

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Ciência da Informação
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães

CHATBOTEM CONTEXTO:

***Design* de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no
catálogo de teses e dissertações da CAPES**

Belo Horizonte

2022

Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães

CHATBOTEM CONTEXTO:

***Design* de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no
catálogo de teses e dissertações da CAPES**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Linha de Pesquisa: Usuários, gestão do conhecimento e práticas informacionais

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo

Coorientadora: Profa. Dra. Eliane Cristina de Freitas Rocha

Belo Horizonte

2022

G963c

Guimarães, Leila Jane Brum Lage Sena.

Chatbot em contexto [recurso eletrônico] : design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no catálogo de teses e dissertações da CAPES / Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães. - 2023.

1 recurso online (382 f. : il., color.) : pdf.

Orientador: Carlos Alberto Ávila Araújo.

Coorientadora: Eliane Cristina de Freitas Rocha

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.

Referências: f. 253-270.

Apêndices: f. 271-362.

Anexos: f. 363-382.

Exigência do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Ciência da informação – Teses. 2. Experiência do usuário - Teses. 3. Conversação - Teses. I. Ávila Araújo, Carlos Alberto. II. Rocha, Eliane Cristina de Freitas. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Ciência da Informação. III. Título.

CDU: 02:004.5

Ficha catalográfica: Maianna Giselle de Paula – CRB/6: 2642

Biblioteca Prof^a Etelvina Lima, Escola de Ciência da Informação da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

ATA DE DEFESA DE TESE

Às 8:30 horas do dia 30 de novembro de 2022, por videoconferência - Plataforma Webconf, realizou-se a sessão pública para a defesa da tese de Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães. A presidência da sessão coube ao Prof. Carlos Alberto Ávila Araújo - orientador (ECI/UFMG). Inicialmente, o presidente fez a apresentação da Comissão Examinadora assim constituída: Prof. Henry Poncio Cruz de Oliveira (UFPB), Profa. Janicy Aparecida Pereira Rocha (Unirio), Profa. Terezinha de Fátima Carvalho de Souza (ECI/UFMG), Profa. Eliane Cristina de Freitas Rocha - coorientadora (ECI/UFMG), Profa. Lorena Tavares de Paula (ECI/UFMG) e Prof. Carlos Alberto Ávila Araújo - orientador (ECI/UFMG). Em seguida, a candidata fez a apresentação do trabalho que constitui sua tese de doutorado, intitulada: "CHATBOT EM CONTEXTO: Design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no catálogo de teses e dissertações da CAPES". Seguiu-se a arguição pelos examinadores e logo após, a Comissão reuniu-se, sem a presença da candidata e do público e decidiu considerar **aprovada** a tese de doutorado. O resultado final foi comunicado publicamente a candidata pelo presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ata que, depois de lida, se aprovada, será assinada pela Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 30 de novembro de 2022.

Assinatura dos membros da banca examinadora:



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Avila Araujo, Professor do Magistério Superior**, em 05/12/2022, às 23:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eliane Cristina de Freitas Rocha, Membro**, em 06/12/2022, às 10:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Janicy Aparecida Pereira Rocha, Usuário Externo**, em 12/12/2022, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Henry Poncio Cruz de Oliveira, Usuário Externo**, em 12/12/2022, às 15:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Tavares de Paula, Professora do Magistério Superior**, em 15/12/2022, às 14:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Terezinha de Fatima Carvalho de Souza, Professora do Magistério Superior**, em 16/12/2022, às 18:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1884977** e o código CRC **066B0636**.

Dedico a duas mulheres MARAVILHOSAS (in memoriam)

À minha mãe **Maria Pompeia Brum Lage**

e

À minha amiga irmã, **Adriana Bogliolo Sirihal Duarte (Kika)**

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos: ao meu filho, a minha família, orientadores, professores, amigos e pessoas que passaram pela minha vida nestes anos do desenvolvimento deste trabalho. Para não ser injusta pensei muito e resolvi não dar nomes a minha lista porque na realidade, eu fecho os meus olhos e consigo enxergar cada ROSTO, cada SORRISO, cada PALAVRA AFETUOSA que foram ocorrendo ao longo do meu trajeto. Momentos estes que foram e são, para mim, muito importantes. Aqueceram meu coração, motivaram a minha escrita e incentivaram o meu trajeto.

"Em todos os caminhos da vida, encontrarás obstáculos a superar.
Se assim não fosse, como provarias a ti mesmo a sinceridade dos teus propósitos de renovação?
Aceita as dificuldades com paciência, procurando guardar contigo as lições de que se façam
portadoras.
Com todos temos algo de bom para aprender e em tudo temos alguma coisa de útil para assimilar.
Nada acontece por acaso e, embora te pareça o contrário, até mesmo o mal permanece a serviço do
bem.
A resignação tem o poder de anular o impacto do sofrimento.
Se recebes críticas ou injúrias, não te aflijas pela resposta verbal aos teus adversários. Muitas vezes,
os que nos acusam desejam apenas distrair-nos a atenção do trabalho a que nos dedicamos,
fazendo-nos perder preciosos minutos em contendas estéreis.
Centraliza-te no dever a cumprir, refletindo que toda semente exige tempo para germinar.
Toda vitória se fundamenta na perseverança e sem espírito de sacrifício ninguém concretiza os seus
ideais.
Busca na oração coragem para superar os percalços exteriores da marcha e humildade para vencer
os entraves do teu mundo interior.
Aceita os outros como são a fim que te aceitem como és, porquanto, de todos os patrimônios da vida,
nenhum se compara à paz de quem procura fazer sempre o melhor, embora consciente de que esse
melhor ainda deixe muito a desejar."

Chico Xavier

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo apresentar a construção de uma interface conversacional de um *chatbot* para recuperação da informação na base de dados do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Ela está pautada em metodologias de estudos de usuários ancoradas nos referenciais teóricos das práticas informacionais, os quais articulam os elementos construídos socialmente e que influenciam na formação da subjetividade dos indivíduos, ao mesmo tempo em que eles modificam a realidade. O aporte metodológico da pesquisa direcionou-se para o desafio de construir um produto tecnológico (artefato) sensível ao contexto do usuário – um *chatbot* denominado Kika - com o emprego do *Design Science Research* (DSR). O artefato construído recuperou dados do Catálogo de Teses e Dissertações, disponibilizados como dados abertos pela CAPES para o período de 2013 a 2020, e foi gerado iterativamente ao longo de três encontros virtuais, com a participação de voluntários divididos em três grupos de público-alvo: graduação, pós-graduação e pesquisadores; composto tanto por pessoas que não conheciam o portal da CAPES, como por aqueles que dele tinham conhecimento e o utilizavam. Buscou-se medir aspectos da experiência do usuário relativos à confiabilidade, facilidade de interação no pseudodiálogo com o chat para acesso e recuperação da informação. Por fim, conclui-se que a construção de um artefato conversacional, com base nas perspectivas das práticas informacionais, contribui para a interação do sujeito informacional com o artefato construído, por considerar sua evolução durante o processo de design. Para tal, argumenta-se que os constructos teóricos dos estudos dos usuários articulados ao contexto do uso do artefato, centrados na interação dos seus usuários, são congruentes e contribuem como mais uma estratégia para recuperação de dados de forma ágil, funcional e com aplicabilidade.

Palavras-chave: Práticas Informacionais. Experiências do Usuários. Interação. Conversação. *Chatbot*.

ABSTRACT

This research aims to present the construction of a chatbot conversational interface for information recovery in CAPES's theses and dissertation catalog database. It is based on methodologies of user studies anchored in the theoretical references of informational practices, which articulate the socially constructed elements and that influence the formation of subjectivity of individuals, while changing reality. The methodological contribution of the research has directed to the challenge of building a technological product (artifact) user context - a chatbot called Kika - with the use of Design Science Research (DSR). The built artifact recovered data from the theses and dissertations catalog, made available as data opened by CAPES for the period 2013 to 2020, and was generated iteratively over three virtual meetings, with the participation of volunteers divided into three target groups: undergraduate, postgraduate and researchers; Composed of both people who did not know the Capes portal and those who had knowledge of it and used it. It was sought to measure aspects of the user experience regarding reliability, ease of interaction in pseudodial with chat for access and recovery of information. Finally, it is concluded that the construction of a conversational artifact, based on the perspectives of informational practices, contributes to the interaction of the informational subject with the built artifact, as it considers its evolution during the design process. To this end, it is argued that the theoretical constructs of users articulated users' studies of the use of artifact, centered on the interaction of their users, are congruent and contribute as another strategy for data recovery in an agile, functional and applicable way.

