≈VO	Eu geralmente tomo decisões precipitadas.	2ªVP≠1ªVP
22. I frequently make decisions in the heat of the moment.	R≈VO	Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento.	2ªVP=1ªVP
23. I make quick decisions.	R=VO	Eu tomo decisões rápidas.	2ªVP=1ªVP
24. I usually make impulsive decisions.	R=VO	Eu frequentemente tomo decisões impulsivas.	2ªVP=1ªVP
25. While making decisions, I do what seems natural at the moment.	R≈VO	Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento.	2ªVP≠1ªVP

Fonte: Dados da pesquisa, adaptado de Scott e Bruce (1995).

Legenda: R=VO: retradução igual à versão original; R≈VO: retradução semelhante à versão original; R≠VO: retradução e diferente da versão original; 2ªVP=1ªVP: segunda versão em português igual à primeira versão em português; 2ªVP≠1ªVP: segunda versão em português diferente da primeira versão em português.

Em relação a retradução do Inventário de Estilos de Tomada de Decisão e a versão original, o comitê de avaliação verificou a necessidade de alguns ajustes nas afirmativas. Na afirmativa 5, a expressão retraduzida “*analyze*”, descrita na versão original como “*explore*”, traduzida na primeira versão em português como “analiso”, foi alterada na segunda versão em português para “exploro”, devido ser mais adequada a versão original e utilizada no contexto de administração, em que o instrumento foi aplicado. Na afirmativa 7, a expressão retraduzida “*I tend to trust*”, traduzida na primeira versão como “eu tendo a confiar”, foi alterada na segunda versão em português para “eu tenho a tendência a confiar”, para adequar melhor a expressão. Na afirmativa 21, a expressão “*immediately*”, traduzida na primeira versão como “imediato”, foi alterada na segunda versão para “precipitadas”, por estar mais adequada a versão original.

Além disso, o comitê de avaliação percebeu a necessidade de pequenas modificações em algumas questões (4, 6, 13, 19, 25), porém, que não alteram o sentido da frase, como adicionar ou retirar pronomes e advérbios (eu, mim, quando). Nas afirmativas 4 e 6, a expressão “quando tomo uma decisão” (primeira versão em português), foi substituída na segunda versão para “quando eu tomo uma decisão”. Na afirmativa 13, a expressão “se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil, para mim,” utilizada na primeira versão, foi alterada na segunda versão em português para “se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil”, retirando o pronome. Na afirmativa 19, a expressão utilizada na primeira versão em português “no último minuto”, foi substituída na segunda versão em português para “de última hora”. E, na afirmativa 25, a expressão “ao tomar decisões”, foi substituída na segunda versão em português para “quando eu tomo decisões”. Modificações semelhantes foram realizadas em outros estudos como de Andrade (2019) pois, embora ocorram similaridades entre a retradução e a versão original,

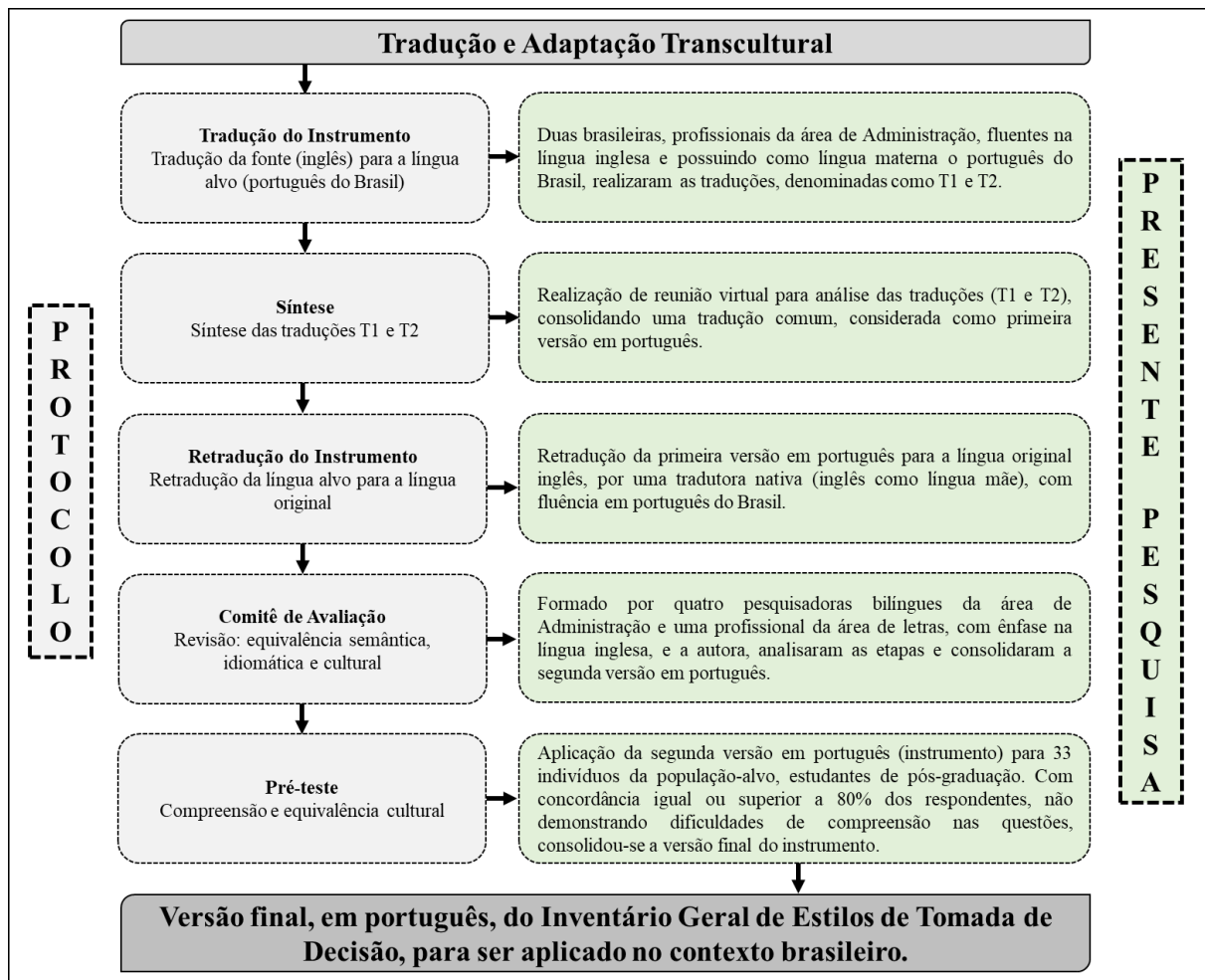
alterou-se alguns termos apontados como insatisfatórios, para melhorar a compreensão do questionário.

Após, na quinta etapa, o instrumento passou por um pré-teste, para verificar problemas na compreensão das variáveis. Desta maneira, aplicou-se o questionário de forma *online*, por meio da ferramenta “Formulários *Google*”, para 33 integrantes da população-alvo, estudantes de pós-graduação. Optou-se pela aplicação *online* devido à situação de pandemia em que o país se encontrava no momento da condução desta pesquisa.

Beaton et al. (2000) indicam que na etapa de pré-teste, após a aplicação do questionário deve ser realizada uma entrevista ao respondente, com perguntas de sondagem, para identificar o que o indivíduo entende por cada item e sua resposta escolhida. Na presente pesquisa, a entrevista foi realizada também de forma *online*. Assim, acrescentou-se a alternativa “não entendi” no questionário, com a finalidade de reconhecer as questões não compreendidas, de acordo com o estudo de Andrade (2017), e posteriormente realizar uma entrevista para os indivíduos que não entenderam alguma afirmativa. Após a conclusão da aplicação do pré-teste, verificou-se que não ocorreram dificuldades de compreensão das questões elaboradas ou dos termos pela maioria dos respondentes (90%), estando de acordo com o limite estabelecido de concordância igual ou superior a 80% (GUILLEMIN; BOMBARDIER; BEATON, 1993), não ocorrendo a necessidade de uma nova avaliação pelo comitê.

Por fim, na sexta e última etapa, procedeu-se para a submissão e avaliação da documentação elaborada em todo o processo de tradução e adaptação transcultural para o comitê de avaliação. Este comitê avaliou todos os relatórios elaborados em todas as fases, aplicando uma espécie de auditoria (BEATON et al., 2000). Nesta pesquisa, o comitê avaliou todas as etapas, destacando que todas foram seguidas, bem como, entrou-se em contato com os autores do instrumento original, porém, estes não retornaram (SCOTT; BRUCE, 1995). Para compreender todas as etapas realizadas, elaborou-se a Figura 19:

Figura 19 – Etapas e execução da Tradução e Adaptação Transcultural do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão



Fonte: Adaptado de Guillemin, Bombardier e Beaton (1993), Beaton et al. (2000) e Andrade (2017).

Dessa forma, com a realização da Tradução e Adaptação Transcultural gerou-se a versão final do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão. As afirmativas que fazem parte do instrumento podem ser compreendidas no Quadro 14, estas estão divididas de acordo com o estilo de decisão, racional, intuitivo, dependente, procrastinador e espontâneo.

Quadro 14 – Afirmativas compostas no Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão

Estilo de decisão	Questões
Racional	1) Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões. 2) Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática. 3) Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa. 4) Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico. 5) Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.
Intuitivo	6) Quando eu tomo uma decisão, eu confio em meus instintos. 7) Quando eu tomo decisões, eu tenho a tendência a confiar na minha intuição. 8) Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim. 9) Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela. 10) Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.
Dependente	11) Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes. 12) Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas. 13) Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil tomar decisões importantes. 14) Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes. 15) Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.
Procrastinador	16) Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão. 17) Eu adio a tomada de decisão sempre que possível. 18) Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes. 19) Eu geralmente tomo decisões importantes de última hora. 20) Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.
Espontâneo	21) Eu geralmente tomo decisões precipitadas. 22) Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento. 23) Eu tomo decisões rápidas. 24) Eu frequentemente tomo decisões impulsivas. 25) Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento.

Fonte: Adaptado de Scott e Bruce (1995).

Com a tradução e adaptação do questionário, a tarefa experimental foi realizada. Dessa forma, a seguir apresenta-se os dados do perfil dos participantes desta pesquisa.

4.2 PERFIL DOS PARTICIPANTES

Para a presente pesquisa foram convidados discentes de pós-graduação *stricto sensu* na área de Administração e Gestão Pública. Destes convidados, 77,50% (31) foram estudantes da pós-graduação de Administração, 15% (6) de Administração Pública e 7,50% (3) de Gestão de Organizações Públicas. Acerca do nível da pós-graduação, a maioria eram discentes de doutorado, 50% (20), os demais em nível de mestrado acadêmico, 40% (16) e, mestrado profissional 10% (4).

Ao todo, participaram desta pesquisa 40 indivíduos, submetidos a responder um questionário de pré-teste de pesquisa. Destes, 20 foram alocados no grupo experimental, respondendo ao questionário com o uso do *eye tracking* e, os demais, participaram do grupo de controle, sem a utilização do rastreador ocular. Em relação ao gênero dos indivíduos, 70% (28) eram do gênero feminino e 30% (12) do gênero masculino, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição por gênero dos participantes da pesquisa

Gênero	Frequência	Percentual
Feminino	28	70,00%
Masculino	12	30,00%
Total	40	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

Acerca da idade destes indivíduos, 50% (20) possuía entre 21 a 30 anos, 40% (16) entre 31 a 40 anos e 10% (4) entre 41 a 50 anos. Além disso, em sua maioria, 65% (26) dos pesquisados eram solteiros, já os demais, 20% (8), possuíam união estável e, outros 15% (6) eram casados.

Sobre a ocupação dos indivíduos da pesquisa, 25% (10) eram estudantes e outros 7,50% (3) bolsistas. Participaram ainda 22,50% (9) correspondente a professores, 20% (8) servidores públicos, 15% (6) administradores, 5% (2) analistas de TI, 2,50% (1) agente de aeroporto e 2,50% (1) tutor EAD, conforme pode ser visualizado na Tabela 2.

Tabela 2 – Distribuição por ocupação dos participantes da pesquisa

Ocupação	Frequência	Percentual
Estudante	10	25,00%
Professor(a)	9	22,50%
Servidor Público	8	20,00%
Administrador(a)	6	15,00%
Bolsista	3	7,50%
Analista de TI	2	5,00%
Agente de Aeroporto	1	2,50%
Tutor(a) EAD	1	2,50%
Total	40	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda se questionou aos indivíduos se estes já haviam participado de alguma pesquisa. Todos os 40 (100%) indivíduos já participaram de alguma pesquisa, sejam elas, responder um questionário, participar de uma entrevista, grupo focal, dentre outros. Em relação a frequência com que participam de pesquisas, a maioria o faz mensalmente, correspondendo a 25% (10), outros 20% (8) semestralmente, 17,50% (7) bimestralmente ou 15% (6) semanalmente. Os demais, participam de pesquisas com menor frequência, sendo 10% (4) trimestralmente, 7,50% (3) anualmente ou 5% (2) algumas vezes.

Verificou-se também se estes indivíduos já haviam participado de uma pesquisa experimental. Como pode-se observar na Tabela 3, apenas 17,50% (7) já foram submetidos a uma tarefa experimental, os demais 82,50% (33) não haviam participado, sendo assim, a primeira vez participando de um experimento, nesta presente pesquisa.

Tabela 3 – Características sobre a participação em pesquisas científicas

Participou de pesquisa	Frequência	Percentual
Sim	40	100,00%
Não	0	0,00%
Total	40	100,00%
Frequência de participação em pesquisa	Frequência	Percentual
Algumas vezes	2	5,00%
Semanal	6	15,00%
Mensal	10	25,00%
Bimestral	7	17,50%
Trimestral	4	10,00%
Semestral	8	20,00%
Anual	3	7,50%
Total	40	100,00%
Participou de pesquisa experimental	Frequência	Percentual
Sim	7	17,50%
Não	33	82,50%
Total	40	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível compreender que os sujeitos experimentais, por se tratarem de estudantes de pós-graduação, participam constantemente de pesquisas científicas. Por outro lado, a frequência com que participam de experimentos é menor, ou seja, pesquisas caracterizadas como experimentais são realizadas com menor intensidade nas áreas que compreendem o público desta pesquisa.