Keywords: Informational Practices. User Experiences. Interaction. Conversation. Chatbot.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – As colmeias do <i>design</i> da experiência do usuário	34
Figura 2 – Os três níveis de <i>design</i> de Norman	35
Figura 3 – As disciplinas que a envolvem a experiência do usuário	36
Figura 4 – Projetos Ágeis e a Experiência do Usuário.....	38
Figura 5 – “Novos” valores ágeis.....	39
Figura 6 – Estruturação dos pontos da Jornada do Usuário.....	40
Figura 7 – Visão do projeto	48
Figura 8 – As dimensões usadas para caracterizar as Técnicas de Recuperação da Web Semântica (SWR)	53
Figura 9 – Modelo baseado nos estudos de uso do Portal Capes. Dados da pesquisa adaptados ao modelo de Delone e Mclean (1992)	55
Figura 10 – Cronologia com os principais marcos de abertura de dados	67
Figura 11 – Acesso ao Catálogo de Teses e Dissertação através dos Dados Abertos da CAPES.....	72
Figura 12 – A estrutura do Conjunto de Dados do Catálogo de Teses e Dissertações	73
Figura 13 – Variáveis disponíveis para descrição da informação	74
Figura 14 – Estrutura em Excel da Base de dados Teses e Dissertações da CAPES	76
Figura 15 –. Organização Plataforma Sucupira.....	77
Figura 16 –. Detalhe de ponto de acesso.....	79
Figura 17 –. Detalhe de atenção na base de dados	79
Figura 18 – Modelo de realização da pesquisa adaptado de Björk (2007)	81
Figura 19 – Página inicial do Portal de Periódicos da CAPES.....	84
Figura 20 – Destaque aos itens principais da página inicial do Portal de Periódicos da CAPES.....	85
Figura 21 – Acesso a busca do Portal de Periódicos da CAPES	86
Figura 22 – Portal de Periódicos da CAPES – Busca Assunto (Resultados).....	87
Figura 23 – Opções da Busca Avançada no Portal	88

Figura 24 – Processo de Recuperação de Informação: Uma abordagem adaptável para busca de <i>Datasets</i> para Interligação de Entidades	90
Figura 25 – Atribuição de relevância ao documento recuperado	92
Figura 26 – Acesso a Lista de Bases do Portal da CAPES	93
Figura 27 – Acesso a Lista de Bases: Lista A a Z = B	94
Figura 28 – Acesso a Base de Tese e Dissertações por busca.....	95
Figura 29 – Acesso a Teses e Dissertações pela BDTD	96
Figura 30 – Acesso a Teses e Dissertações pelo Catálogo da CAPES.....	97
Figura 31 – Acesso a Teses e Dissertações pelo Portal Domínio Público	97
Figura 32 – Conteúdos da Ciência da Informação	104
Figura 33 – Pipeline de um sistema para PLN genérico	105
Figura 34 – Arquitetura geral do PLN.....	106
Figura 35 – Árvore sintática da frase “O meu querido irmão mora na rua de baixo.”	111
Figura 36 – Estrutura da Árvore de Decisão	116
Figura 37 – Árvore de decisão: A forma mais simples de construir e analisar uma conversa.	117
Figura 38 – Modelo de árvore para elaboração das questões do chat.	117
Figura 39 – Exemplificando a análise contextual.....	118
Figura 40 – Visualização de alto nível do modelo baseado em regras	120
Figura 41 – Intenção e entidade em uma frase conversacional.....	123
Figura 42 – Ciclos em <i>Design Science Research</i>	129
Figura 43 – Ciclo de Engenharia	130
Figura 44 – Ciclo Empírico	130
Figura 45 – Ciclos de Relevância, Design e Rigor	131
Figura 46 – Aporte da pesquisa	132
Figura 47 – Modelo da Pesquisa.....	135
Figura 48 – Tela inicial do <i>bot</i> Kika	143
Figura 49 – Modelo em três camadas do processo centrado na experiência do usuário	144
Figura 50 – As dimensões usadas para caracterizar as Técnicas de Recuperação <i>do artefato</i> Chatbot	146
Figura 51 – Dimensão da Plataforma .NET	149
Figura 52 – Funcionamento do bot.....	151

Figura 53 – Fluxo de dados apresentado pela solução proposta	152
Figura 54 – Bot e conversas privadas	154
Figura 55 – Modelo Relacional – Exemplo	158
Figura 56 - Documento com informações - NoSQL.....	158
Figura 57 - Passos do diálogo na Kika na montagem SQL	161
Figura 58 – Links resultados da query na recuperação dos documentos	162
Figura 59 – Diálogos Implementados na Kika	166
Figura 60 - Fluxo de mensagem do Cumprimento e Abertura	168
Figura 61 – Tela da interação inicial com bot Kika	169
Figura 62 – Tela que apresenta as opções de período e busca	169
Figura 63 – Fluxo da Mensagem de Orientação.....	170
Figura 64 – Tela que apresenta a descrição da CAPES	171
Figura 65 – Fluxo de mensagem da Grande Área de Conhecimento	172
Figura 66 – Tela do bot – Grandes Áreas / Áreas e Subárea de Conhecimento.....	173
Figura 67 – Fluxo de mensagem da Palavra-chave	174
Figura 68 – Parte do diálogo por <i>palavras-chave</i> da Kika	175
Figura 69 – Fluxo de mensagem do Autor	176
Figura 70 – Conversando com a Kika – <i>Autor</i>	177
Figura 71 – Fluxo de mensagem do Orientador	178
Figura 72 – Dialogando com o <i>bot</i> sobre <i>Orientador</i>	179
Figura 73 – Fluxo de mensagem do Título	180
Figura 74 – Conversando com a Kika – <i>Título do Documento</i>	181
Figura 75 – Fluxo de mensagem da Linha de Pesquisa.....	182
Figura 76 – Dialogando com o <i>bot</i> sobre Linha de Pesquisa.....	183
Figura 77 – Diálogos cíclicos e direcionados no <i>bot</i>	184
Figura 78 – Diálogos para Mostar os Resultados encontrados	184
Figura 79 – Fluxo de mensagem do Mostrar Resultados Encontrados	185
Figura 80 - Fluxo de mensagem do Continuar Pesquisa.....	186
Figura 81 – Fluxo de mensagem do Finalizar Contato	186
Figura 82 – Sequência de ações no Catálogo de Tese e Dissertação (Atividade 1)	195
Figura 83 – Sequência de ações no Portal da CAPES (Atividade 2)	199
Figura 84 – Dificuldade de preenchimento de dados – Orientador(a).....	206
Figura 85 – Processo de mensageria para uso de operadores	211

Figura 86 - Mapa de empatia do usuário no início do projeto	212
Figura 87 – Etapas da execução da Tarefa 2 executada no <i>bot</i> KIKA.....	215
Figura 88 – Etapas da execução da Tarefa 2 executada no <i>bot</i> KIKA.....	218
Figura 89 – Os personagens femininos e masculinos das expressões PREMO	221
Figura 90 – Nuvem de Palavras da medição de emoções – <i>Chatbot</i> KIKA	222
Figura 91 – Interpretação de alteração de filtro pelo <i>Chatbot</i> KIKA	224
Figura 92 – Imagem recuperada no dia 22/08/2022 de diálogo no artefato	225
Figura 93 - Mapa de empatia do usuário após o contacto somente com o <i>bot</i> KIKA	227
Figura 94 – Script de Interação	229
Figura 95 – Uso de filtros no <i>bot</i> KIKA para selecionar documentos	235
Figura 96 - Mapa de empatia do <i>bot</i> KIKA – compreensão de uso	238
Figura 97 – Adequação do <i>bot</i> KIKA no filtro Subárea de Concentração	240
Figura 98 – Processo da pesquisa	246

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Modelo de stemização.....	110
Quadro 2 – Perfil dos participantes da pesquisa	189
Quadro 3 – Análise da Tarefa1 executada no Catálogo de Teses e Dissertação no Portal da CAPES	198
Quadro 4 – Análise da Tarefa 2 executada na Base de Dados de Teses e Dissertação no Portal da CAPES.....	203
Quadro 5 – Análise da Tarefa 1 executada no <i>bot</i> Kika	205
Quadro 6 – Análise da Tarefa 2 executada no <i>bot</i> Kika	208
Quadro 7 – Resumo das interações executadas no <i>bot</i> KIKA	233

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASIS	<i>American Society for Information Science</i>
API	<i>Application Programming Interface</i> (Interface de Programação de Aplicações)
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BRAPCI	Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
BTD	Base de Tese e Dissertações
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
CSV	<i>Comma Separated Values</i> (Valores Separados por Vírgula)
CUI	<i>Conversation user interface</i> (Interface de Usuário de Conversação)
DOI	<i>Digital Object Identifier</i> (Identificador de Objeto Digital)
DSR	<i>Design Science Research</i>
DT	<i>Design Thinking</i>
HTML	<i>HiperText Markup Language</i> (Linguagem de Marcação de Hipertexto)
IA	Inteligência Artificial
INDA	Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
ISA	<i>Information Science Abstracts</i>
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
LC	Linguística Computacional
MAP	<i>Mean Average Precision</i> (Média de Precisão Média)
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NDCG	Normalização do Ganho Acumulativo Descontado
NLG	<i>Natural Language Generation</i> (Geração de Linguagem Natural)
NLU	<i>Natural Language Understanding</i> (Entendimento da Linguagem Natural)
PDA	Plano de Dados Abertos
PDF	<i>Portable Document Format</i> (Formato Portátil de documento)
PIN	<i>Perceived Information Need</i>
PLN	Processamento de Linguagem Natural

PMID	<i>PubMed Indexing Number</i> (Número de Indexação no PubMed)
RI	Recuperação da Informação
RIN	<i>Real Information Need</i>
SE	Sistemas Especialistas
SQL	<i>Structured Query Language</i>
SVM	<i>Support Vector Machines</i> (Máquinas de Vetor de Suporte)
SWR	Web Semântica
TI	Tecnologia da Informação
URIs	<i>Uniform Resource Identifiers</i> (Identificadores Uniformes de Recursos)
URL	<i>Uniform Resource Locator</i> (Localizador Padrão de Recursos)
UX	<i>User Experience</i> (Experiência do usuário)
WS	Web Service
XLSX	<i>Microsoft Excel file</i> (Arquivo de Planilha Excel)
XML	<i>eXtensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
1.1	Problema de Pesquisa	22
1.2	Hipóteses ou Pressupostos.....	22
1.3	Justificativa e Relevância do Tema.....	23
1.4	Objetivos	24
1.4.1	Objetivo Geral	24
1.4.2	Objetivos Específicos	24
2	ESTUDOS DE USUÁRIOS E OS CONSTRUCTOS DE CRIAÇÃO DE INTERFACES CONVERSACIONAIS EM CONTEXTO – CHATBOT.....	25
2.1	Os estudos de usuários na CI e suas possíveis contribuições ao projeto contextualizado de <i>chatbots</i>.....	28
2.2	Ambiente de Informação Digital e a conversação contextualizada de <i>chatbots</i>	49
3	SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	52
3.1	Estruturação do Portal de Periódicos da CAPES no contexto da recuperação de informação por seu usuário	65
3.1.1	O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	70
3.1.2	Usuário do catálogo da CAPES e a recuperação da informação	80
4	CHATBOTS	99
4.1	Processamento da linguagem natural	105
4.1.1	Análise Morfológica	109
4.1.1.1	<i>Stemming de palavras</i>	110
4.1.2	Análise Sintática.....	111
4.1.3	Análise Semântica.....	113
4.1.3.1	<i>Deep Learning</i>	114
4.1.3.2	<i>Árvore de decisão</i>	115
4.1.3.4	<i>Intenções (Intents)</i>	121
4.1.3.5	<i>Entidades (Entities)</i>	122

5	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	127
5.1	<i>Design Science</i> como proposta metodológica para o trabalho	127
5.2	Projeto de sistemas de <i>chatbot</i>.....	133
5.2.1	Design de experiência aplicado aos chatbots	133
5.2.2	Projeto e código de interfaces conversacionais	133
5.3	Experimento do Trabalho de Campo	134
6	KIKA: UM CHATBOT PARA RECUPERAR DADOS NA BASE DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES	141
6.1	As técnicas de recuperação da informação – artefato <i>Chatbot</i>.....	145
6.2	O projeto detalhado do <i>chatbot</i> – KIKA	150
6.2.1	Plataforma Web e API Telegram	154
6.2.2	Banco de dados	156
6.2.3	Interface com o Usuário.....	162
6.3	Dialogando com a KIKA – organização.....	164
7	APLICAÇÃO DO ARTEFATO: ANÁLISE DA EXPERIMENTAÇÃO.....	188
7.1	Conhecendo os participantes da pesquisa	188
7.2	Aplicação do experimento	190
7.3	Refletindo e Entendendo as Práticas Informacionais do Usuário no <i>chatbot</i> KIKA	241
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	246
	REFERÊNCIAS	253
	APÊNDICE A – CARTA-CONVITE POR E-MAIL.....	271
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	273
	APÊNDICE C – INSTALAÇÃO DO AMBIENTE.....	279
	APÊNDICE D – ROTEIRO PARA ENTREVISTA 1º CICLO	290
	APÊNDICE E – ROTEIRO PARA ENTREVISTA 2º CICLO	292
	APÊNDICE F – ROTEIRO PARA ENTREVISTA 3º CICLO.....	294
	APÊNDICE G – CÓDIGO DO <i>CHATBOT</i> - KIKA.....	296

ANEXO A – INFORMAÇÕES DETALHADAS SOBRE O CONJUNTO DE DADOS: CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES – BRASIL	363
ANEXO B – ARQUIVO DA CARTILHA DE DADOS ABERTOS NO BRASIL.....	366
ANEXO C – 10 PASSOS PARA SE CRIAR UM BOT NO TELEGRAM	379

1 INTRODUÇÃO

O ritmo de crescimento das inovações da tecnologia digital tem acelerado as transformações sociais e estão promovendo mudanças significativas nas relações sociais, acarretando novas formas de acesso e uso de informação. O acesso às informações ocorre, cada vez mais, no ambiente digital online, permitindo ganho de tempo e contato amplo com diversas fontes de informação. Para criação de novos produtos e soluções inovadoras em tecnologias digitais, é necessário o entendimento dos usuários e de suas experiências. Considera-se que o usuário pode ser produtor do conhecimento de forma intencional, coletiva e protagonista. Não há neutralidade no processo de criação de conhecimento, nem na criação de ferramentas tecnológicas que devem, neste processo de construção/criação, articular a interligação do sujeito, do lugar e do “objeto”, como mediador e transformador através do olhar informacional, etnográfico e observacional.

Uma das novas ferramentas tecnológicas atuais que tem revolucionado a interação humana com as máquinas é a dos *chatbots*. *Chatbots* são *softwares* que buscam interagir com as pessoas de uma forma humana e realizam tarefas dentro de uma determinada área do conhecimento (CALADO, 2016). O significado do termo é traduzido por Lima (2014) como: *chat*, em português bate-papo, e *bot*, da palavra na língua inglesa, *robot*, e em português, robô.

Um *chatbot* é um *bot* (robô) de mensagens e relacionamento que possibilita a personalização e automação de respostas. Desta forma, consegue-se entregar respostas baseadas no comportamento do usuário, enriquecendo o relacionamento a cada nova mensagem que este mesmo usuário entrega.