Para a presente pesquisa, esta característica acerca do entendimento desses sujeitos sobre pesquisas e sua participação constante se faz importante, pois possuem conhecimento prévio sobre instrumentos de pesquisa, favorecendo a condução do experimento. Em contrapartida, estes estudantes não participaram de experimentos, porém, não inviabiliza a condução, diante do processo e explicação realizado pela pesquisadora sobre a tarefa experimental. Os resultados advindos com a condução da tarefa experimental podem ser compreendidos a seguir.

4.3 ANÁLISE DA TAREFA EXPERIMENTAL COM O USO DO RASTREAMENTO OCULAR (*EYE TRACKING*)

Nesta seção apresenta-se os resultados obtidos da tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) objetivando analisar sua contribuição no pré-teste de pesquisa. Dessa forma, 20 sujeitos experimentais, escolhidos aleatoriamente, participaram desta condição, respondendo a um questionário de pré-teste de pesquisa, o Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, com o uso da ferramenta que capta os movimentos oculares (*eye tracking*).

Enquanto o sujeito respondia ao questionário *online*, a pesquisadora em uma tela adjacente documentou qualquer comportamento de leitura peculiar que observou. Esses comportamentos estavam associados a fixações longas, regressões de leitura no texto e escala, regressões de resposta para o texto e correção de resposta. Após a resolução do questionário, procedeu-se para a realização de uma entrevista cognitiva, com perguntas gerais pré-programadas e de sondagem. Assim, os participantes responderam às perguntas selecionadas para a entrevista cognitiva e sondagem mais uma vez, também de forma *online*. As perguntas de sondagem estavam relacionadas aos comportamentos observados durante o rastreamento ocular, sendo realizadas para as afirmativas que não eram pré-programadas no roteiro de entrevista.

Com isso, as informações oriundas do rastreamento ocular e a resolução do questionário foram analisados, a partir dos dados gerados pelo *software Pupil Player*, associado ao rastreador ocular. Inicialmente verifica-se na Tabela 4 o tempo em que os sujeitos demandaram para responder o questionário sobre a tomada de decisões importantes. Em sua maioria, observa-se que os indivíduos levaram em torno de 3 a 4 minutos para responder ao questionário. O menor tempo de resolução do questionário foi de 2m45s e o maior tempo foi de 5min28s.

Tabela 4 – Tempo total demandado para responder ao questionário

Sujeito	Tempo Total da Tarefa
1	00:05:24:725
2	00:03:03:423
3	00:03:24:158
4	00:04:34:983
5	00:03:57:482
6	00:02:45:345
7	00:03:33:854
8	00:05:28:892
9	00:02:56:411
10	00:03:13:196
11	00:04:03:679
12	00:04:28:597
13	00:03:13:650
14	00:03:33:417
15	00:02:53:212
16	00:03:04:507
17	00:03:16:438
18	00:04:35:243
19	00:03:40:274
20	00:05:08:196

Fonte: Dados da pesquisa.

Relativo a duração das fixações dos sujeitos para a resolução do questionário (tarefa total), estas podem ser visualizadas na Tabela 5. Rayner e Pollatsek (2006) acreditam que durante uma leitura, tem-se a impressão de que os olhos deslizam suavemente pelas páginas, entretanto, esta é uma suposição incorreta, pois os olhos fazem movimentos rápidos (sacadas), separados por períodos de tempos que ficam relativamente imóveis (fixações), assim, é nesse período das fixações que a informação visual é codificada. Nesse sentido, se faz importante considerar e analisar as fixações.

Observa-se que o total de duração das fixações varia dentre os indivíduos, demonstrando maior processamento da informação para analisar as questões ou comportamentos particulares de leitura/resposta de cada pessoa (LENZNER; KACZMIREK; GALESIC, 2011). Essas durações variaram de um total de 482.180 milissegundos (ms) a 1.220.221 milissegundos. O valor mínimo de duração das fixações foi 80ms e o máximo 349ms. Ainda se visualiza quanto a duração das fixações em milissegundos se desviam em relação à média para cada indivíduo.

Compreende-se ainda o número total de fixações de cada indivíduo na resolução do questionário. O maior número de fixações na tarefa foi do sujeito 8, com 1.575 fixações, já o menor número de fixações foi do sujeito 6 com 816 fixações. Analisando apenas esses dados, não se pode inferir que estes indivíduos obtiveram dificuldades ou não para responder ao

questionário, pois como salienta Lenzner, Kaczmirek e Galesic (2011) pode denotar um processamento maior de informação ou ainda é apenas uma característica própria de cada indivíduo.

Tabela 5 – Dados gerais da tarefa experimental (duração das fixações em milissegundos)

Sujeito	Número de Fixações	Duração das Fixações	Mínimo Duração das Fixações	Máximo Duração das Fixações	Média Duração das Fixações	Desvio Padrão Duração das Fixações
1	1.507	940.683	80	271	192	40
2	895	601.191	80	277	193	39
3	1.007	692.526	80	220	190	40
4	1.140	631.065	80	220	171	47
5	1.074	780.209	80	349	195	41
6	816	482.180	80	220	180	46
7	1.018	727.190	80	261	199	34
8	1.575	1.220.221	80	236	201	33
9	851	539.226	80	220	190	38
10	922	633.435	80	220	196	35
11	1.176	767.957	80	220	189	40
12	1.207	833.707	80	220	190	42
13	924	631.368	80	220	196	37
14	957	575.810	80	220	184	43
15	862	500.299	80	220	183	43
16	877	622.691	80	220	201	33
17	921	603.977	80	220	189	42
18	1.324	860.380	80	220	187	40
19	1.036	603.808	80	220	181	44
20	1.487	1.009.083	80	228	191	41

Fonte: Dados da pesquisa.

Em relação ao enunciado do questionário, verifica-se na Tabela 6 os dados gerais de cada sujeito. O enunciado pode ser visualizado na Figura 10, este compreende a descrição de informações essenciais para a resolução adequada do questionário, pois especifica que as afirmativas estão relacionadas a tomada de decisões importantes dos indivíduos, além do que a pesquisadora ressaltava esta particularidade ao explicar a tarefa experimental a cada participante. O tempo total despendido por cada sujeito para leitura do enunciado variou do menor tempo de 3s756ms ao maior tempo de 25s058ms.

Tabela 6 – Dados gerais enunciado da tarefa (duração das fixações em milissegundos)

Sujeito	Número de Fixações	Duração das Fixações	Mínimo Duração das Fixações	Máximo Duração das Fixações	Média Duração das Fixações	Desvio Padrão Duração das Fixações	Tempo Total do Enunciado
1	109	76.051	81	220	217	37	00:00:22:538
2	33	15.782	81	219	155	49	00:00:07:055
3	30	20.638	92	220	186	45	00:00:06:655
4	24	13.113	83	220	185	46	00:00:04:842
5	113	89.786	80	220	192	45	00:00:25:058
6	21	10.182	83	220	162	47	00:00:04:833
7	22	16.029	85	261	208	31	00:00:04:493
8	73	55.489	83	220	193	41	00:00:15:012
9	60	37.034	82	220	178	36	00:00:11:669
10	43	32.479	83	220	197	36	00:00:09:243
11	41	26.497	80	220	184	46	00:00:08:281
12	96	66.988	80	220	184	43	00:00:18:767
13	42	26.140	81	220	197	40	00:00:08:799
14	21	13.310	90	220	180	47	00:00:05:565
15	111	78.952	82	220	188	43	00:00:22:622
16	17	13.088	174	219	211	15	00:00:03:953
17	37	28.177	112	219	201	33	00:00:08:347
18	19	13.130	82	219	193	37	00:00:03:756
19	24	16.354	100	220	184	43	00:00:05:348
20	61	36.065	83	220	171	44	00:00:11:014

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda sobre os dados do enunciado na Tabela 6, pode-se dizer que para uma leitura rápida do enunciado, é necessário um tempo no mínimo de 4 segundos, ou seja, verifica-se que 5 indivíduos realizaram esta leitura de forma rápida do enunciado, não processando todas as informações essenciais para a resolução do questionário. Esses resultados serviram de base para verificar que, em certos casos, os participantes não realizaram uma leitura adequada do enunciado ou se o fizeram, acabavam esquecendo de considerar as decisões importantes enquanto respondiam as afirmativas. Essas análises foram observadas na entrevista cognitiva realizada após a resolução do questionário, em que os indivíduos questionavam ou afirmavam em suas falas quais decisões deveriam ser consideradas, como nos trechos das entrevistas a seguir:

(E5) “[...] eu fiquei pensando aqui na tomada de decisão, tipo no sentido geral assim, na vida digamos, tomada de decisão no trabalho, vida, família [...]”.

(E11) “[...] segue mais ou menos na linha anterior, depende do que você vai tomar a decisão [...]”. “[...] depende o que é a decisão [...]”.

(E12) “[...] a única coisa que eu fico um pouco assim, quando vou responder a um questionário de decisão, é em relação ao que, porque as vezes tem uma mudança, uma diferença pra mim [...]”.

(E14) “[...] eu tava pensando, tomada de decisão em estudar tal coisa em um dia, em coisas simples assim [...]”.

É válido destacar que os trechos da entrevista descritos são de afirmativas distintas, desse modo, ao mesmo tempo que aqueles indivíduos que realizaram uma leitura adequada do enunciado, considerando decisões importantes para responder o questionário, ao longo da sua resolução, essa informação era esquecida, já que, ao observar as afirmativas do Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão (Quadro 14), nem todas ressaltavam considerar decisões importantes. Esses resultados são primordiais, pois ainda no pré-teste de pesquisa, modificações podem ser realizadas, antes da real aplicação e coleta de dados.

Nesse sentido, para compreender a contribuição do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva no pré-teste de pesquisa, apresenta-se a seguir os dados obtidos com a análise da tarefa experimental acerca das afirmativas. Para tanto, inicialmente foram organizados os dados brutos gerados pela exportação dos vídeos no *software Pupil Player*, referente a duração das fixações, nestes dados, estatísticas descritivas básicas foram calculadas.

Além disso, o número de fixações para cada uma das afirmativas respondidas por cada sujeito foi calculado, também a partir do *software Pupil Player*, em que as fixações são exportadas criando relatórios para uma seção de corte específica, ou seja, cada uma das afirmativas. Ademais, todos os vídeos exportados no *software* de cada indivíduo respondendo ao questionário foi analisado, realizando a contagem de regressões no texto e na escala, contagem de regressões de resposta para o texto, bem como a contagem de correção de resposta.

Após a coleta de dados desses critérios, separou-se, para cada uma das 25 afirmativas, os resultados dos quartis superiores, ou seja, 25% dos valores mais elevados. Essa seleção das afirmativas com critérios (fixações, regressões, correção) nos quartis superiores demonstra algum problema por parte dos indivíduos nas questões. Após, esta primeira análise, resultando os dados mais elevados das 25 questões, procedeu-se para uma segunda apuração, selecionando as afirmativas dos quartis superiores, que serão observados nos resultados compreendidos nas Tabelas a seguir, para assim declarar as afirmativas problemáticas. Neuert (2016) dividiu os resultados alcançados com o rastreamento ocular também em quartis, pois verificou-se relação entre as questões problemáticas estarem localizados nos quartis superiores.

À vista disso, na Tabela 7 encontra-se as médias em milissegundos da duração das fixações nas afirmativas do quartil superior. É possível verificar que a afirmativa 9, que se refere a “Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela”, obteve a maior média de duração das fixações, demonstrando maior processamento da informação pelos indivíduos nesta questão (77.204ms). As demais afirmativas também obtiveram maiores médias na duração das fixações, sendo elas: afirmativa 4 “Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um

objetivo específico”; afirmativa 1 “Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões”; afirmativa 5 “Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão”; afirmativa 25 “Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento”; afirmativa 2 “Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática” e, afirmativa 20 “Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado”.

Tabela 7 – Média em milissegundos da duração das fixações nas afirmativas - Quartil superior

Afirmativas	Média Duração das Fixações
Afirmativa 9	77.204
Afirmativa 4	61.472
Afirmativa 1	60.628
Afirmativa 5	51.684
Afirmativa 25	48.138
Afirmativa 2	48.049
Afirmativa 20	47.784

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados analisados por meio do rastreamento ocular demonstram os processos cognitivos dos indivíduos por meio dos seus olhos, pois de acordo com Just e Carpenter (1980), na suposição do imediatismo, palavras ou objetos são fixados pelos olhos e processados imediatamente e, na suposição olho-mente, os olhos fixam em uma palavra, enquanto esta é processada. Com isso, existe uma relação entre o tempo gasto fixando as palavras e sua compreensão, determinando que palavras mais difíceis demandam fixações mais longas, sendo um critério fundamental para análise dos processos cognitivos incluídos na leitura de uma pergunta (KLEIN et al., 2015). Além disso, Frazier e Rayner (1982) corroboram destacando que em frases maiores ou com termos de difícil entendimento, os leitores têm a tendência a refixar palavras anteriores ou reler as partes do texto que não ficaram claras, resultando em releituras, regressões e maiores fixações.

Referente ao número de fixações, na Tabela 8 tem-se a mediana das afirmativas que apresentaram maiores fixações (quartil superior). É possível observar que a afirmativa 9 novamente obteve o maior número de fixações dentre as demais, com 108 fixações. As fixações estão relacionadas as paradas delongadas dos olhos, pressupondo que o indivíduo estava processando a informação, demonstrando atrações, interesse ou alguma dificuldade de entendimento (TAGLIAPIETRA, 2018; BENDER, 2019).

Além da afirmativa 9 pode-se dizer que as demais afirmativas também possuem fixações elevadas, sendo elas, afirmativa 4 com 82 fixações, afirmativa 1 com 80 fixações, afirmativa 5 com 66 fixações, afirmativa 2 com 64 fixações, afirmativa 25 com 64 fixações, afirmativa 3 com 62 fixações e afirmativa 20 com 62 fixações. Nesse caso, apenas a afirmativa 3 apresentou diferença com a análise da duração das fixações anterior, já que as demais seguiram as mesmas afirmativas.