Com os *chatbots*, o mundo está migrando rapidamente da interface gráfica do usuário para a interface de usuário conversacional. Os *chatbots* são *softwares* que funcionam dentro de aplicações de comunicação simulando uma conversa humana em um processo de mensageria, permitindo fluidez na interação usuário-dispositivo digital, de forma mais dinâmica e assertiva. Eles têm mudado a maneira como o público se relaciona com os objetos, isto é, as interações se desenrolam de maneira leve e fácil, sem a necessidade de botões ou recursos externos. Esses robôs têm como objetivo viabilizar uma “conversa”, as interações se tornam mais simples e eficientes em redes sociais, *chats*, mensageiros e outros ambientes virtuais. Os

chatbots usam modelos de experiência de usuário (do inglês *User Experience - UX*) para fornecer soluções para diferentes tarefas do dia a dia.

Um *chatbot* não é uma novidade técnica, pois existe há algum tempo, mas ele ganhou uma nova estruturação e ambientes conversacionais mais acessíveis, com maior capacidade tecnológica e relevância: as ferramentas de comunicação instantânea. Ele se apresenta como um agente de serviço que consegue se comunicar de forma automatizada, usando recursos avançados de inteligência artificial e ainda aprendem com as conversas. Assim, ele consegue interagir melhor a cada novo contato. Esses robôs não são do tipo humanoide, que vêm à nossa mente automaticamente quando falamos a palavra, mas podem se apresentar como avatares ou com nomes de pessoas, para permitir maior aproximação com o usuário com quem interagem, mas que, em termos práticos, realizam sua ação sem serem vistos: são programas de computador, ou seja, robôs virtuais, que imitam conversas humanas em bate-papos. Os mais avançados possuem inteligência artificial e vão aprendendo com cada conversa, a fim de conseguir interagir cada vez melhor com as pessoas em conversas futuras. O *chatbot* é versátil, tanto que é capaz de ser útil em diferentes canais de comunicação, a ideia principal é automatizar processos para otimizar a gestão de interação com usuários.

Hoje, o uso de *chatbots* tem se tornado parte da experiência cotidiana aprofundada, com o auxílio de robôs nas perspectivas dos sujeitos produtores/receptores, em um contexto no campo do conhecimento, buscando compreender os processos informacionais estabelecidos e as ações específicas realizadas para satisfazer às necessidades de informação. Eles funcionam como uma espécie de assistente, que se comunica e interage com as pessoas através de mensagens de texto automatizadas. Neste sentido, os *chatbots* são ferramentas que potencialmente modificam o comportamento e práticas informacionais de seus usuários no cotidiano: objeto de atenção dos estudos de usuários da Ciência da Informação (CI).

As ferramentas computacionais, atualmente, estão cada vez mais interativas, onde se consideram as possibilidades de utilização de máquinas (computadores e qualquer outro dispositivo) para desenhar novas possibilidades criativas. Eles utilizam diferentes tecnologias que sejam agradáveis de usar e que façam coisas úteis, além de acrescentarem algo à vida das pessoas que os usarem, e para isso deve-se colocar as pessoas, e não a tecnologia, no centro do processo de *design*. A prática de estudo

de usuários tem sido uma ferramenta considerável para o planejamento e a avaliação da qualidade de serviços em unidade de informação e também para sistemas de informação e aplicativos. Para chegar a isso, é preciso construir sistemas que consideram o olhar social do usuário, centrado em sua experiência, e que se encaixem dentro das necessidades do usuário final, resolvendo problemas reais.

Os *chatbots* devem evoluir e passar do simples reconhecimento de mensagens, usado na técnica de sistemas especialistas, para a análise de diferentes aspectos cognitivos como detecção de linguagem, tom de voz, intenções e até sentimentos — usando técnicas avançadas de aprendizado de máquina. Para quem está interagindo com o *bot*, o ideal é que a conversa se pareça, o máximo possível, com um bate-papo com outro ser humano, desenvolvido em uma linguagem humanizada para máquinas, com o objetivo de tornar as interações mais naturais e agradáveis. Espera-se uma experiência que seja cada vez mais natural, autêntica, interativa e rápida das pessoas com as máquinas.

A criação de um *chatbot* não é apenas um processo de Tecnologia da Informação (TI), mas, também, de conteúdo, comunicação e práticas informacionais. O próprio espaço das relações humanas pode ser reconfigurado com as ferramentas de *chatbot*, pois tem o foco centrado no usuário e as interações na internet. O grande desafio, então, é desenvolver uma máquina capaz de entender as intenções das perguntas dos clientes, mantendo o contexto do diálogo e, em um cenário ideal, passando uma resposta precisa, da mesma forma como um humano faria. Este entrelaçamento gera desafios para cientistas da informação, *designers* de interação, arquitetos da informação, projetistas de interface e desenvolvedores de produtos digitais.

Este trabalho apresenta um estudo sobre o desenvolvimento e avaliação de um *chatbot*, buscando aplicar modelos centrados no usuário e sua experiência para interação na recuperação da informação no Catálogo de teses e dissertação do portal da CAPES¹, tendo em vista o desafio da produção de interfaces conversacionais contextualizadas. O *chatbot* proposto é uma solução que simula o atendimento e interage com o público, gerenciando perguntas e respostas, esclarecendo dúvidas em

¹ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma fundação vinculada ao Ministério da Educação do Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação *stricto sensu* em todos os estados brasileiros.

ambiente online, a fim de recuperar trabalhos relevantes e pertinentes para seus usuários.

1.1 Problema de Pesquisa

Tendo em vista que as interfaces conversacionais, como presentes nas ferramentas de *chatbot*, segundo os autores Vieira (2008), Vieira, Tedesco e Salgado (2009) e Monteiro et al (2015) só são bem-sucedidas se sensíveis ao contexto do usuário, torna-se um desafio a sua concepção, a qual evoca estudos de usuários em contexto. Neste aspecto, a grande questão norteadora desta pesquisa é: como modelar um *chatbot* sensível ao contexto sociocultural do usuário?

1.2 Hipóteses ou Pressupostos

Tendo em vista o desafio de se construir um produto tecnológico sensível ao contexto do usuário, pressupõe-se que há produtos que falham em não serem sensíveis ao contexto, e que é necessário utilizar técnicas que permitem conhecer o usuário em contexto, preconizadas pelos estudos de usuários da CI, em diálogo com técnicas de *design* centradas nos usuários.

Levanta-se a hipótese de que sem a intervenção da mediação do usuário na construção de uma conversação de um *chatbot*, voltado às expectativas e à cognição daquele, existe a grande possibilidade de não atendimento dos requisitos de um diálogo natural para sistemas deste tipo, levando à frustração e ao uso inadequado.

Os usuários estão móveis, por isso torna-se necessário alinhar estratégias à conexão constante dos usuários em seus dispositivos, o que exige o estudo do usuário centrado no próprio usuário em contexto. O uso de um *chatbot*, infraestrutura de mensageria, deve ser focado no levantamento e análise das necessidades dos usuários e considerar as diversidades inerentes às pessoas e suas relações. A tecnologia funciona sem uma interface complexa, criada para que o usuário insira e receba dados específicos. Os *chatbots* tornam as interações mais rápidas e simples, além de gerarem experiências agradáveis aos usuários.

1.3 Justificativa e Relevância do Tema

Acreditamos que, ao investigar a experiência da construção de *chatbot* sob o olhar informacional – especificamente embasados na perspectiva de práticas informacionais – poderemos compreender a interação e recuperação da informação através do processo conversacional e apropriação que o sujeito faz da informação.

Outro aspecto que motivou a pesquisa foi a busca, cada vez maior, de soluções pessoais em ambientes globais, o que gerou uma dúvida de como agregar as necessidades de informação do público diversificado do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, tendo em vista a importância deste portal para o entendimento da comunicação científica, assunto e objeto tratados de maneira recorrente na área de CI. Ressalta-se, também, que a ferramenta proposta é uma inovação tecnológica importante para a área de CI, o que justifica um trabalho de tese.

Foi realizado um levantamento nas Bases de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) com o intuito de identificar a produção de artigos científicos sobre o portal da CAPES para se ter uma visão geral quantitativa do que já foi publicado e investigar na literatura de CI a ocorrência de artigos que tratam e como tratam os dados. A partir de uma avaliação rápida, considerando a distribuição temporal das publicações de 1972 a 2020 nos campos título, assunto e palavras-chave, na plataforma para a expressão de busca “CAPES”, foram encontrados 314 artigos. Para a expressão de busca “*Information Design*” nos campos título, assunto e palavras-chave na plataforma, encontramos 266 artigos, já a expressão “*Design Thinking*” retornou somente 23 documentos. Na interface de busca, o uso das palavras artefato e *chatbot* retornou um número bem reduzido de artigos. Em uma pesquisa mais aprofundada foi possível perceber que algumas pesquisas envolviam o acesso e recuperação da informação com uso de questionários e análise de comportamentos informacionais, mas sem a proposta de uma ferramenta como a que este trabalho apresenta. Com este levantamento, percebe-se a relevância da construção do artefato *chatbot* e aplicação, através das práticas informacionais ao portal da Capes, a fim de facilitar acesso à informação pelo do processo conversacional e refinamento da busca.

Pretende-se que este trabalho contribua para a subárea de estudos de usuários da informação, por se preocupar com as pessoas na sua essência, usando as

experiências, necessidades e percepções para melhorar a organização da informação disponibilizada e de interação com o usuário.

Saracevic (1996) enfatiza que a relação entre a CI e a Ciência da Computação está na aplicação dos recursos computacionais na recuperação da informação e na criação de produtos e serviços. Ao aproximar a linguística computacional da CI, estamos criando um ambiente favorável ao desenvolvimento de novos modelos, os quais podem tornar mais efetiva a recuperação da informação (RI).

Ao utilizar *chatbots*, através da aplicação dos algoritmos de processamento de linguagem natural (PLN), estamos atacando tanto o problema de interfaces de usuário, quanto o problema da efetiva recuperação da informação relevante, do ponto de vista do usuário da informação.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

Analisar as práticas informacionais de utilizadores de um *chatbot* que promove a recuperação da informação em um Catálogo de Teses e Dissertações.

1.4.2 Objetivos Específicos

Identificar metodologias de construção de produtos interativos centrados nos usuários, em diálogo interdisciplinar com a CI.

Entender os usuários científicos na busca e recuperação de informação de Teses e Dissertações.

Especificar um *chatbot* a partir de técnicas congruentes com a abordagem de práticas informacionais em CI.

Avaliar a relação do usuário com o *chatbot* para recuperação da informação (RI).

2 ESTUDOS DE USUÁRIOS E OS CONSTRUCTOS DE CRIAÇÃO DE INTERFACES CONVERSACIONAIS EM CONTEXTO – CHATBOT

É primordial ter em mente a relação da CI e o campo que desenvolverá algum estudo no qual os usuários se relacionam à informação. Neves (2006, p. 40) reforça o pensamento apresentado, através de estudos na informação e no seu uso:

[...] a ciência da informação dialoga com as áreas que envolvem a efetividade da comunicação humana, o conhecimento da informação e seus registros, as necessidades e os usos da informação, seus contextos sociais, institucionais e individuais.

Segundo Oliveira e Jorente (2018), a CI, como ciência social, também conduz seus estudos para os sistemas e as articulações envolvidas nessas interações dos contextos sociais em que estão inseridos. Para os autores, um variado espectro de condições informacionais, a problemática inerente a outras áreas do conhecimento, refletirá sobre a CI.

Paradigmas que levem em conta as novas formas de codificação, decodificação, atualização e absorção da informação tramitada digitalmente, no presente caso imagéticas e intersemióticas (JORENTE, 2009, p. 224).

Três são as abordagens de estudos de usuários da informação, na CI, associadas aos paradigmas de Capurro nas áreas: tradicional, alternativa e sociocultural (ARAÚJO, 2010). Os estudos de usuários surgem com os estudos de comunidade que se preocupavam com os hábitos caracterizados como estudos de uso da informação, por se importarem com o acesso físico e com o intuito de aperfeiçoar serviços, sistemas e fluxos de informação. Neste ponto, os usuários são tratados como seres passivos diante de todo o processo de busca e uso da informação (ARAÚJO, 2010). Conforme Araújo (2009), os estudos de usuários quando priorizam coletar dados quantitativos com estes propósitos, levantando aspectos com relação à idade, ao sexo, à formação acadêmica, e relacionando com os serviços ou sistemas, são conhecidos como estudos de abordagem tradicional do paradigma físico de Capurro e centrados ou orientados ao sistema.

A partir da tentativa de pesquisadores em responder à passividade e à ausência de uma base teórica e metodológica no desenvolvimento dos estudos de usuários da abordagem tradicional, surge uma abordagem alternativa ou cognitiva, por meio dos esforços de investigadores do campo, que investem no desenvolvimento de teorias e modelos para os estudos de usuários (GONZÁLEZ TERUEL, 2005).

Os estudos, nesta abordagem alternativa que espelha o paradigma cognitivo de Capurro, priorizam a coleta de dados qualitativos ao considerar os sentimentos, o modo de aprendizagem, a percepção que os usuários têm ao buscar a informação, levando em conta os aspectos que interferem no comportamento de busca e uso da informação. Tais estudos são também conhecidos como estudos centrados no usuário ou orientados ao usuário.

Um ponto que vale ressaltar nestes estudos é a percepção que os usuários possuem, necessidades de informação e formatos cognitivos bem diversos, pois cada mente trabalha as necessidades de informação e lacunas de maneiras bem específicas. Vários modelos são desenvolvidos no intuito de investigar os processos de busca e até uso da informação, como os de Tom Wilson (1981, 2006); Carol Kuhlthau (1991); Taylor (1986); Belkin (1976, 1980); entre outros. Passa-se a considerar as características cognitivas, emocionais, fisiológicas e contextuais que permeiam a interação do usuário com a informação.

Wilson (1981) cunha o termo comportamento informacional para os estudos desta abordagem orientada ao usuário, baseando-se no fato de que cada pessoa possuiria uma determinada estrutura de conhecimentos prévios e que, ao se adicionar uma nova informação, o resultado seria uma nova estrutura de conhecimentos. A dimensão situacional é considerada o contexto mais individual do sujeito, especialmente os contextos de tarefa e trabalho, sendo algo que pode favorecer ou dificultar o processo de busca e uso da informação por parte do usuário (TAYLOR, 1986).

Na visão de Araújo (2010), os modelos de comportamento de busca de informação possuem natureza cognitivista e têm como características a consideração do caráter ativo do usuário e o entendimento da informação como algo construído dentro da perspectiva situacional, sob uma abordagem holística e uma tendência à utilização de metodologias qualitativas.

De acordo com Dias (2003), qualidade e satisfação não são a mesma coisa, pois as percepções dos clientes baseiam-se em avaliações cognitivas e satisfação é uma reação emocional subjetiva. Para Lovelock e Wright (2002), a satisfação relaciona-se com a expectativa que o usuário possui ao utilizar determinado serviço, e a avaliação da qualidade é vista como a relação entre a expectativa e a percepção dos serviços prestados. Para Rossi e Slongo (1998), a pesquisa de satisfação do usuário no uso de produtos e serviços informacionais é parte do sistema de

informação, quando se pode colher e interpretar a informação recebida, permitindo tomar decisões para reforçar ou eliminar o que foi avaliado.

Os estudos de usuários na CI passaram por várias mudanças ao longo de sua constituição, inseridos, inicialmente, na abordagem tradicional ou positivista, passando pela alternativa centrada no comportamento informacional, ou ainda por outra abordagem apresentada por Araújo (2013) denominada abordagem crítica, chegando então à proposição da abordagem sociocultural relacionada ao paradigma social de Capurro, identificando o sujeito informacional em contexto.

Por esta última abordagem, nos situamos em aspectos de um mundo em que nada está pronto, nada é dado a *priori*; tudo se configura e reconfigura constantemente no fluxo das interações. Rocha, Paula, Sirihal Duarte (2016) identificam que estes processos situam um sujeito informacional e suas práticas vinculadas ao contexto no qual esse sujeito está inserido, e que é importante a compreensão dos processos cognitivos envolvidos na apropriação do conhecimento. O conhecimento está situado em atividades ligadas a contextos sociais, culturais e físicos.