Tabela 8 – Mediana do número de fixações nas afirmativas - Quartil superior

Afirmativas	Mediana Número de Fixações
Afirmativa 9	108
Afirmativa 4	82
Afirmativa 1	80
Afirmativa 5	66
Afirmativa 2	64
Afirmativa 25	64
Afirmativa 3	62
Afirmativa 20	62

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 9 é possível visualizar a mediana do número de regressões realizadas nas afirmativas pelos indivíduos. As regressões são movimentos oculares para trás, em consequência, um número maior de regressões demonstra dificuldade em entender a pergunta (RAYNER, 1998). A afirmativa 9 destaca-se novamente, em que sua mediana, ou seja, o valor médio desta afirmativa, separação da metade maior e menor da amostra, foi 9. Em seguida, com medianas ainda superiores estão as afirmativas 4, 25, 10 e 20. Além destas, as demais afirmativas obtiveram mediana 5 (afirmativas 1, 2, 3, 12, 16 e 24).

Tabela 9 – Mediana do número de regressões nas afirmativas - Quartil superior

(continua)

Afirmativas	Mediana Regressões nas Afirmativas
Afirmativa 9	9
Afirmativa 4	8
Afirmativa 25	7
Afirmativa 10	6
Afirmativa 20	6
Afirmativa 1	5
Afirmativa 2	5
Afirmativa 3	5

(conclusão)	
Afirmativa 12	5
Afirmativa 16	5
Afirmativa 24	5

Fonte: Dados da pesquisa.

Para uma análise mais detalhada, optou-se por verificar as regressões no texto e na escala de forma separada, com o intuito de avaliar estas diferenças. O Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão utiliza uma escala *Likert* de 5 pontos para resposta, que vai do discordo totalmente ao concordo totalmente. Na Tabela 10 observa-se a mediana do número de regressões realizadas na escala, estas foram divididas em quartil, sendo apresentadas aquelas do quartil superior. Assim, as afirmativas com maiores regressões na escala foram a 9 e 18.

Tabela 10 – Mediana do número de regressões na escala - Quartil superior

Afirmativas	Mediana Regressões na Escala
Afirmativa 9	3
Afirmativa 18	3

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, ainda referente ao número de regressões na escala, estas podem indicar indecisão na resposta por parte dos respondentes, muitas vezes salientado por eles na entrevista. Do mesmo modo, por se tratar de um questionário sobre tomada de decisões importantes, era necessário, em algumas afirmativas, lembrar na memória momentos que confirmavam como estes decidem, sendo possível observar nos trechos de alguns indivíduos:

(E9) “[...] normalmente quando eu tomo uma decisão eu tento considerar várias opções em termos de um objetivo específico, e por isso essa dificuldade né, porque apesar de considerar as vezes sinto dificuldade em fazer isso, e relevar todos os pontos. Eu tive que refletir um pouco sobre a minha realidade [...]”.

(E14) “[...] eu tive que pensar um pouco sobre ela eu acho, porque, eu achei, eu fiquei pensando nessa questão de, tomar decisão de forma mais rápida porque ela é urgente ou porque ela é importante, ou se eu preciso de mais tempo para tomar a decisão [...] é mais sobre como responder [...]”. “[...] Essa aqui eu respondi mas eu acho que deveria mudar, porque eu nunca vou saber quais são todas as opções, então eu acho que discordo parcialmente [...] mas assim, a pergunta não foi problema, problema também em dar minha resposta [...]”.

Krosnick (1991) destaca que não é possível prever quanto esforço cognitivo será investido por cada entrevistado ao responder uma pergunta, eles unicamente pesquisam em suas

memórias para buscar informações relevantes. Tourangeau, Rips e Rasinski (2000) corroboram afirmando que os indivíduos recuperam informações em suas memórias para gerar uma resposta adequada. Nesse sentido, ao elaborar uma pesquisa é importante analisar quais as informações o entrevistado necessita recuperar para responder à pergunta (WILLIS, 1999). Em vista disso, com base nos resultados obtidos, observando os trechos expostos, compreende-se que o pré-teste possibilita analisar as perguntas do questionário antes de sua real aplicação, verificando assim a quantidade de esforço cognitivo demandado pelos indivíduos para recuperar informações relevantes e conseguir responder adequadamente à pergunta. A partir disso, as questões do instrumento podem ser ajustadas para melhor coletar as informações desejadas.

Para realizar o cálculo do número de regressão da resposta para o texto utilizou-se apenas o somatório total e a divisão em quartil. É possível verificar que na afirmativa 9 ocorreram 5 regressões da resposta para o texto. Nas demais afirmativas incidiram 4 regressões, conforme Tabela 11.

Tabela 11 – Soma do número de regressão da resposta para o texto - Quartil superior

Afirmativas	Soma Regressão da Resposta para o Texto
Afirmativa 9	5
Afirmativa 1	4
Afirmativa 2	4
Afirmativa 4	4
Afirmativa 5	4
Afirmativa 11	4
Afirmativa 13	4

Fonte: Dados da pesquisa.

A afirmativa 9 ainda obteve o maior número de correção de resposta, indicando indecisão ou dúvida por parte dos respondentes acerca de sua resposta ou sobre a compreensão da afirmativa. Para estes dados, pode-se observar na Tabela 12 que também são valores mais baixos. Com isso, para confirmar se uma afirmativa pode ser considerada problemática, é válido a análise do conjunto de critérios considerados.

Tabela 12 – Soma do número de correção de resposta - Quartil superior

Afirmativas	Soma Correção de Resposta
Afirmativa 9	2
Afirmativa 21	2
Afirmativa 22	2

Fonte: Dados da pesquisa.

Desse modo, a partir da análise individual de cada critério de padrão de leitura peculiar, agrupou-se os dados gerais na Tabela 13, com o intuito de avaliar quais as afirmativas problemáticas. Definiu-se como uma afirmativa problemática por meio do rastreamento ocular (*eye tracking*) se representasse valores superiores em 3 ou mais critérios de padrão peculiar analisados. Salienta-se ainda que em todas as afirmativas representadas na Tabela 13 algum problema foi identificado.

Tabela 13 – Análise da tarefa experimental com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*)

Afirmativas	Duração das Fixações (Média)	Número de Fixações (Mediana)	Regressões na Afirmativa (Mediana)	Regressões na Escala (Mediana)	Regressão da Resposta para o Texto (Soma)	Correção de Resposta (Soma)
1	60.628	80	5		4	
2	48.049	64	5		4	
3		62	5			
4	61.472	82	8		4	
5	51.684	66			4	
9	77.204	108	9	3	5	2
10			6			
11					4	
12			5			
13					4	
16			5			
18				3		
20	47.784	62	6			
21						2
22						2
24			5			
25	48.138	64	7			

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse sentido, com os resultados advindos do rastreamento ocular (*eye tracking*) identificou-se algum problema em 17 das 25 questões. Dentre as 17 questões, 7 foram definidas como afirmativas problemáticas, pois apresentaram valores elevados em 3 ou mais dos critérios

analisados como padrões de leitura peculiar, sendo essas as afirmativas: 1; 2; 4; 5; 9; 20; 25. Com isso, destas afirmativas problemáticas, 5 foram selecionadas para o roteiro de entrevista pré-programada (1; 2; 4; 5; 20) e duas emergiram apenas da análise do rastreamento ocular (afirmativas 9 e 25).

Esses resultados demonstram a importância de utilizar o rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva em pré-teste de pesquisa, pois se apenas uma entrevista fosse realizada, perguntas problemáticas como as afirmativas 9 e 25 poderiam não ser identificadas. Visto que o pré-teste de pesquisa objetiva detectar problemas em um instrumento antes de sua real aplicação (CONRAD; BLAIR, 2004), o rastreamento ocular associado a uma entrevista podem ser um importante meio para auxiliar na identificação de dificuldades.

Além disso, com a análise e identificação de problemas em 7 questões, seria oportuno uma revisão das afirmativas do instrumento, para o contexto brasileiro, em vista de melhorar a compreensão destas pelos indivíduos, favorecendo a coleta de dados com maior qualidade. No caso deste instrumento, essas melhorias levariam a identificação dos estilos de decisão dos indivíduos de maneira mais fidedigna, resultados comprometidos com a aplicação apenas de uma tradução e adaptação transcultural, como observado nesta pesquisa.

Tabela 14 – Afirmativas problemáticas – Rastreamento ocular (*eye tracking*)

Nº	Afirmativas	Critérios Padrões de Leitura Peculiar
1	Afirmativa 9	6
2	Afirmativa 1	4
3	Afirmativa 2	4
4	Afirmativa 4	4
5	Afirmativa 5	3
6	Afirmativa 20	3
7	Afirmativa 25	3
8	Afirmativa 3	2
9	Afirmativa 10	1
10	Afirmativa 11	1
11	Afirmativa 12	1
12	Afirmativa 13	1
13	Afirmativa 16	1
14	Afirmativa 18	1
15	Afirmativa 21	1
16	Afirmativa 22	1
17	Afirmativa 24	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Desse modo, para comparar os resultados dos experimentos realizados, tem-se a seguir a análise da tarefa sem o uso do rastreamento ocular. Assim, serão apresentados os principais resultados obtidos com a observação realizada e entrevista cognitiva.

4.4 ANÁLISE DA TAREFA EXPERIMENTAL SEM O USO DO RASTREAMENTO OCULAR (*EYE TRACKING*)

Nesta seção são apresentados os resultados da tarefa sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), objetivando analisar a contribuição da entrevista cognitiva no pré-teste de pesquisa. Para tanto, 20 sujeitos experimentais, escolhidos aleatoriamente, participaram desta condição, como grupo de controle.

Na tarefa, os participantes responderam ao mesmo questionário *online* utilizado na tarefa com o uso do rastreamento ocular. Por outro lado, ao invés de a pesquisadora analisar o rastreamento ocular dos sujeitos na tela do computador adjacente, foi observado o comportamento de resposta dos sujeitos à distância, sinalizando qualquer comportamento de resposta peculiar, para posteriormente realizar uma entrevista cognitiva.

Da mesma forma que na tarefa com o uso do rastreamento ocular, a entrevista cognitiva foi efetivada para as perguntas especificadas no protocolo de entrevista. Para as demais perguntas foi realizada entrevista de sondagem caso a pesquisadora observasse os padrões de resposta peculiar determinados: tempo para responder uma pergunta, correção de resposta, sinal de incerteza, solicitação de esclarecimento ou algum outro comportamento observado. A partir disso, com estas observações, os dados foram analisados e compilados na Tabela 15.

É válido destacar que, devido a observação, os dados brutos estão relacionados a soma do número de padrões identificados para cada sujeito em determinada afirmativa. Após selecionaram-se os dados de cada critério por quartil, denotando que as afirmativas problemáticas estão no quartil superior. Com isso, pode-se analisar que, em geral, apenas a afirmativa 9 demonstrou problemas em 3 critérios de padrões de resposta peculiar (tempo, sinal de incerteza e outra observação, relacionada a voltar a pergunta). As demais afirmativas foram observadas com baixa frequência.

Biemer (2010) salienta que podem ocorrer diferentes problemas nas pesquisas, como perguntas imprecisas, instruções incoerentes, além de dificuldades por parte dos entrevistadores, que podem não compreender o instrumento que se está conduzindo. Por isso, a necessidade de realizar um bom pré-teste.

Tabela 15 – Análise da tarefa experimental sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*)

Afirmativas	Tempo de Resposta (Soma)	Correção de Resposta (Soma)	Sinais de Incerteza (Soma)	Solicitação de Esclarecimento (Soma)	Outras Observações (Soma)
3				1	
5				1	
6		2	2		
7	2				
8			2		1
9	3		2		1
11	2	2			
12		2			
16			2		1
18		2			
19		2			
20	2				
21				1	
24			2		
25	4				

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse sentido, foi possível observar que, sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), realizando apenas uma observação e entrevista cognitiva, um menor número de problemas foram identificados. Além disso, apenas a afirmativa 9 foi considerada uma questão problemática. Ao todo, em 15 afirmativas pelo menos algum problema foi identificado, conforme a Tabela 16.

Tabela 16 – Afirmativas problemáticas – Sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*)

Nº	Afirmativas	Crítérios Padrões de Resposta Peculiar
1	Afirmativa 9	3
2	Afirmativa 6	2
3	Afirmativa 8	2
4	Afirmativa 11	2
5	Afirmativa 16	2
6	Afirmativa 3	1
7	Afirmativa 5	1
8	Afirmativa 7	1
9	Afirmativa 12	1
10	Afirmativa 18	1
11	Afirmativa 19	1
12	Afirmativa 20	1
13	Afirmativa 21	1
14	Afirmativa 24	1
15	Afirmativa 25	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Com a análise das tarefas com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), foi possível verificar as questões problemáticas. A partir das métricas do rastreamento ocular (*eye tracking*), dentre as 25 questões, 17 apresentaram algum tipo de problema, destas, considerando o quartil superior, 7 foram identificadas como problemáticas. Em relação as 7 afirmativas problemáticas, 5 coincidiram com as perguntas pré-programadas selecionadas para realização da entrevista cognitiva e 2 outras afirmativas emergiram.

Ao considerar as questões que apresentaram algum tipo de problema para o grupo de controle (sem o uso do *eye tracking*), 15 afirmativas exibiram algum tipo de problema. Por outro lado, considerando os pressupostos analisados, a partir dos critérios, apenas uma foi considerada como problemática e esta não coincidiu com alguma das perguntas pré-programadas selecionadas para a realização da entrevista cognitiva. Nesse sentido, o rastreamento ocular (*eye tracking*) identificou um maior número de afirmativas problemáticas. A partir disso, procedeu-se para a investigação do número de problemas e tipos de problemas nas afirmativas do instrumento de pré-teste, por meio da entrevista cognitiva realizada em ambas as tarefas.

4.5 IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO PROBLEMAS, TIPO DE PROBLEMAS E QUESTÕES PROBLEMÁTICAS

Para analisar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica o número de problemas, tipos e questões problemáticas em pré-teste, utilizando o Inventário Geral de Estilos de Tomada de Decisão, baseou-se no trabalho realizado por Neuert (2016). Nesse sentido, a partir da condução do experimento, em tarefas com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) foi possível identificar as questões problemáticas, apresentadas nas seções 4.3 e 4.4. Os resultados compilados desses achados podem ser visualizados na Tabela 17 a seguir.