É necessária contextualização e socialização na busca da informação. Tuominen, Talja e Savolainen (2005) apontam para o conceito de práticas informacionais, pois todas as práticas humanas são sociais e são originárias de interações, de vários grupos e comunidades que constituem o contexto de suas atividades mundanas. O surgimento do conceito de práticas informacionais teria sido motivado, então, por essa necessidade de abordar a vida cotidiana, um contexto permeado por elementos diversos daqueles contemplados pelas pesquisas até então. Assim, os estudos de práticas informacionais são influenciados por um paradigma socioconstrucionista, no qual os processos de busca, uso e compartilhamento da informação são entendidos como práticas sociais instituídas em um domínio ou comunidade (HARLAN, 2012; MCKENZIE, 2003; SAVOLAINEN, 2007).

Destaca-se que o contexto contemporâneo, marcado pelas tecnologias digitais presentes no cotidiano das pessoas, evocam abordagens de estudo socioculturais, o que se apresenta com o grande desafio para a evolução da área de estudos de usuários da informação em CI.

2.1 Os estudos de usuários na CI e suas possíveis contribuições ao projeto contextualizado de *chatbots*

As tecnologias digitais interpelam por mudanças às normas sociais e ao comportamento da sociedade, afetando questões como o envolvimento cívico e político das pessoas, as atitudes em relação à privacidade, práticas de saúde e segurança pública, e o próprio cotidiano

[...] a necessidade de receber informações de forma cada vez mais rápida aponta para a busca de fontes mais ágeis e mais próximas, que retornem resultados com o menor esforço possível, e meios de comunicação instantâneos, no qual o diálogo em tempo real é premissa. Neste sentido, os fluxos informacionais gerados pelos processos de compartilhamento respondem muito bem a esta necessidade, pois o sujeito tem acesso facilitado às diversas redes sociais em que está inserido por conta das mídias digitais. (ZANINELLI *et al.*, 2016, p.161-162).

Portanto, os novos usuários querem um lugar no qual, além de ter acesso à informação de que necessitam, eles possam utilizar o ambiente informacional em momentos de lazer e entretenimento, de forma individual ou colaborativa, querem liberdade de escolha, de expressão e são totalmente adaptados aos diversos canais presentes na internet.

Interação significa “ação recíproca”. O conceito põe em relevo o fato de uma ação ou influência exercida por algo ser também afetada por esse algo. Pensando [...] numa perspectiva interacionista, o usuário não é totalmente determinado pelo contexto no qual se insere, nem é totalmente isolado ou alheio a ele; a determinação que o contexto exerce existe, é real, mas não é mecânica nem absoluta, é interpretada e alterada pelo sujeito (ARAÚJO, 2012, p.149).

Busca-se, neste trabalho, fazer um exercício de contextualização da experiência de usuários entre técnica, tecnologias e processos que contemplam/englobam as práticas informacionais. Situa-lo no cenário onde se insere, no qual interfere e do qual recebe interferências, revelando suas determinantes e determinações sócio-históricas. Procura-se interligar o processo de experiência com a interação do usuário que segundo Araújo (2012, p. 149), “interação” significa “ação recíproca”. O conceito põe em relevo o fato de uma ação ou influência exercida por algo ser também afetada por esse algo. Nesta perspectiva, devemos considerar interação como sendo a mudança social nas pessoas e nos sistemas, decorrentes de uma relação direta ou indireta entre eles.

As tecnologias de informação fazem parte do contexto por estarem envolvidas nas práticas informacionais e na expectativa dos atores concernente ao tipo de

informação que se busca. Em relação às tecnologias, o contexto pode ter o propósito, o sentido de espaço destinado ao acondicionamento (*container*), de criação de significado, de organização social e de ente relacional (COURTRIGHT, 2007, p. 284). O usuário e uso de informação em novas maneiras de construção de informação e conhecimento são operacionalizados, sobretudo, com o acesso ao ambiente da Web. O olhar para o contexto, enquanto construção social e ente relacional, diz respeito ao estudo das práticas informacionais nos ambientes digitais.

Em um projeto de conversação através do *chatbot*, deve-se considerar todas as características funcionais, físicas, técnicas, estéticas e formais que determinam sua qualidade de uso, conforme as disponibilidades tecnológicas de produção e o contexto sociocultural em que será inserido. Neste contexto o *chatbot* é considerado um artefato. Este trabalho entende que os *bots* são artefatos cognitivos.

A análise de conversações em “Sites de Redes Sociais” convoca, antes de tudo, a compreensão do conceito de Interação Social, aqui considerada como uma ação realizada de forma mútua e interdependente. (RIBEIRO; AYRES, 2014, p.10).

Esses artefatos, denominados cognitivos, consistem em dispositivos utilizados pelos humanos em suas atividades para aprimorar ou melhorar a cognição e o desempenho (HUTCHINS, 2002; NORMAN, 1991).

Embora os artefatos cognitivos não sejam uma dimensão do usuário e nem os processos cognitivos sejam deles derivados, os artefatos são mecanismos mediadores presentes no contexto. O uso deles não apenas modifica a forma como uma atividade é realizada; antes, eles a facilitam e acrescentam melhorias, inclusive reduzindo o tempo de sua realização e o alcance dos objetivos traçados. Portanto, artefatos influenciam ações e práticas dos sujeitos durante a interação com a informação. (ROCHA, PAULA, SIRIHAL DUARTE, 2016, p.101)

Para Nassif (2013), a abordagem cognitiva adotada permite conhecer o contexto no qual o indivíduo faz a busca da informação e como se comporta nessa situação de busca, além de identificar as relações que estabelecem e o que os motiva a estabelecê-las. No desenvolvimento deste trabalho percebe-se que a questão contextual incorpora o indivíduo em aspectos unitário e em grupo apresentando posicionamentos que se aproximam das ideias de Nassif, mas não se finda exclusivamente neste aspecto.

Segundo Suchman (2007), “a organização da ação situada é uma propriedade emergente das interações momentâneas entre atores, e entre atores e os ambientes de suas ações”. A ação humana só pode ser interpretada em relação aos dados em

referência a um contexto. A autora, com esta perspectiva, expandiu a análise para repensar as configurações pertinentes para compreender a comunicação humano-máquina, reconhecendo os inevitáveis cortes ou fronteiras através dos quais os sistemas tecnológicos são constituídos.

Para Castro e Sollero-de-Campos (2015), os agentes percebem e agem com intencionalidade no ambiente em todos os momentos. Pode-se afirmar que os mediadores que influenciam a atenção durante as experiências são afetados pelas ferramentas, tecnologias e linguagens utilizadas por um grupo sociocultural e os significados atribuídos a elas pelo grupo coletivo.

Direcionando o olhar para a atualidade digital, a cognição se constrói nos contextos sociais, aportado em artefatos dotados de sentido e de finalidades particulares sensíveis a repertórios específicos, e a aquisição da proficiência emerge da experiência de cada um.

Atualmente, a interação passa pelo ambiente da Internet e suas ramificações sociais. Falar com *bots* é algo natural para a nova geração de usuários. A geração digital já está pulando a busca do Google para encontrar respostas de *bots* em uma interface de conversação. Desenvolvidas de maneira inteligente com análises sofisticadas, a interação com *bots* pode ser útil para os usuários.

Os artefatos podem ser implementados neste contexto como mediadores da recuperação da informação, focados na informação que satisfaça, plena ou parcialmente, a necessidade informacional e por isso deve-se estudar o usuário para fornecer-lhe o que é adequado à sua demanda considerando o paradigma social da CI, uma vez que este considera todo o contexto do processo cotidiano e suas práticas. A construção de artefatos tecnológicos, em particular, informacionais, está fortemente articulada à representação, organização, uso e recuperação da informação, indissociavelmente imbricados. Estes tópicos são tradicionalmente tratados pela CI.

No ambiente da web 3.0, a interação dos usuários é tão melhor quanto mais bem forem concebidos o conjunto de aspectos de estruturação, organização e usabilidade, como uma das dimensões da experiência do usuário, que visam agilizar e facilitar a realização de ações práticas dos sujeitos. Neste contexto, os objetivos da CI se direcionam para o estudo das necessidades do receptor (usuário), com o propósito de adequar as informações às suas carências. Neste contexto, as relações entre o sujeito com o ambiente informacional incluem trocas dialógicas entre os usuários, e também interações dos sujeitos com as interfaces de dispositivos diversos

nestes ambientes, que podem tomar a forma de pseudodiálogo. O dialogar é estabelecido por meio da palavra, designando conversação. O verdadeiro diálogo supõe um clima de boa vontade e compreensão recíproca. Já os pseudosdiálogos podem parecer cumprir tais características, mas eles não se desenrolam espontaneamente ou imprevisível, pois estão condicionados ao planejamento de construção, servidos de conceitos e ferramentas extraídas dos estudos de análise de conversas. Implementa-se os pseudosdiálogos de forma objetiva e através de um processo controlado. Portanto se estabelece a situação comunicativa no qual dois ou mais interlocutores, inclusive nos ambientes informacionais, parecem uma forma livre de falar, com uma organização e alternância de turnos pré-programados e regulamentados pelo quadro contextual em que é inserido (SILVA, 2020).

A questão de como facilitar a realização de atividades cotidianas pelos sujeitos informacionais em rede destaca-se. Questão que faz repensar até mesmo o conceito de usuário, e evoca a compreensão mais aprofundada sobre o que é o contexto e como ele configura as interações na web. Sobre o primeiro ponto - o conceito do usuário - há que se pensar em seu papel enquanto sujeito no ambiente informacional, não apenas usando os serviços, mas também produzindo conteúdos, e sendo interpelado em suas interações. Nesta visão, ocorre a transição para os sujeitos informacionais que são atores sociais com sua ação amplificada e moldada pelos artefatos computacionais onde se intrelaçam – sujeitos (seres humanos) e a informação.

Algumas das abordagens possíveis para o estudo das práticas informacionais podem se dar por meio da adoção de teorias como as do construtivismo social, construcionismo social, fenomenologia e outras. Porém, muitas vezes, os estudos se voltam para compreender as práticas existentes e seus sentidos. Existe uma importante questão: como estudar as práticas informacionais para conceber artefatos interativos.

Os pesquisadores, principalmente da área de sistemas de informação nos anos 1990, começaram a desenvolver interesse pela pesquisa que enfatiza a criação de artefatos que servem a propósitos humanos. O *design* guiado pela inovação emergiu no processo de transformação e evolução da tecnologia, direcionando-se através de novos significados, centrado no aspecto humano e nas necessidades dos usuários para propiciar uma boa experiência (emocional, cognitiva ou estética) em processo iterativo.

Elaborar e desenvolver um *design* que melhore a experiência de uso é uma atividade contínua de abordagem interativa. Ela envolve análise, o *design* em si, testes de avaliação e reformulações com base no resultado de envolvimento do usuário (MULLER, 2002). Por mais eficiente que uma solução seja, ela terá muita pouca utilidade se não for intuitiva, simples e aderente às necessidades do usuário.

Uma boa conversa com um *chatbot* precisa fazer com que o usuário sequer perceba que está interagindo com um robô. Esse é o objetivo do *design* de experiência do usuário, que traz diversas diretrizes para que a interação dessas conversas seja mais humana e combine com o que o usuário deseja. Inserir botões, criar uma personalidade para o robô e entender o momento correto para levar o usuário a um caminho guiado faz toda a diferença. Fazer da opinião e dos desejos do usuário a espinha dorsal de um fluxo de experiência. O ser humano sempre buscou diferentes formas de estudo sobre o usuário para facilitar o uso dos objetos que são criados ao longo do tempo.

Para Rodrigues (2018), a CI em sua latente vocação interdisciplinar inerente à informação, deve-se voltar sua atenção para as relações emergentes, a partir de paradigmas tecnológicos e da rápida evolução e direcionamento da internet. Para o referido autor, o diálogo da CI com outras áreas do saber, permite a inter-relação entre informação, tecnologia e *design*.

Nessa perspectiva de prover ambientes eficientes, em que os usuários tenham uma experiência de interação (via interface), a linha de pesquisa que Preece, Rogers e Sharp (2005, p. 24) caracteriza como *Design* de Interação:

Uma preocupação central do Design de Interação é desenvolver produtos interativos que sejam utilizáveis, o que genericamente significa produtos fáceis de aprender, eficazes no uso, que proporcionem ao usuário uma experiência agradável. Um bom ponto de partida para pensar sobre como projetar produtos interativos utilizáveis consiste em comparar bons e maus exemplos. Mediante a identificação de pontos fortes e fracos específicos de sistemas interativos diferentes, é possível começar a entender e visualizar aspectos positivos e negativos nas interações com esses sistemas.

Complementando a interface e o *design* de interação, o autor Moulin (2011) defende o *design* de informação como a área de competência que organiza os diversos elementos de uma interface. Para o autor o design cria um apoio lógico de funcionamento para a interação do usuário, tendo um sentido e sincronismo eficazes. Incorpora um *design* focado em como as informações devem ser apresentadas dentro

de um sistema desse tipo para permitir ao usuário entender melhor essas informações.

A atividade de *design* da informação, segundo Oliveira e Jorente (2018), ocorre em ambientes informacionais analógicos e digitais que buscam apresentar de forma visual certos pontos, como seus objetivos, levando em conta seu público-alvo, processos e resultados buscados. A organização de dados e informações é um processo que procura reconhecer o sentido do conteúdo para refinar e reduzir uma abundância de dados em informação significativa e passível de utilização. As técnicas de apresentação e representação da informação nesses ambientes proporcionam uma forma eficaz de favorecer o sujeito que interage com a informação na aquisição, uso, recuperação e disseminação da informação para a educação e criação de conhecimento, sendo parte do paradigma emergente atual e capaz de enfrentar as dificuldades inerentes ao processo infocomunicacional. Solucionar problemas envolvendo a forma de apresentação de informação ao público pode resultar em soluções importantes ao trabalhar as áreas do *Design* da Informação e CI, de forma interdisciplinar e conjunta.

Design da Informação pode ser entendido como um novo campo para a Ciência da Informação que busca sistematizar o oferecimento de informações, tornando-as mais facilmente apreendidas, entendidas, e colocadas em prática. Esta prática profissional irá sistematicamente ampliar-se ao aplicar os conhecimentos advindos de outras áreas, como na interação homem-computador, nos estudos de fatores humanos, nas teorias da comunicação e na Ciência da Informação (OLIVEIRA; JORENTE, 2018, p. 11).

À medida que o poder de se conectar através da tecnologia transforma o mundo, as relações nos contextos dos sistemas vão se direcionando ao usuário e às suas experiências significativas que impactam nas interações, nas relações de troca informacional ampla e capaz de satisfazer aspectos estéticos e funcionais, ao facilitar a apreensão de informação pelos sujeitos informacionais.

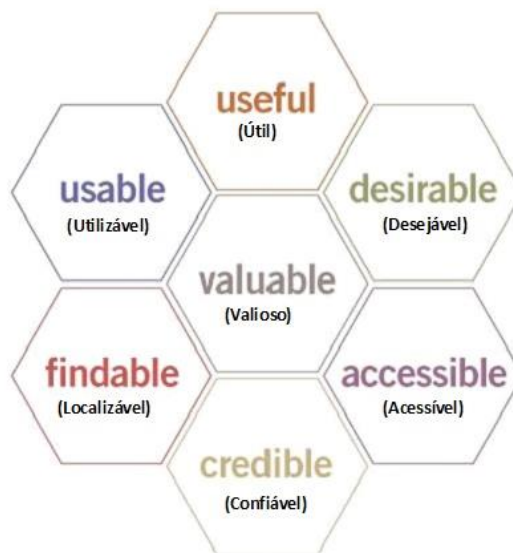
As técnicas que facilitam a interação entre homem e máquina aumentam o alcance de uma tecnologia. Desta forma, novos métodos para interação surgem, não sendo bastante desenvolver uma ferramenta sem pensar nos usuários e em suas experiências. Quando falamos de interações virtuais, não podemos esquecer da importância da experiência do usuário (*User Experience - UX*), que é determinante na satisfação, pois vai muito além da concepção de botões e paletas de cores. Engloba

os parâmetros de fluxo do usuário e de conversão. O termo foi utilizado pela primeira vez por Norman na década de 1990. Segundo o autor:

O termo UX (*User Experience* ou experiência do usuário) envolve não somente aspectos relacionados ao design (*hardware, software, interface, usabilidade, facilidade de busca etc.*), mas também destaca os aspectos afetivos e experienciais, significativos e valiosos de interação humano-computador e propriedade do produto. A experiência do usuário é de natureza subjetiva, pois é sobre a percepção e pensamento individual no que diz respeito ao sistema. Ela é também dinâmica, pois é constantemente modificada ao longo do tempo, devido à evolução das circunstâncias e inovações (NORMAN, 2013, p.153).