Tabela 17 – Identificação das questões problemáticas

Tipo	Entrevista Cognitiva	Rastreamento Ocular e Entrevista Cognitiva	Ambos os métodos
Sondagem Pré-programada	0	5	0
Sondagem (emergiu durante a tarefa)	1	2	1
Número de Questões Problemáticas	1	7	1

Fonte: Dados da pesquisa.

Por meio dos dados da Tabela 17 é possível verificar 7 afirmativas identificadas como problemáticas na tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva, sendo que destas, 2 não coincidiram com as afirmativas pré-programadas, ou seja, foram nomeadas como perguntas de sondagem. As outras 5 afirmativas, apontadas como problemáticas, coincidiram com as afirmativas, chamadas de pré-programadas, selecionadas previamente por meio de randomização para a entrevista cognitiva, realizadas para todos os indivíduos. Nesse sentido, um maior número de questões problemáticas foi identificado com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) do que na condição de controle sem o uso da ferramenta, visto que apenas uma afirmativa (A.9) apresentou problema. Além disso, ao analisar se ambos os métodos identificaram as mesmas questões, verificou-se que a afirmativa 9 emergiu como problemática nas duas tarefas.

Dessa maneira, para verificar o número e tipos de problemas no pré-teste, as entrevistas cognitivas para as perguntas pré-programadas, bem como para as perguntas que emergiram como problemáticas (perguntas de sondagem), em ambas as tarefas experimentais, foram analisadas, a partir da codificação das entrevistas. Nesse sentido, os dados são evidenciados na Tabela 18, em que 108 problemas resultaram do rastreamento ocular associado a entrevista cognitiva. Em relação ao grupo de controle, sem o uso do rastreamento ocular, resultou-se em 81 problemas. Estes problemas foram ainda categorizados conforme as afirmativas estavam relacionadas a entrevista pré-programada ou foram selecionadas a partir dos comportamentos peculiares.

Tabela 18 – Identificação do número de problemas

Tipo de Sondagem	Entrevista Cognitiva	Rastreamento Ocular e Entrevista Cognitiva	Número Total de Problemas
Pré-Programada	69 (85,19%)	78 (72,22%)	147 (77,78%)
Comportamento de Resposta Peculiar	12 (14,81%)	-	12 (6,35%)
Comportamento de Leitura Peculiar	-	30 (27,78%)	30 (15,87%)
Número de Problemas	81 (100%)	108 (100%)	189 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Com isso, observa-se novamente que o número de problemas identificados é maior na tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva do que na tarefa sem o auxílio da ferramenta. Esses problemas foram classificados em relação aos tipos de problemas adotado por Neuert (2016) e proposto por outros autores (PRESSER; BLAIR, 1994; DEMAIO; LANDRETH, 2004). Os problemas são agrupados nas quatro etapas do processo de resposta a uma pergunta, de Tourangeau (1984).

Na Tabela 19 é possível notar os tipos de problemas categorizados a partir da tarefa com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*). Em geral, mais problemas classificados como problemas de compreensão (66,67%) foram identificados em ambas as tarefas, 67 problemas de compreensão advindos do rastreamento ocular e entrevista cognitiva (tarefa experimental) e 59 problemas do tipo compreensão apenas da entrevista cognitiva realizada no grupo de controle.

Em seguida estão os problemas com a seleção de resposta (14,81%), recuperação de informações (13,76%) e julgamento (4,76%). Esses resultados são importantes, pois demonstram de forma mais específica os problemas das perguntas analisadas, sendo possível sua melhoria de forma mais eficaz.

Tabela 19 – Identificação dos tipos de problemas

Tipo	Entrevista Cognitiva	Rastreamento Ocular e Entrevista Cognitiva	Número Total de Problemas
Compreensão	59 (72,84%)	67 (62,04%)	126 (66,67%)
Recuperação	14 (17,28%)	12 (11,11%)	26 (13,76%)
Julgamento	0 (0,00%)	9 (8,33%)	9 (4,76%)
Seleção de Resposta	8 (9,88%)	20 (18,52%)	28 (14,81%)
Total	81 (100%)	108 (100%)	189 (100%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Os problemas do tipo compreensão estão relacionados ao conteúdo da pergunta, estrutura da pergunta e duração de tempo. A partir da análise das entrevistas, a maioria dos problemas referenciados pelos participantes do pré-teste estavam relacionados a perguntas vaga/pouco clara; termo indefinido/vago; tópico herdado da pergunta anterior; resposta objetivamente errada/pergunta mal compreendida; várias perguntas em um/vários assuntos; longo período de *recall* (informação não conhecida); incerteza de que categoria reflete a própria opinião. Essas informações foram analisadas, conforme a entrevista cognitiva realizada, sendo possível visualizar no Quadro 15 alguns trechos das entrevistas que demonstram esses problemas nas falas dos participantes.

Quadro 15 – Trechos da entrevista cognitiva nas perguntas problemáticas

(continua)

Afirmativas e trechos da entrevista cognitiva	
A.1	(E5) “[...] eu fiquei pensando aqui na tomada de decisão, tipo no sentido geral assim, na vida digamos, tomada de decisão no trabalho, vida, família [...]”. (E12) “[...] a única coisa que eu fico um pouco assim, quando vou responder a um questionário de decisão, é em relação ao que, porque as vezes tem uma mudança, uma diferença pra mim [...]”. (E23) “[...] na hora de puxar um fato, eu não consegui identificar [...]”. (E26) “[...] só depende qual tipo de decisão, se é decisões do dia-a-dia não, agora se é decisões tipo comprar um imóvel, um carro, aí sim [...] então, dependendo o tipo de decisões [...]”.

(conclusão)

A.2	<p>(E4) “[...] eu acho que a lógica e sistemática pode ser um pouco relativo, depende, não sei que grau eu poderia avaliar, o meu grau com o teu grau, por isso eu coloquei concordo parcialmente”. “[...] que eu avalei aquela decisão, se ela tem mais de uma opção, se ela entra em um raciocínio lógico, com fatos, com veracidade, com coisas que eu já estudei, com experiências, com toda essa bagagem junto, se ela tem uma lógica e se ela é sistemática, só que o que é lógico pra mim pode não ser pra ti, isso na minha percepção, por isso eu coloquei concordo parcialmente”.</p> <p>(E14) “[...] essa eu coloquei concordo parcialmente porque, o que significa forma lógica e sistemática? tipo assim, verificar, se eu tomar A pode acontecer isso, se eu tomar a decisão B acontecerá aquilo?”.</p>
A.4	<p>(E10) “essa eu fiquei pensando, eu fiquei na dúvida em relação ao específico, porque acho que a gente pode ter objetivos, mas necessariamente eles não são específicos, porque isso varia muito de acordo com o que tu quer e naquele momento de período que assim você está tomando aquela decisão ou não, hoje meu objetivo específico é um então daqui dois meses pode ser que não seja o mesmo”.</p> <p>(E16) “essa pergunta, ficou clara, no meu entendimento, mas aqui assim, eu considero várias opções em termos, esse em termos, talvez ele ficou um pouco subjetivo. O em termos, talvez ficou um pouco estranho, pode dar subjetividade na questão”.</p> <p>(E26) “[...] é, essa eu acho que fiquei mais em dúvida, em termos de um objetivo específico, eu fiquei em dúvida, eu não entendi muito bem sabe [...]”.</p>
A.5	<p>(E1) “[...] essa aqui parece até ser repetitiva, parecida com a anterior”.</p> <p>(E4) “[...] essa aqui eu achei a mesma coisa que a outra, entendeu, parecida [...] só está escrito de maneira diferente”.</p> <p>(E24) “[...] aqui eu posso comentar essa questão do explorar as opções, eu tenho dúvidas se nessa questão por exemplo, o explorar seria fazer uma investigação aprofundada, do ônus e bônus para cada opção. Detalhadamente, aprofundada, não, a não ser casos mais graves [...]”. “[...] talvez minha dificuldade ou limitação seria em entender o que significa explorar todas essas opções [...]”.</p>
A.9	<p>(E4) “sabe porque eu demorei, se é uma decisão certa, ela tem que ter uma justificativa racional, pra mim tem que ter, então eu não consigo ver uma decisão certa sem uma justificativa racional, isso aqui entrou lá no meu psicológico, porque com certeza, eu sou o tipo de pessoa que não consigo, ah essa decisão é certa porque é meu instinto, não, se é uma coisa muito importante, eu vou ter que ser completamente racional [...] claro, o emocional ele contribui [...] então a decisão certa precisa ter uma justificativa racional”.</p> <p>(E29) “[...] li e reli pra ver, entender bem a pergunta, mas não fiquei com dúvida [...]”. Essa realmente não sei, não concordo nem discordo [...] dependendo do momento, da condição [...]”.</p>
A.20	<p>(E15) “[...] eu fiquei em dúvida sobre responder essa questão porque assim, eu sempre fico preocupada ao pensar em tomar alguma decisão, mas eu não costumo adiar, mas eu sempre fico agoniada, preocupada”.</p> <p>(E17) “[...] eu não concordei tanto, porque eu acredito que eu não adio decisões, mas pensar sobre ela me deixa preocupada, são duas afirmações, mas elas não se justificam, na minha lógica, então eu pensei mais no sentido, com certeza elas me deixam preocupada, mas eu acredito que não adio, eu passo um tempo analisando, aí eu acredito que essa seria a melhor resposta”.</p>
A.25	<p>(E19) “[...] o natural eu fiquei um pouquinho em dúvida, se está ligado ao que todos os outros fariam, aquilo que a gente considera natural, o que acontece, que flui naturalmente. Fiquei um pouquinho em dúvida quanto ao termo, o que parece natural, mas sim, concordo [...], quando o natural vai ao encontro com aquilo que eu já estava pensando [...]”.</p> <p>(E27) “[...] é, nessa aqui eu fiquei meio pensativo no que seria parece natural no momento, não sei se tu teria algum exemplo, alguma coisa assim pra me auxiliar? [...]”.</p>

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme salientado, os tipos de problemas elencados são classificados nas etapas do processo de resposta, com isso, é válido destacar que todas as etapas do processo de resposta à pergunta são importantes e ao mesmo tempo não precisam ser seguidas de maneira linear (TOURANGEAU, 1984). Por outro lado, essa análise por parte do pesquisador ao realizar um

pré-teste ou elaborar perguntas de um instrumento, se faz primordial, pois o esforço cognitivo demandado nas respostas (passar ou não por todos os processos de resposta) depende da dificuldade e complexidade da pergunta (GROVES et al., 2009). Além disso, respostas mais precisas e, conseqüentemente dados com maior qualidade, ocorrem quando os respondentes passam pelas quatro etapas do processo (KROSNICK, 1991). Destaca-se assim a contribuição destes dados para entender os problemas, melhorar o instrumento e obter dados mais confiáveis.

4.6 ANÁLISE QUANTITATIVA – TESTE DAS HIPÓTESES

Considerando o objetivo que busca investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa, foram apresentadas na seção 3.2 as hipóteses desta pesquisa, testadas a partir de análise estatística, descritas a seguir. As hipóteses apresentadas são sustentadas pelos estudos de Galesic e Yan (2011) e Neuert (2016).

H1) O rastreamento ocular (*eye tracking*) identifica mais perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa (NEUERT, 2016).

H2) O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa (NEUERT, 2016).

H3) O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa considerando diferentes tipos de problemas (NEUERT, 2016).

Para verificar essas hipóteses, duas tarefas experimentais foram realizadas, em que os indivíduos do grupo experimental responderam a um questionário de pré-teste de pesquisa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*). Em seguida, uma entrevista cognitiva foi realizada. Já os indivíduos do grupo de controle, não utilizaram o rastreamento ocular ao responderem o questionário, apenas uma entrevista cognitiva foi conduzida após estes responderem ao questionário *online*, com os mesmos procedimentos do grupo experimental.

4.6.1 Hipótese 1

Para testar a Hipótese 1, “O rastreamento ocular (*eye tracking*) identifica mais perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa”, procedeu-se a análise do teste Qui-quadrado e teste de Fisher. É válido destacar que para esta análise, considerou-se as questões problemáticas identificadas inicialmente nas tarefas com e sem o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*),

bem como a recomendação de Fowler (1992), utilizado também por Neuert (2016), que determinada perguntas problemáticas se pelo menos 15% dos participantes apresentarem algum problema com o item. Nesse sentido, se pelo menos 3 indivíduos ou mais obtiveram problemas com a afirmativa, esta foi selecionada para análise. Assim, para testar a hipótese tem-se:

HO: não existe associação entre a identificação do número de questões problemáticas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*).

H1: existe associação entre a identificação do número de questões problemáticas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*).

O teste Qui-quadrado se fundamenta na diferença entre frequências observadas e esperadas que aconteceriam se a hipótese nula fosse verdadeira. Caso alguma frequência esperada esteja abaixo de 5, devido ao tamanho da amostra ser menor, aplica-se o pressuposto de Fisher. Dessa forma, os resultados do teste Qui-quadrado e teste de Fisher podem ser observados na Tabela 20:

Tabela 20 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 1

Identificação		Questões com problema	Questões sem problema	<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
Com <i>eye tracking</i>	Observado	10	7	7,843	0,008
	Esperado	6,8	10,2		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	0	8		
	Esperado	3,2	4,8		

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados, uma célula apresentou valor esperado menor do que 5, para isso utilizou-se o resultado do teste de Fisher. Nesse sentido, rejeitou-se a hipótese nula que afirmava que não existe associação entre a identificação do número de questões problemáticas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*), uma vez que o valor de *sigma* ($\text{sig}=0,008$) foi inferior a 0,05. Esse resultado, permite concluir que existe associação entre a identificação do número de questões problemáticas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*).

Os resultados observados, bem como aqueles salientados na tarefa com o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) complementam-se, corroborando com a afirmação de que o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) identifica maior número de questões problemáticas.

Além disso, vai ao encontro com os achados de Neuert (2016) que destaca o uso do rastreamento ocular, aliado a outro método como a entrevista cognitiva, benéficos para testar perguntas de pesquisa. Por outro lado, é importante destacar que esta é uma análise preliminar, em que não foram considerados os dados resultantes da seleção pelo quartil superior, bem como da tarefa sem o uso do *eye tracking*.

A entrevista cognitiva e suas técnicas como a sondagem e protocolo verbal *think aloud*, são métodos comumente usados e eficazes, porém, o rastreamento ocular é uma forma discreta e não reagentes que permite detectar reações conscientes e inconscientes dos indivíduos, fornecendo informações objetivas sobre as perguntas de pesquisa e processo de resposta (NEUERT, 2016). Além disso, com o rastreamento ocular é possível compreender se o respondente leu todas as informações e instruções do instrumento, pois os entrevistados não relatam ou demonstram esse dado (GALESIC; YAN, 2011). Por outro lado, para o pré-teste de pesquisa, apenas o rastreamento ocular não é adequado como técnica independente, pois não fornece informações sobre o exato problema e suas causas (NEUERT, 2016). Assim, o rastreamento ocular associado a entrevista cognitiva se faz importante para o pré-teste de pesquisa, enriquecendo as informações obtidas sobre o instrumento.

4.6.2 Hipótese 2

Para testar a Hipótese 2, “O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa”, procedeu-se também a análise do teste Qui-quadrado e teste de Fisher. Nesta análise, consideram-se os resultados obtidos pelas entrevistas realizadas e o número de problemas identificados, descritos na seção 4.5 e Tabela 18, a partir das questões problemáticas identificadas em ambas tarefas experimentais. Nesse sentido, para testar a hipótese tem-se:

HO: não existe associação entre a identificação do número de problemas em pré-teste de pesquisa e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva.

H1: existe associação entre a identificação do número de problemas em pré-teste de pesquisa e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva.

Dessa forma, os resultados do teste Qui-quadrado e teste de Fisher podem ser observados na Tabela 21. Para esta análise os dados foram organizados por meio da identificação ou não de um problema (análise dicotômica).

Tabela 21 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 2

Afirmativa 1		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	12	4	7,500	0,014
	Esperado	9,6	6,4		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	0	4		
	Esperado	2,4	1,6		
Afirmativa 2		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	10	2	13,333	0,001
	Esperado	6,0	12,0		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	0	8		
	Esperado	4,0	8,0		
Afirmativa 3		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	10	5	6,667	0,033
	Esperado	7,5	7,5		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	0	5		
	Esperado	2,5	2,5		
Afirmativa 4		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	3	0	10,588	0,009
	Esperado	0,8	2,3		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	2	15		
	Esperado	4,3	12,8		
Afirmativa 5		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	3	0	1,513	0,521
	Esperado	2,1	0,9		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	11	6		
	Esperado	11,9	5,1		
Afirmativa 11		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	10	1	16,364	0,001
	Esperado	5,5	5,5		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	0	9		
	Esperado	4,5	4,5		
Afirmativa 20		Problema identificado		<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
		Não	Sim		
Com <i>eye tracking</i>	Observado	2	0	2,222	0,474
	Esperado	1,0	1,0		
Sem <i>eye tracking</i>	Observado	8	10		
	Esperado	9,0	9,0		

Fonte: Dados da pesquisa.

É possível observar que as afirmativas 5 e 20 possuem valores de *sigma* superiores a 0,05 (A.5: sig=0,521; A.20: sig=0,474), não rejeitando a hipótese nula. Por outro lado, as demais afirmativas (1, 2, 3, 4 e 11) rejeitam a hipótese nula pois apresentam valores inferiores a 0,05. Além disso, a afirmativa 9 é uma constante, por isso não foi calculada nenhuma estatística. Nesse sentido, ao rejeitar a hipótese nula, confirma-se a existência de associação entre a identificação do número de problemas em pré-teste de pesquisa e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva.

4.6.3 Hipótese 3

Para testar a Hipótese 3, “O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica os tipos de problemas em pré-teste de pesquisa”, procedeu-se para a análise do teste Qui-quadrado e teste de Fisher. Nesta análise, consideraram-se os resultados obtidos pelas entrevistas realizadas e a classificação dos tipos de problemas, descritos na seção 4.5 e Tabela 19, a partir das questões problemáticas identificadas em ambas as tarefas experimentais. Desse modo, para testar a hipótese tem-se:

HO: não existe associação entre a identificação do número de problemas em pré-teste de pesquisa, considerando diferentes tipos de problemas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva.

H1: existe associação entre a identificação do número de problemas em pré-teste de pesquisa, considerando diferentes tipos de problemas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva.

Dessa forma, os resultados compilados do teste Qui-quadrado e teste de Fisher podem ser observados na Tabela 22. Os resultados observados e esperados de cada tipo de problema encontram-se no Apêndice E.

Tabela 22 – Teste Qui-quadrado e teste de Fisher – Hipótese 3

(continua)

Afirmativas	<i>Pearson Chi-Square</i>	<i>Exact. Sig. (2-sided)</i>
Afirmativa 1	23,000	0,001
Afirmativa 2	23,651	0,000
Afirmativa 3	8,148	0,139
Afirmativa 4	40,000	0,000

		(conclusão)
Afirmativa 5	10,476	0,055
Afirmativa 11	52,121	0,000
Afirmativa 20	20,000	0,001
Afirmativa 9	47,500	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados, pode-se observar que as afirmativas 3 e 5, não rejeitam a hipótese nula, pois os valores de *sigma* foram superiores a 0,05 (A.3: sig=0,139; A.5: sig=0,055). As demais afirmativas (1, 2, 4, 11, 20 e 9), rejeitam a hipótese nula, uma vez que os valores de *sigma* foram inferiores a 0,05. Nesse sentido, existe associação entre a identificação dos tipos de problemas e o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva para as afirmativas A.1, A.2, A.4, A.11, A.20 e A.9, ou seja, para essas afirmativas foi possível identificar que o uso do *eye tracking* associado a entrevista cognitiva permitiu identificar maior número de problemas considerando os tipos de problemas identificados na pesquisa realizada.

Aizpurua (2020) aponta a importância da obtenção de dados válidos e confiáveis para realizar estimativas comparativas entre populações, pois, mesmo que os questionários sejam bem elaborados, passam por uma cuidadosa tradução ou adaptação, os grupos analisados podem diferir quanto à forma como interpretam e respondem as perguntas, apresentando uma ameaça à validade das comparações e resultados. Assim, o pré-teste é primordial para identificar esses problemas em potencial nas perguntas de pesquisa (WILLIS, 2004) e, aliado a isso, compreender quais são esses problemas e categorizá-los em tipos de problemas aumenta a qualidade desse instrumento. Com isso, verifica-se que a incorporação do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva detalha esses problemas nas perguntas de pesquisa, direcionando aos erros e incompreensões das perguntas (NEUERT, 2016), como observa-se ao longo dos resultados analisados nesta pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões obtidas com esta pesquisa. Inicialmente, descrevem-se os resultados alcançados a partir dos objetivos propostos e as principais considerações. Em seguida, destacam-se as limitações da pesquisa e sugestões para novas e futuras pesquisas.

5.1 PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA PESQUISA

Esta pesquisa objetivou investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa. Para tanto, por meio do delineamento experimental, os sujeitos realizaram a tarefa de responder um questionário de pré-teste de pesquisa, com o uso do rastreamento ocular (grupo experimental) e sem o uso da ferramenta (grupo de controle). O questionário de pré-teste escolhido foi o Inventário de Estilos de Tomada de Decisão Geral de Scott e Bruce (1995).

Enquanto o questionário foi respondido, em ambas as tarefas, a pesquisadora observava padrões peculiares, em que na tarefa com o uso do rastreamento ocular este era feito em uma tela adjacente verificando todo o olhar do respondente, enquanto que na tarefa sem o uso da ferramenta, apenas uma observação a distância foi realizada. Nesse sentido, uma entrevista cognitiva com perguntas programadas e de sondagem foi aplicada, para compreender certos padrões identificados ao responder o questionário. Desse modo, estes dados foram analisados conforme os objetivos definidos nesta pesquisa.

Além do objetivo geral, cinco objetivos específicos foram definidos. O primeiro objetivo visou analisar a contribuição do rastreamento ocular (*eye tracking*) no pré-teste de pesquisa. Para isso, os dados obtidos por meio da ferramenta de rastreamento ocular foram avaliados, sendo possível a identificação das principais questões problemáticas, estas compreendidas segundo os critérios (padrões de leitura peculiar): tempo e número de fixação, regressões no texto e escala, regressões da resposta para o texto e correção de resposta. Com isso, emergiram 17 questões problemáticas, em que 7 foram consideradas como problemáticas por atenderem o maior número de critérios, ou seja, apresentarem mais dificuldades por parte dos indivíduos. Destas 7 perguntas, cinco coincidiram com as perguntas pré-programadas e as outras duas apresentaram-se como inusitadas, resultado importante, visto que, poderiam não ter sido identificadas caso apenas uma entrevista fosse realizada.

No que se refere ao segundo objetivo que buscou investigar a contribuição da entrevista cognitiva no pré-teste de pesquisa, estes dados foram analisados para os indivíduos do grupo de controle, que responderam ao questionário sem o uso do rastreamento ocular e que posteriormente também realizaram a entrevista cognitiva. Desse modo, os dados verificados referem-se as observações realizadas durante a tarefa experimental, enquanto o sujeito respondia ao questionário e determinados critérios eram analisados (padrões de resposta peculiar): tempo para responder à pergunta, correção de resposta, sinal de incerteza, solicitação de esclarecimento ou outra observação. Com a análise desses dados também foi possível identificar o número de questões problemáticas. Nesse caso, 15 questões obtiveram algum problema, mas apenas 1 foi caracterizada como problemática, por atender aos pressupostos do trabalho de Neuert (2016).

Nesse sentido, ambos objetivos específicos foram atendidos, bem como o objetivo que visava verificar o número de perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa. A partir desta análise inicial, comparando os resultados das tarefas, o rastreamento ocular associado a entrevista cognitiva possibilitou identificar um maior número de questões problemáticas. Com isso, foi possível analisar os demais objetivos específicos que estão relacionadas a identificar o número de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa e averiguar os tipos de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa. Para estes objetivos, uma análise interpretativa foi aplicada para as entrevistas cognitivas, em vista de compreender os tipos de problemas e em consequência o número de problemas.

Acerca dos objetivos específicos que visaram identificar o número e tipos de problemas nas perguntas em pré-teste de pesquisa, estes evidenciaram um total de 189 problemas nas perguntas do pré-teste de pesquisa do Inventário de Estilos de Tomada de Decisão Geral de Scott e Bruce (1995). Destes 189 problemas, um maior número (108) foi identificado a partir do rastreamento ocular associado a entrevista cognitiva.

A partir dos 189 problemas, estes foram categorizados em tipos de problemas, a partir de uma classificação existente de códigos de problemas, agrupados nas quatro etapas do processo de resposta a uma pergunta de Tourangeau (1984). Nesse sentido, a maioria dos problemas foi classificado no tipo compreensão (126), estes estão relacionados a instruções não lidas ou compreendidas, termos não assimilados, deduções díspares, ambiguidade das expressões dentre outros (TOURANGEAU, 1984; BRADBURN, 2004).

Á vista disso, os resultados obtidos acerca dos tipos de problemas identificados por meio das questões problemáticas, em consequência do uso do rastreamento ocular associado a entrevista cognitiva, fornecem dados essenciais no pré-teste de pesquisa. O pesquisador tem a

possibilidade de compreender os problemas e melhorar a qualidade do instrumento antes de sua real aplicação. É válido destacar ainda que, mesmo a realização da tradução e adaptação do Inventário de Estilos de Tomada de Decisão Geral de Scott e Bruce (1995) nesta pesquisa (seção 4.1), em que foram analisadas e modificadas algumas perguntas, não bastou para conferir total qualidade de compreensão do instrumento. Além do que, se apenas uma entrevista cognitiva fosse realizada, como normalmente ocorre nos pré-testes de pesquisa, esses problemas poderiam não ser identificados, pois como Neuert (2016) salienta, os indivíduos podem não verbalizar essas dificuldades ou ainda não estarem cientes dessa incompreensão, sendo o rastreamento ocular (*eye tracking*) adequado para essa identificação.

As perguntas além de incompreendidas, devido a termos complexos, podem ser respondidas de forma errônea. Observou-se que alguns participantes não faziam uma leitura adequada e cuidadosa no enunciado do questionário, apontado também na fala dos entrevistados. Nesse sentido, a partir deste e demais problemas, compreende-se que o instrumento necessita de uma avaliação criteriosa em sua estrutura e afirmativas para melhor atender ao seu objetivo proposto, principalmente nas questões identificadas como problemáticas e a partir da categorização dos tipos de problemas, sendo possível a análise e melhorias de forma mais eficaz, nos problemas explanados pelos respondentes.

Ademais, outra contribuição advinda dos achados desta pesquisa é referente ao objetivo do questionário, sendo este relacionado a decisões importantes, descrito no enunciado. Observou-se que devido a informação sobre a resolução das afirmativas considerando decisões importantes ser retirada de algumas questões, os indivíduos não lembravam dessa informação. Além disso, alguns indivíduos salientaram que decisões importantes são abrangentes e distintas, questionando quais decisões se basear para responder ao questionário. Sugere-se assim que essas contribuições possam ser consideradas, em vista de maximizar a qualidade dos dados coletados, ao utilizar este importante instrumento sobre tomada de decisão.

Além disso, com o intuito de corroborar com estes achados, foram testadas algumas hipóteses, por meio de testes estatísticos. Com relação a Hipótese 1 “O rastreamento ocular (*eye tracking*) identifica mais perguntas problemáticas em pré-teste de pesquisa”, foi utilizado o teste Qui-quadrado e teste Fischer, a partir dos dados obtidos na análise inicial da tarefa com o uso do rastreamento ocular, com ênfase nas afirmativas problemáticas. Acerca da Hipótese 2 “O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa” e Hipótese 3 “O rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva identifica mais problemas em pré-teste de pesquisa considerando diferentes tipos de problemas”, utilizou-se o teste Qui-quadrado e teste Fischer, a partir das questões

identificadas como problemáticas e análise das entrevistas cognitivas realizadas para ambos grupos experimentais. Todas as hipóteses foram aceitas, pois as hipóteses nulas foram rejeitadas, apoiando os resultados desta pesquisa.

Nesse sentido, por meio do atendimento dos objetivos específicos propostos bem como a partir dos resultados desta pesquisa, o objetivo geral, que buscou investigar se o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa, foi atendido. Compreende-se que o uso do rastreamento ocular associado à entrevista cognitiva em pré-teste de pesquisa é um importante meio para analisar as perguntas dos instrumentos de pesquisa.

Com o rastreamento ocular, pode-se visualizar o movimento dos olhos em tempo real de aplicação do pré-teste, bem como atingir métricas de análise que não são obtidas por outros métodos. Além disso, favorece o entendimento do processo de resposta a perguntas de pesquisa e assim as dificuldades dos indivíduos ou problemas no instrumento. De maneira adicional, em vista a contribuir com os achados obtidos do rastreamento ocular, a entrevista cognitiva fornece dados suplementares sobre o comportamento dos respondentes, de forma mais direcionada, a partir do que foi acompanhado no rastreamento, e assim sendo possível determinar de maneira mais precisa os problemas nas perguntas de pesquisa.

Esta pesquisa supre lacunas da literatura salientadas por diferentes autores, como Presser et al. (2004), Faux (2010), Forsyth e Lessler (2004) e Hilton (2015), em que estes salientam a importância de novas contribuições sobre pré-teste de pesquisa, suas técnicas e aplicações. Além disso, corrobora-se com a literatura nacional sobre pré-teste de pesquisa, destacando sua importância, não apenas como uma etapa metodológica a ser seguida nos estudos, mas como um valioso mecanismo para identificar problemas nos instrumentos de pesquisa, analisar o entendimento dos indivíduos sobre o instrumento e assim realizar as modificações necessárias para coletar dados confiáveis, a partir do objetivo proposto.

Ao mesmo tempo, promove-se a discussão sobre o processamento da informação ao responder um instrumento de pesquisa, a análise sobre os processos de resposta que os indivíduos passam ao responder a um instrumento, essenciais para a adequação das perguntas. Do mesmo modo, o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) associado a entrevista cognitiva é uma técnica recente para realizar pré-teste e que maximiza a eficácia dos resultados (NEUERT, 2016), como observado nesta pesquisa, contribuindo ainda com a disseminação e aplicação desta ferramenta.

Os resultados desta pesquisa podem ser utilizados para a verificação de instrumentos de pesquisa em geral, bem como, instrumentos ainda não validados em contextos específicos.

Nesse sentido, em relação a contribuição prática, verifica-se a utilização de instrumentos em diferentes áreas, sendo primordial sua qualidade para coletar dados fidedignos. Essas técnicas podem ser aplicadas em distintos contextos organizacionais, tanto públicos quanto privados, para a análise de instrumentos de pesquisa importantes nesses meios. É válido salientar que a técnica de rastreamento ocular (*eye tracking*) fornece desafios sobre os custos de aquisição do equipamento, sendo necessário a compra da ferramenta, bem como sua operacionalização e manuseio.

Desse modo, esses resultados ainda oferecem *insights* e abrem caminho para novas pesquisas sobre o tema pré-teste de pesquisa, bem como a aplicação da técnica de rastreamento ocular (*eye tracking*). Nesse sentido, salienta-se algumas limitações desta pesquisa que podem ser supridas em novos estudos.

5.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Com a realização da pesquisa, revela-se importante destacar suas principais limitações. O uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) fornece alguns desafios, como a utilização de equipamentos adicionais com capacidade de processamento maior para a coleta e análise dos dados. Além disso, apesar de verificar assistência na literatura internacional, ainda a nível nacional é pouco pesquisado, principalmente sobre sua operacionalização. Outra limitação a ser considerada no rastreamento ocular (*eye tracking*) é que, em alguns casos, nem todos os movimentos oculares são registrados, devido a movimentação da cabeça, ou usuários de óculos. Ressalta-se ainda que apenas o uso do rastreamento ocular (*eye tracking*) em pré-teste de pesquisa não fornece precisamente a identificação dos tipos de problemas, sendo necessário a realização da entrevista cognitiva para confrontar os dados.

Outra limitação está relacionada ao tipo de pesquisa aplicada (experimental), pois existe a dificuldade de reproduzir situações da vida real, neste caso a simulação de responder um questionário *online*. Desse modo, existe a possibilidade de não alcançar o total controle das variáveis.

Destaca-se também que a pandemia da COVID-19, iniciada antes da coleta de dados desta pesquisa, trouxe consigo inúmeros desafios. Nesse sentido, com a suspensão das atividades acadêmicas e cuidados impostos, toda a condução do experimento foi avaliada. A partir de sua característica, a tarefa experimental necessitou ser realizada em laboratório adequado, o contato com os participantes foi feito com antecedência, estes precisaram se deslocar propriamente para a participação na pesquisa, o próprio uso do equipamento de

rastreamento ocular (*eye tracking*) nos indivíduos careceu de cuidados, para garantir a biossegurança, todas essas readequações influenciaram na execução e condução do experimento.

5.3 SUGESTÕES DE PESQUISAS FUTURAS

A pesquisa realizada fornece *insights* para serem explorados em novas abordagens sobre o tema. Uma sugestão está relacionada a aplicação dos resultados obtidos nesta pesquisa acerca do questionário, realizando as modificações necessárias nas afirmativas e verificando a compreensão dos indivíduos a partir dessas melhorias por meio de uma nova análise experimental.

Além disso, a replicação deste estudo com outros sujeitos experimentais, como estudantes de graduação, bem como a modificação do instrumento de coleta de dados, sendo possível obter outras análises e comparações sobre os resultados obtidos e eficiência destes métodos. Sugere-se ainda a verificação da eficácia do rastreamento ocular associado a outros métodos de entrevista cognitiva, como a técnica de protocolo verbal *think aloud* (pensar em voz alta), em pré-teste de pesquisa. Ainda, pode-se analisar a efetividade de diferentes técnicas de entrevista cognitiva em pré-teste de pesquisa, sem considerar o rastreamento ocular.

REFERÊNCIAS

- AIZPURUA, E. Pretesting Methods in Cross-Cultural Research. In: SHA, M.; GABEL, T. J. **The essential role of language in survey research**. RTI Press Publication, 2020.
- AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos estatísticos para as ciências sociais** [recurso eletrônico]. 4. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- ANDRADE, T. Antecedentes contextuais dos comportamentos de cidadania organizacional. 2017. 189f. **Tese** (Doutorado em Administração) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil, 2017.
- ANTHONISSEN, L. Cognition in construction grammar: Connecting individual and community grammars. **Cognitive Linguistics**, v. 31, p. 309-337, 2020.
- ATKINSON, R. C.; SHIFFRIN, R. M. Human memory: a proposed system and its control processes. In: SPENCE, K. W.; SPENCE, J. T. **The psychology of learning and motivation**. New York: Academic Press, 1968.
- BABONEA, A. M.; VOICU, M. C. Questionnaires pretesting in marketing research. **Challenges of the Knowledge Society**, v. 1, p. 1323-1330, 2011.
- BARRETO, A. M. Eye tracking como método de investigação aplicado às ciências da comunicação. **Revista Comunicando**, v.1, n.1, dez. 2012.
- BARON, S.; KLEINMAN, D.; LEVISON, W. An optimal control model of human response. **Automatica**, v. 5, p. 337-369, 1970.
- BARBER, P. **Applied cognitive psychology: an information processing framework**. London: Methuen, 1988.
- BEATON, D. E. et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, v. 5, n. 24, p. 3186-3191, 2000.
- BEATTY, P. C.; WILLIS, G. B. Research synthesis: the practice of cognitive interviewing. **Public Opinion Quarterly**, p. 1-25, 2007.
- BENDER, C. S. O processamento da informação online e a decisão de compra em social commerce. 2019. 217f. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.
- BIEMER, P. P. Total survey error design, implementation, and evaluation. **Public Opinion Quarterly**, v. 74, n. 5, p. 817-848, 2010.
- _____; LYBERG, L. E. **Introduction to survey quality**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.
- BOJKO, A. Eye tracking in user experience testing: how to make the most of it. In: Proceedings of the 14th Annual Conference of the Usability Professionals' Association (UPA), Montréal, 2005. **Anais...** Canadá, 2005. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/266161907_Eye_Tracking_in_User_Experience_Testing_How_to_Make_the_Most_of_It>. Acesso em: 19 fev. 2020.

BRADBURN, N. M. Understanding the Question-Answer Process. **Statistics Canada**, v. 30, n. 01, p. 5-15, 2004.

_____; SUDMAN, S. The current status of questionnaire research. In: BIEMER, P. P. et al. **Measurement errors in surveys**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1991. ch. 2. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/230149090_The_Current_Status_of_Questionnaire_Research>. Acesso em: 11 dez. 2019.

CASALINHO, G. A. O. When data changes pre-purchase behavior: the effects of information visualization on online information seeking. 2016. 160 p. **Tese** (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

CASEY, G.; MORAN, A. The computational metaphor and cognitive psychology. **Journal of Psychology**, nov., 2012.

COLEMAN, S. et al. Using cognitive pre-testing methods in the development of a new evidenced-based pressure ulcer risk assessment instrument. **BMC medical research methodology**, v. 16, n. 1, p. 158, 2016.

COLLINS, D. **Cognitive interviewing practice**. London: SAGE, 2015.

_____. Pretesting survey instruments: An overview of cognitive methods. **Quality of Life Research**, v. 12, p. 229-238, 2003.

CONRAD, F. G.; BLAIR, J. Data Quality in cognitive interviews: the case of verbal reports. In: PRESSER, S. et al. **Methods for testing and evaluating survey questionnaires**, New York: Wiley, 2004. ch. 4. Disponível em: <<http://www.jwalkonline.org/docs/Grad%20Classes/Fall%202007/Cog%20Surv/class%2012/Conrad%20Blair%202004.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

_____. et al. Use and non-use of clarification features in web surveys. **Journal of Official Statistics**, v. 22, n. 2, p. 245-269, 2006.

CONVERSE, J. M.; PRESSER, S. **Survey questions: handcrafting the standardized questionnaire**. Beverly Hills: Sage, 1986.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

COSTA, V. F.; ESTIVALETE, V. F. B.; ANDRADE, T. Tradução e adaptação transcultural para o contexto brasileiro da Escala de Comportamento de Cidadania Organizacional para o Meio Ambiente: um percurso metodológico qualitativo. **CIAIQ2019**, v. 3, p. 361-370, 2019.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

DEMAIO, T. J.; LANDRETH, A. Do different cognitive interview techniques produce different results? In: PRESSER, S. et al. **Methods for testing and evaluating survey questionnaires**, New York: Wiley, 2004. ch. 5. Disponível em: <<https://doi.org/10.1002/0471654728.ch5>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

DRAISMA, S.; DIJKSTRA, W. Response latencies and (para)linguistic expressions as indicators of response error. In: PRESSER, S. et al. **Methods for testing and evaluating survey questionnaires**, New York: Wiley, 2004. ch. 7. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=rPJqFmQe0sYC&oi=fnd&pg=PR7&ots=4lkdKeJJFC&sig=JRTNrCPTPfoA4okwBKU2-uHA12M#v=onepage&q=draisma&f=false>>. Acesso em: 27 fev. 2020.

DUCHOWSKI, A. T. A breadth-first survey of eye-tracking applications. **Behavior Research Methods, Instruments, & Computers**, v. 34, n. 4, p. 455-470, 2002.

_____. **Eye tracking methodology: theory and practice**. 2. ed. London: Springer, 2007.

EDGAR, J.; MURPHY, J.; KEATING, M. Comparing traditional and crowdsourcing methods for pretesting survey questions. **Sage Open**, v. 6, n. 4, 2016.

EPSTEIN, J.; SANTO, R. M.; GUILLEMIN, F. A review of guidelines for cross-cultural adaptation of questionnaires could not bring out a consensus. **Journal of clinical epidemiology**, v. 68, n. 4, p. 435-441, 2015.

ERICSSON, K. A.; SIMON, H. A. Verbal reports as data. **Psychological review**, v. 87, n. 3, p. 215-251, 1980.

ESPOSITO, J. et al. Determining which questions are best: Methodologies for evaluating survey questions. **American Statistical Association**, Alexandria, p. 46-55, 1991.

EYSENCK, M. W.; KEANE, M. T. **Manual de psicologia cognitiva**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FAUX, J. Pre-testing survey instruments. **Global Review of Accounting and Finance**, v. 1, n. 1, p. 100-111, 2010.

FIGUEIREDO, G. R.; ULBRICHT, L.; BORBA, G. B. Estudo da atenção visual encoberta utilizando um equipamento de rastreamento ocular. In: V Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia-X Simpósio de Engenharia Biomédica. 2017. **Anais...** Center Convention Uberlândia, 2017. Disponível em: <[10.29327/cobecseb.78876](https://doi.org/10.29327/cobecseb.78876)>. Acesso em: 05 out. 2020.

FLAVELL, J. H.; MILLER, P. H.; MILLER, S. A. **Desenvolvimento cognitivo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FORSYTH, B. H.; LESSLER, J. T. Cognitive laboratory methods: a taxonomy. In: BIEMER, P. P. et al. **Measurement errors in surveys**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2004. ch. 20. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/230144523_Cognitive_Laboratory_Methods_A_Taxonomy>. Acesso em: 10 jan. 2020.

FOWLER, F. J. How unclear terms affect survey data. **Public Opinion Quarterly**, v. 56, n. 2, p. 218-231, 1992.

_____. **Survey Research Methods**. 5. ed. Massachusetts, Boston: SAGE Publications, 2013.

FRAZIER, L.; RAYNER, K. Making and correcting errors during sentence comprehension: Eye movements in the analysis of structurally ambiguous sentences. **Cognitive psychology**, v. 14, n. 2, p. 178-210, 1982.

GALESIC, M.; YAN, T. Use of eye tracking for studying survey response processes. In: DAS, M.; ESTER, P.; KACZMIREK, L. **Social and behavioral research and the internet: advances in applied methods and research strategies**. New York: Routledge, 2011. ch. 14. Disponível em:

<<https://books.google.com.br/books?id=iXl0DwAAQBAJ&lpg=PT9&ots=UKfTSC6OEp&dq=Social%20and%20Behavioral%20Research%20and%20the%20Internet&lr&hl=pt-BR&pg=PT9#v=onepage&q=Social%20and%20Behavioral%20Research%20and%20the%20Internet&f=false>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

GARDNER, H. **The mind's new science: a history of the cognitive revolution**. New York: Basic Books, 1985.

GAUER, G. et al. **Psicologia cognitiva: teorias, modelos e aplicações**. Novo Hamburgo: Sinopsys, 2018.

GEHLBACH, H.; BRINKWORTH, M. E. Measure twice, cut down error: A process for enhancing the validity of survey scales. **Review of General Psychology**, v. 15, n. 4, 2011.

GLEITMAN, H.; REISBERG, D.; GROSS, J. **Psicologia**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GRAESSER, A. C. et al. Question understanding AID (QUAID): a web facility that tests question comprehensibility. **Public Opinion Quarterly**, v. 70, n. 1, p. 3–22, 2006.

GROVES, R. M. **Survey errors and survey costs**. Michigan: New Jersey: John Wiley & Sons, 2004.

_____; LYBERG, L. Total survey error past, present, and future. **Public Opinion Quarterly**, v. 74, n. 5, p. 849–879, 2010.

_____. et al. **Survey Methodology**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417-1432, 1993.

HAIR, J. JR. et al. **Fundamentos de Métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, N. A.; BROADBENT, D. E. Two modes of learning for interactive tasks. **Cognition**, v. 28, p. 249-276, 1988.

HILTON, C. E. The importance of pretesting questionnaires: a field research example of cognitive pretesting the Exercise referral Quality of Life Scale (ER-QLS). **International Journal of Social Research Methodology**, 2015.

HOPPEN, N.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. Avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação: proposta de um guia. In: Encontro anual da associação nacional de programas de pós-graduação em administração, Angra dos Reis, 1997. **Anais...** Angra dos Reis/RJ: ANPAD, 1997.

IKART, E. M. Questionnaire pretesting methods: a comparison of cognitive interviewing and respondent debriefing vis-à-vis the study of the adoption of decision support systems by knowledge workers. **International Journal of Business and Information**, v. 13, n. 2, jun. 2018.

JABINE, T. B. et al. **Cognitive aspects of survey methodology**: Building a bridge between disciplines. Washington, DC: National Academy Press, 1984.

JAGACINSKI, R. J.; FLACH, J. M. **Control Theory for Humans**. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, New Jersey, 2003.

JOÃO, A. L. S. et al. Validación de una Escala de Satisfacción de los Enfermeros con el Trabajo para la población portuguesa. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 12, p. 117-130, 2017.

JUST, M. A.; CARPENTER, P. A. A theory of reading: From eye fixations to comprehension. **Psychological Review**, v. 87, p. 329–354, 1980.

KASSNER, M.; PATERA, W.; BULLING, A. Pupil: an open source platform for pervasive eye tracking and mobile gaze-based interaction. In: Proceedings of the 2014 ACM international joint conference on pervasive and ubiquitous computing: Adjunct publication. **ACM**, 2014.

KLEIN, A. I. et al. O processamento da anáfora pronominal em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e em crianças disléxicas: um estudo através da análise dos movimentos oculares. **Letras de Hoje**, v. 50, n. 1, p. 40-48, 2015.

KOSKEY, K. L. K. Using the Cognitive Pretesting Method to Gain Insight Into Participants' Experiences: An Illustration and Methodological Reflection. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 1, n. 13, 2016.

_____. et al. Cognitive validity of students' self-reports of classroom mastery goal structure: What students are thinking and why it matters. **Contemporary Educational Psychology**, v. 35, n. 4, p. 254-263, 2010.

KROSNICK, J. A. Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. **Applied cognitive psychology**, v.5, n. 3, p. 213-236, 1991.

_____; PRESSER, S. Question and questionnaire design. In: MARSDEN, P. V.; WRIGHT, J. D. **Handbook of survey research**. Bingley, United Kingdom: Emerald Group Publishing, 2010. ch. 3. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=mMPDPXpTP-0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+survey+research&ots=i5WYx2HnCh&sig=cT6yutLWLHk8hYQq7MJ3CPgZcOw#v=onepage&q=Handbook%20of%20survey%20research&f=false>>. Acesso em: 30 nov. 2019.

LACHMAN, R.; LACHMAN, J. L.; BUTTERFIELD, E. C. **Cognitive Psychology and Information Processing: An Introduction**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 1979.

LEEUW, D.; HOX, J. J.; DILLMAN, D. A. **International Handbook of Survey Methodology**. New York: European Association of Methodology, 2008.

LENZNER, T.; KACZMIREK, L.; GALESIC, M. Left feels right: a usability study on the position of answer boxes in web surveys. **Social Science Computer Review**, v. 32, n. 6, p. 743-764, 2014.

_____. Seeing through the eyes of the respondent: An eye-tracking study on survey question comprehension. **International Journal of Public Opinion Research**, v. 23, n. 3, p. 361-373, 2011.

_____; NEUERT, C.; OTTO, W. Cognitive pretesting. **GESIS Survey Guidelines**, Mannheim, Germany, 2016.

LIMA, G. A. B. Interfaces entre a ciência da informação e a ciência cognitiva. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 77-87, jan./abr. 2003.

LIU, M. S.; WANG, M. L. A multi-level model of commitment-based human resource practices on team performance: the team cognition model. **Asia Pacific Journal of Human Resources**, v. 58, n. 3, p. 378-398, 2020.

LÖBLER, M. L. et al. Inventário de estilos de tomada de decisão: validação de instrumento no contexto brasileiro. **Revista de Administração da UNIMEP**, v. 17, n. 1, 2019.

LUAN, J. et al. Search product and experience product online reviews: an eye-tracking study on consumers' review search behavior. **Computers in Human Behavior**, v. 65, p. 420-430, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563216306021>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MALDONADO, C. E. Positive affirmation of non-algorithmic information processing. **Cinta de moebio**, v. 60, p. 279-285, 2017.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MCRUER, D. Human Dynamics in Man-Machine Systems. **Automatica**, v. 16, p. 237-253, 1980.

MILLER, K. et al. **Cognitive interviewing methodology**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2014.

NEISSER, U. **Cognitive psychology**: classic edition. New York: Psychology Press, 2014.

NEUERT, C. E. L. **Eye tracking in questionnaire pretesting**. 2016. 132 p. Thesis. Universität Mannheim, Baden-Württemberg, Alemanha, 2016.

NEVES, D. A. Ciência da informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 39-44, 2006.

PERNICE, K.; NIELSEN, J. **How to conduct eyetracking studies**. Nielsen Norman Group, Fremont, Califórnia, 2009.

PICANÇO, C. R.; TONNEAU, F. A low-cost platform for eye-tracking research: using pupil© in behavior analysis. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, p. 1-14, 2018.

PORST, R. **Praxis der umfrageforschung**. Stuttgart: Teubner, 2000.

PRESSER, S. et al. Methods for testing and evaluating survey questions. *Public Opinion Quarterly*, v. 68, n. 1, p. 109–130. In: PRESSER, S. et al. **Methods for testing and evaluating survey questionnaires**, New York: Wiley, 2004. ch. 1. Disponível em: <<https://doi.org/10.1093/poq/nfh008>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

_____; BLAIR, J. Survey pretesting: do different methods produce different results?. **Sociological Methodology**, v. 24, p. 73-104, 1994.

PRÜFER, P.; REXROTH, M. **Kognitive Interviews**. ZUMA How-to-Reihe Nr. 15. Mannheim. ZUMA, 2005. Disponível em: <<https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/20147>>. Acesso em: 05 out. 2020.

PUPIL LABS. **Home**. Disponível em: <<https://docs.pupil-labs.com/>>. Acesso em: 30 jan. 2021.

RAYNER, K. Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. **Psychological Bulletin**, v. 124, n. 3, p. 372-422, 1998.

_____; POLLATSEK, A. **Eye-movement control in reading**. In: Handbook of psycholinguistics. Academic Press, p. 613-657, 2006, ch.16. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/B978-012369374-7/50017-1>>. Acesso em: 10 mar. 2021.

RENCIC, J. et al. A situated cognition model for clinical reasoning performance assessment: a narrative review. **Diagnosis**, v. 7, p. 227-240, 2020.

ROZADOS, H. B. F. A Ciência da Informação em sua aproximação com as ciências cognitivas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 1, p. 79-94, jan./jun. 2003.

RUIZ-PRIMO, M. A. et al. On the validity of cognitive interpretations of scores from alternative concept-mapping techniques. **Educational Assessment**, v. 7, n. 2, 2001.

SALVUCCI, D. D.; GOLDBERG, J. H. Identifying fixations and saccades in eye-tracking protocols. In: **Proceedings of the 2000 symposium on Eye tracking research & applications**. ACM, 2000. p. 71-78.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SCHWARZ, N. Cognitive aspects of survey methodology. **Applied cognitive psychology**, v. 21, p. 277–287, 2007.

_____ ; GROVES, R. M.; SCHUMAN, H. Survey methods. In: GILBERT, D. T.; FISKE, S. T.; LINDZEY, G. **The Handbook of Social Psychology**. 4. nd. New York: McGraw-Hill, 1998. ch. 4. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Norbert_Schwarz2/publication/232562918_Survey_methods/links/55db515d08aed6a199ac5d02/Survey-methods.pdf>. Acesso em: 03 dez. 2019.

_____ ; HIPPLER, H. J. Response alternatives: the impact of their choice and presentation order. In: BIEMER, P. P. et al. **Measurement errors in surveys**. New Jersey: John Wiley & Sons, 1991. ch. 3. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/9781118150382.ch3>>. Acesso em: 11 dez. 2019.

SCOTT, S. G.; BRUCE, R. A. Decision-making style: The development and assessment of a new measure. **Educational and psychological measurement**, v. 55, n. 5, p. 818-831, 1995.

SIGMAN, M. **A vida secreta da mente: o que acontece com o nosso cérebro quando decidimos, sentimos e pensamos**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

STEWART, C. J; CASH JUNIOR, W. B. **Técnicas de entrevista: estruturação e dinâmica para entrevistados e entrevistadores**. 14. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.

STORY, D. A.; TAIT, A. R. Survey Research. **Anesthesiology**, v. 130, n. 2, p. 192-202, 2019.

SUDMAN, S.; BRADBURN, N. M. **Asking questions: a practical guide to questionnaire design**. San Francisco: Jossey-Bass, 2004.

SUN, C.; WEI, L.; YOUNG, R. F. Measuring teacher cognition: Comparing Chinese EFL teachers' implicit and explicit attitudes toward English language teaching methods. **Language Teaching Research**, 2020.

SYNODINOS, N. E. The “art” of questionnaire construction: some important considerations for manufacturing studies. **Integrated Manufacturing Systems**, v. 14, n. 3, p. 221-237, 2003.

TAGLIAPIETRA, R. D. Investigando a influência das recomendações de produtos online no processo de decisão de compra sob a perspectiva Neuro-IS. 2018. 185f. **Dissertação** (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

THELK, A. D.; HOOLE, E. R.; LOTTRIDGE, S. M. What are you thinking? postsecondary student think-alouds of scientific and quantitative reasoning items. **Journal of General Education**, jan. 2006.

TONTINI, J. et al. Um Panorama sobre a Pesquisa de Pré-Teste Cognitivo. In: XLIV Encontro da ANPAD, EnANPAD 2020, evento on-line, 2020. **Anais...** Brasil, 2020.

TOURANGEAU, R. Cognitive aspects of survey measurement and mismeasurement. **International Journal of Public Opinion Research**, v. 15, n. 1, 2003.

_____. Cognitive sciences and survey methods. **National Academy Press**, 1984.

_____; BRADBURN, N. M. The psychology of survey response. In: MARSDEN, P. V.; WRIGHT, J. D. **Handbook of survey research**. 2. nd. Bingley: Emerald Group Publishing, 2010. ch 10. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=mMPDPXpTP-0C&oi=fnd&pg=PP1&dq=Handbook+of+survey+research&ots=i5XUEZIpGk&sig=PQaWdpVuHkdRV3SilG6Y47sYAjs#v=onepage&q=Handbook%20of%20survey%20research&f=false>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

_____; RIPS, L. J.; RASINSKI, K. **The Psychology of Survey Response**. New York: Cambridge University Press, 2000.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM). **Coronavírus – COVID-19: atuação da UFSM no combate a COVID-19**. Santa Maria, 2021. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/coronavirus/>>. Acesso em: 07 jan. 2021.

WANG, C. C.; HUNG, J. C. Comparative analysis of advertising attention to Facebook social network: Evidence from eye-movement data. **Computers in Human Behavior**, v. 100, p. 192-208, 2019.

WILLIS, G. B. **Cognitive interviewing: a tool for improving questionnaire design**. Thousand Oaks, California: Sage, 2004.

_____. **Cognitive interviewing: a “how to” guide**. North Carolina: Research Triangle Institute, 1999.

_____; MILLER, K. Cross-cultural cognitive interviewing: seeking comparability and enhancing understanding. **Field Methods**, v. 23, n. 4, p. 331-341, 2011.

YAN, M.; PAN, J.; KLIEGL, R. Eye movement control in chinese reading: a cross-sectional study. **Developmental Psychology**, v. 55, n. 11, p. 2275-2285, 2019.

YARBUS, A. L. **Eye movements and vision**. New York: Plenum Press, 1967.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título do projeto: **O processamento da informação e o rastreamento ocular em pré-teste de pesquisa**

Pesquisador responsável: **Eliete dos Reis Lehnhart**

Instituição/Departamento: **Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Avenida Roraima, 1000, Centro de Ciências Sociais e Humanas/Departamento de Ciências Administrativas, Prédio 74C, Sala 4215, CEP 97105-970, Santa Maria-RS**

Telefone para contato: **(55) 3220-9258**

Local da coleta de dados: **UFSM, Avenida Roraima, 1000, Prédio 74C - Centro de Ciências Sociais e Humanas, Departamento de Ciências Administrativas, Sala 4215, CEP 97105-970 - Santa Maria - RS**

Prezado participante, convidamos você a participar da pesquisa que tem como título *o processamento da informação e o rastreamento ocular em pré-teste de pesquisa*, desenvolvida pela discente Julia Tontini, do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da UFSM, Campus Sede de Santa Maria, sob orientação da Professora Dra. Eliete dos Reis Lehnhart. O objetivo central do estudo é *investigar se o uso do rastreamento ocular (eye tracking) aliado à entrevista cognitiva é um complemento eficaz na identificação de problemas em pré-teste de pesquisa*. Esta pesquisa trará contribuições teóricas para o campo de estudo em pré-teste de pesquisa e sua participação é de grande valia para a construção de questionários com maior qualidade nos dados, colaborando para a área de investigação de Administração.

O convite a sua participação se deve à adequação de seu perfil com o público-alvo buscado por nossa pesquisa, estudantes de Pós-Graduação. A sua participação levará, aproximadamente, 35 minutos e consistirá, primeiramente, em responder um questionário *online*, com auxílio do *eye tracking* para o monitoramento dos movimentos oculares. Salienta-se que tal equipamento não apresenta riscos à saúde nem utiliza quaisquer materiais radioativos ou que possam fazer mal. Ainda, ao final da tarefa, será realizada uma entrevista cognitiva para compreender seu entendimento sobre as perguntas e suas respostas fornecidas. Além de perguntas sobre seu perfil. Esperamos que este estudo possa contribuir com maior entendimento e interpretação de afirmativas de pesquisas que futuramente você poderá responder, ampliando assim o seu conhecimento e segurança em fornecer respostas às perguntas que lhes serão inquiridas. Como você será motivado a analisar as perguntas do questionário, essa análise pode contribuir para sua aprendizagem diante de pesquisas reais, melhorando sua percepção analítica acerca de instrumentos de pesquisa.

Você tem plena autonomia para decidir se quer participar ou não, bem como desistir da colaboração neste estudo a qualquer momento, sem necessidade de explicação e sem nenhuma forma de penalização. O procedimento envolvido apresenta risco mínimo. Existe a possibilidade de cansaço e algum pequeno desconforto em virtude do procedimento que exige que você fique sentado(a) durante bastante parte do tempo, ou ainda *secura nos olhos*, decorrente da exposição à luminosidade do computador. Para reduzir estes efeitos, algumas medidas serão tomadas como utilização de cadeiras confortáveis, com distância adequada ao computador, ajuste do brilho e contraste do computador, utilização de equipamento de ar condicionado e umidificador de ar. Caso você se sinta desconfortável, comunique a pesquisadora que contatará o Serviço de Emergência Universitária (55 99197-4769). Destaca-se ainda que, conforme a pandemia que assola o país, os cuidados necessários para a prevenção ao coronavírus (COVID-19) serão tomados. Assim, a coleta de dados desta pesquisa será realizada com um indivíduo por vez, respeitando o distanciamento mínimo adequado entre o sujeito, a pesquisadora e o discente convidado para auxiliar na pesquisa, todos com o uso de máscaras, disponibilização de álcool gel e medidor de temperatura. Após a concretização de cada tarefa, será efetuada higienização da ferramenta de rastreamento ocular e demais equipamentos utilizados.

Além disso, você não receberá remuneração e nenhum tipo de recompensa nesta pesquisa, sendo sua participação voluntária. Ainda, estas informações serão utilizadas, única e exclusivamente, no decorrer da execução do presente projeto e as mesmas somente serão divulgadas de forma anônima, bem como serão mantidas no seguinte local: UFSM, Avenida Roraima, 1000, prédio 74C, Departamento de Ciências Administrativas, sala 4215, 97105-970 - Santa Maria – RS por um período de cinco anos, sob a responsabilidade da prof.^a Dra. Eliete dos Reis Lehnhart. Após este período os dados serão destruídos. A confidencialidade e privacidade das informações prestadas por você serão garantidas.

Os resultados deste estudo serão divulgados apenas em eventos e/ou publicações científicas, havendo sigilo de seus dados pessoais. A qualquer momento, durante a pesquisa ou posteriormente, você poderá solicitar à pesquisadora informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito por meio dos contatos explicitados neste Termo. Fica, também, garantida indenização em casos de danos comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa. Caso concorde em participar, uma via deste termo ficará em seu poder e a outra será entregue à pesquisadora. As pesquisadoras desta investigação se comprometem a seguir o que consta na Resolução nº 466/12 sobre pesquisas em seres humanos.

Desde já, agradecemos sua colaboração!

Santa Maria, ____ de _____ de 2020.

Eliete dos Reis Lehnhart

Julia Tontini

Tel. (55) 98111-5808/ E-mail: elietedosreis@gmail.com

Endereço: Avenida Roraima, 1000, prédio 74C, sala 4315, 97015-372, Santa Maria/RS.

Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim eu o desejar.

Nome completo do(a) participante: _____

Assinatura: _____

Informações de Perfil

Gostaríamos de saber um pouco sobre seu perfil. Fique tranquilo, você não precisa se identificar.

1) Pós-Graduação em:

- Administração
 Administração Pública
 Gestão de Organizações Públicas

2) Nível:

- Mestrado Acadêmico
 Mestrado Profissional
 Doutorado

3) Gênero:

- Masculino
 Feminino
 Outro: _____

4) Idade: _____ anos

5) Estado civil:

() Solteiro

() Casado

() Separado/Divorciado

() Viúvo

() União estável

6) Ocupação: _____

7) Já participou de alguma pesquisa? () Sim () Não

7.1) Se sim, com que frequência: _____

8) Já participou de uma pesquisa experimental? () Sim () Não

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

Estilos de Tomada de Decisão Individual

Você está participando de uma pesquisa que verifica a tomada de decisão dos indivíduos.

A seguir estarão listadas afirmativas que descrevem como o indivíduo toma decisões importantes. Você deverá analisar as afirmações e responder, em uma escala de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), qual o seu grau de discordância ou concordância em cada uma delas.

Desde já, agradecemos sua participação!

Nº	Afirmativas	1	2	3	4	5
1	Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões.					
2	Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática.					
3	Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa.					
4	Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico.					
5	Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.					
6	Quando eu tomo uma decisão, eu confio em meus instintos.					
7	Quando eu tomo decisões, eu tenho a tendência a confiar na minha intuição.					
8	Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim.					
9	Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela.					
10	Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.					
11	Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes.					
12	Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas.					
13	Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil tomar decisões importantes.					
14	Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes.					
15	Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.					
16	Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão.					
17	Eu adio a tomada de decisão sempre que possível.					
18	Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes.					
19	Eu geralmente tomo decisões importantes de última hora.					
20	Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.					
21	Eu geralmente tomo decisões precipitadas.					
22	Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento.					
23	Eu tomo decisões rápidas.					
24	Eu frequentemente tomo decisões impulsivas.					
25	Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento.					

APÊNDICE C – PROTOCOLO DE ENTREVISTA COGNITIVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Nesse momento você responderá novamente algumas perguntas do questionário, com o objetivo de relembra-las. Em seguida, irei realizar uma entrevista cognitiva com algumas perguntas para compreender se você teve alguma dificuldade ou problema em entender/responder alguma pergunta. Certo? Alguma dúvida?

Nº	Afirmativas	Perguntas programadas
1	Eu verifico minhas fontes de informação para ter certeza da veracidade dos fatos antes de tomar decisões.	A pergunta ficou clara para você?
2	Eu tomo decisões de forma lógica e sistemática.	Me explique mais sobre sua resposta. O que você entende por forma lógica ou sistemática?
3	Minha tomada de decisão requer uma reflexão cuidadosa.	Você identificou algum termo complexo na pergunta?
4	Quando eu tomo uma decisão, eu considero várias opções em termos de um objetivo específico.	Quão fácil ou difícil foi responder esta pergunta?
5	Eu exploro todas as minhas opções antes de tomar uma decisão.	Diga-me mais sobre isso...
6	Quando eu tomo uma decisão, eu confio em meus instintos.	
7	Quando eu tomo decisões, eu tenho a tendência a confiar na minha intuição.	
8	Eu geralmente tomo decisões que parecem certas para mim.	
9	Quando eu tomo uma decisão, é mais importante para mim sentir que a decisão é certa do que ter uma justificativa racional para ela.	
10	Quando eu tomo uma decisão, confio nos meus sentimentos e reações.	
11	Eu frequentemente preciso de ajuda de outras pessoas ao tomar decisões importantes.	Quão fácil ou difícil foi responder esta pergunta?
12	Eu raramente tomo decisões importantes sem consultar outras pessoas.	
13	Se eu tenho ajuda de outras pessoas é mais fácil tomar decisões importantes.	
14	Eu uso o conselho de outras pessoas para tomar decisões importantes.	
15	Eu gosto de ter alguém para me orientar na direção certa diante de decisões importantes.	
16	Eu evito tomar decisões importantes até estar sob pressão.	
17	Eu adio a tomada de decisão sempre que possível.	
18	Eu frequentemente procrastino quando se trata de tomar decisões importantes.	
19	Eu geralmente tomo decisões importantes de última hora.	
20	Eu adio a tomada de muitas decisões, porque pensar sobre elas me deixa preocupado.	Tem alguma coisa que você gostaria de acrescentar em sua resposta?
21	Eu geralmente tomo decisões precipitadas.	

22	Eu frequentemente tomo decisões no calor do momento.	
23	Eu tomo decisões rápidas.	
24	Eu frequentemente tomo decisões impulsivas.	
25	Quando eu tomo decisões, eu faço o que parece natural no momento.	

APÊNDICE D – PERGUNTAS DE SONDAAGEM

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Perguntas de sondagem, além daquelas especificadas no protocolo de entrevista, só serão realizadas **se os participantes parecem ter dificuldades em responder a uma pergunta, ou se observou-se algum comportamento peculiar** (tanto na condição de controle quanto na condição de tratamento):

Perguntas gerais de sondagem
Por que você demorou para responder a esta pergunta? Qual motivo?
Faltou alguma categoria de resposta que melhor descrevesse sua resposta?
O que você quer dizer com isso?
Você poderia me explicar melhor isso?
O que entendo você dizer é que...; é isso que você quer dizer?
Diga-me mais sobre isso...
Têm alguma outra coisa que você gostaria de acrescentar?

APÊNDICE E – RESULTADOS QUI-QUADRADO E TESTE DE FISHER HIPÓTESE

3

Afirmativa 1			Sem eye tracking				Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Estrutura da pergunta	Recuperação da memória		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	12	0	0	4	23,000	0,001
		Esperado	9,6	1,6	0,8	4,0		
	Conteúdo da pergunta	Observado	0	2	1	0		
		Esperado	1,8	0,3	0,2	0,8		
	Estrutura da pergunta	Observado	0	0	0	1		
		Esperado	0,6	0,1	0,1	0,3		

Afirmativa 2			Sem eye tracking				Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Estrutura da pergunta	Recuperação da memória		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	1	0	1	1	23,651	0,000
		Esperado	6,0	3,6	1,8	0,6		
	Conteúdo da pergunta	Observado	0	6	1	0		
		Esperado	3,5	2,1	1,1	0,4		
	Estrutura da pergunta	Observado	0	0	1	0		
		Esperado	0,5	0,3	0,2	0,1		

Afirmativa 3			Sem eye tracking			Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Estrutura de resposta		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	10	4	1	8,148	0,139
		Esperado	7,5	6,8	0,8		
	Recuperação da memória	Observado	0	2	0		
		Esperado	1,0	0,9	0,1		
	Julgamento	Observado	0	2	0		
		Esperado	1,0	0,9	0,1		
	Estrutura de resposta	Observado	0	2	0		
		Esperado	1,0	0,9	0,1		

Afirmativa 4			Sem eye tracking			Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Recuperação da memória		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	3	0	0	40,000	0,000
		Esperado	0,8	1,8	0,5		
	Conteúdo da pergunta	Observado	0	11	0		
		Esperado	2,8	6,6	1,7		
	Estrutura da pergunta	Observado	0	1	0		
		Esperado	0,3	0,6	0,2		
	Recuperação da memória	Observado	0	0	3		
		Esperado	0,8	1,8	0,5		
	Julgamento	Observado	1	0	0		
		Esperado	0,3	0,6	0,2		
	Estrutura de resposta	Observado	1	0	0		
		Esperado	0,3	0,6	0,2		

Afirmativa 5			Sem eye tracking			Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Recuperação da memória		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	3	0	0	10,476	0,055
		Esperado	2,1	0,8	0,2		
	Conteúdo da pergunta	Observado	3	5	1		
		Esperado	6,3	2,3	0,5		
	Julgamento	Observado	5	0	0		
		Esperado	3,5	1,3	0,3		
	Estrutura da resposta	Observado	3	0	0		
		Esperado	2,1	0,8	0,2		

Afirmativa 11			Sem eye tracking				Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Recuperação da memória	Estrutura de resposta		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	10	0	0	1	52,121	0,000
		Esperado	5,5	3,3	0,6	1,7		
	Conteúdo da pergunta	Observado	0	6	0	0		
		Esperado	3,0	1,8	0,3	0,9		
	Recuperação da memória	Observado	0	0	1	0		
		Esperado	0,5	0,3	0,1	0,2		
	Estrutura de resposta	Observado	0	0	0	2		
		Esperado	1,0	0,6	0,1	0,3		

Afirmativa 20			Sem eye tracking				Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Estrutura da pergunta	Estrutura de resposta		
Com eye tracking	Não apresentou problema	Observado	2	0	0	0	20,000	0,001
		Esperado	1,0	0,4	0,4	0,2		
	Conteúdo da pergunta	Observado	0	4	4	2		
		Esperado	5,0	2,0	2,0	1,0		
	Estrutura da pergunta	Observado	2	0	0	0		
		Esperado	1,0	0,4	0,4	0,2		
	Estrutura de resposta	Observado	6	0	0	0		
		Esperado	3,0	1,2	1,2	0,6		

Afirmativa 9			Sem eye tracking					Pearson Chi-Square	Exact. Sig. (2-sided)
			Não apresentou problema	Conteúdo da pergunta	Estrutura da pergunta	Recuperação da memória	Estrutura de resposta		
Com eye tracking	Estrutura da pergunta	Observado	0	0	0	3	0	47,500	0,000
		Esperado	1,2	0,9	0,2	0,5	0,3		
	Recuperação da memória	Observado	2	0	0	0	2		
		Esperado	1,6	1,2	0,2	0,6	0,4		
	Julgamento	Observado	2	0	0	0	0		
		Esperado	0,8	0,6	0,1	0,3	0,2		
	Unidades de resposta	Observado	0	6	1	0	0		
		Esperado	2,8	2,1	0,4	1,1	0,7		
	Estrutura de resposta	Observado	4	0	0	0	0		
		Esperado	1,6	1,2	0,2	0,6	0,4		