Morville (2004) apresentou estes aspectos em um modelo de colmeia, com o intuito de mostrar que o processo de UX é multidimensional, em vez de linear e que ainda há muito espaço para construir novas caixas (Figura 1).

Figura 1 – As colmeias do *design* da experiência do usuário

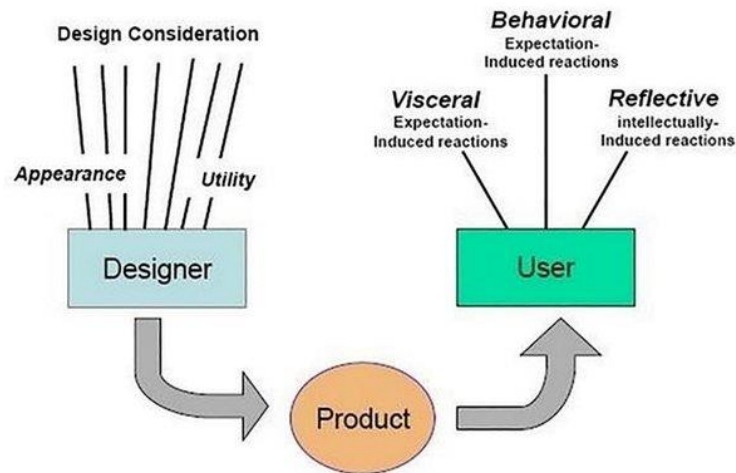


Fonte: Morville (2004, tradução da autora).

Norman (2008) retoma as ideias do termo UX e fortalece seu conceito acrescentando que o processamento da experiência acontece em três níveis de estrutura no cérebro: visceral, comportamental e reflexivo. O autor direciona seus estudos no sentido: o que o sujeito faz tem componentes cognitivos (reflexão) e afetivos (viscerais e comportamentais). O cognitivo atribui *significado*; o afetivo atribui *valor*. Nos níveis visceral e comportamental existe apenas afeto, sem interpretação ou consciência. No nível cognitivo acontece a interpretação, a compreensão e o

raciocínio. E se o estado afetivo é positivo ou negativo, ou seja, emoções, que mudam a maneira como a gente pensa e reflete as experiências (Figura 2).

Figura 2 – Os três níveis de *design* de Norman



Fonte: KOMNINOS (2020)

Fazendo uma ponte aos paradigmas apresentados nos estudos dos usuários, é possível reconhecer o conexãoismo nas ideias apresentadas por Norman, já que segundo Magro (2003, p. 171) pode-se afirmar que:

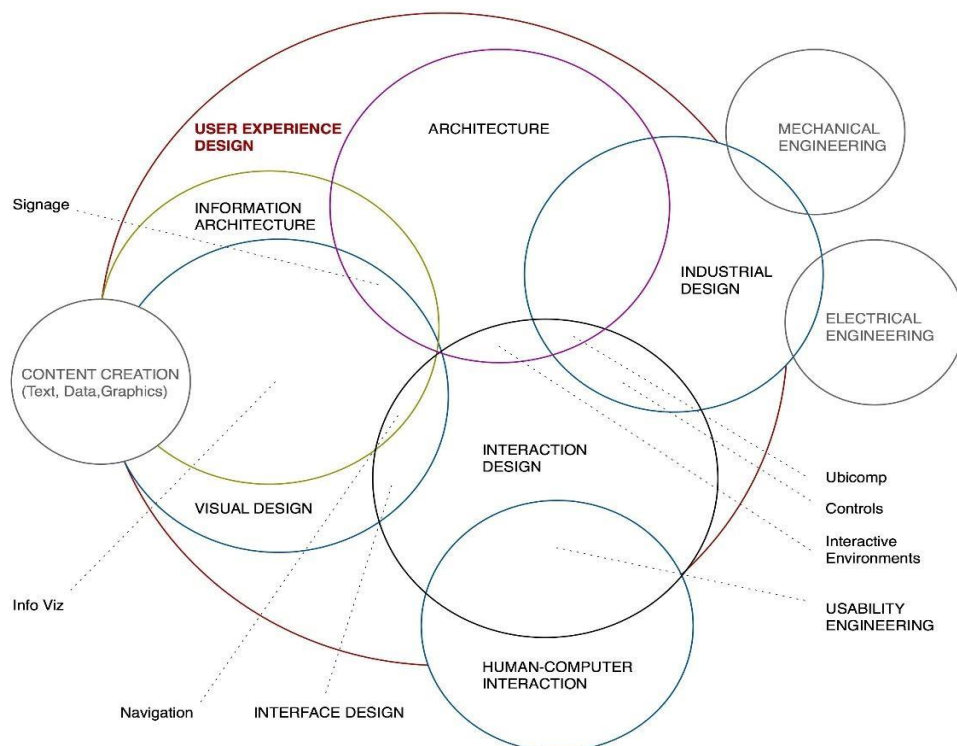
No Conexãoismo, há um consenso de que muitas tarefas cognitivas, tais como aprendizado, memória, percepção, discriminação auditiva e visual e categorização, podem ser melhor executadas (e, portanto, compreendidas) por sistemas dinâmicos constituídos de componentes simples conectados maciçamente por regras apropriadas que, após um período de funcionamento, dão origem a um comportamento global correspondente à tarefa cognitiva estudada. Um motivo para essa crença é que a maioria das atividades cognitivas que habitualmente executamos não pode ter todas as suas condições especificadas previamente e que o aprendizado de uma atividade pode contribuir de muitas maneiras para o aprendizado de outra.

Já a *International Organization for Standardization* (ISO) 9241-210 (ISO, 2010) define a experiência do usuário como “percepções e respostas de uma pessoa, que sejam resultantes do uso e/ou da antecipação do uso de um produto, sistema e/ou serviço”, em tradução livre. A ISO possui seis princípios-chaves: o projeto é baseado no entendimento explícito de usuários, tarefas e ambientes; os usuários estão envolvidos em todo projeto e desenvolvimento; o projeto é conduzido e refinado por avaliações centradas no usuário; o processo é iterativo; o projeto aborda toda a experiência do usuário e a equipe de design inclui competências multidisciplinares e perspectivas. Em adição, a norma possui três notas explicativas, a primeira nota inclui

todos os aspectos subjetivos do usuário que emergem antes, durante e após a interação: “inclui todas as emoções, crenças, preferências, percepções, respostas físicas e psicológicas, comportamentos e realizações do usuário”. A seguir, a segunda nota inclui, questões relativas ao produto e à imagem da marca que afetam o usuário de alguma forma como “apresentação, funcionalidade, desempenho, comportamento interativo e a capacidade assistiva do sistema”, incluindo também, o estado psicológico do usuário resultante de experiências anteriores. Por fim, a terceira nota relaciona Usabilidade com Experiência do Usuário, se levar em consideração “os objetivos pessoais do usuário e podendo incluir o tipo de percepção emocional”; sendo utilizada para analisar aspectos da Experiência do Usuário.

Segundo Matiola (2015), a UX é como essas interações trabalharão o lado emocional do usuário, levando em consideração aspectos como a facilidade de uso, percepção de valor do sistema, utilidade, eficiência na execução de tarefas e demais características para propor a melhor solução a um determinado problema (Figura 3).

Figura 3 – As disciplinas que a envolvem a experiência do usuário



Fonte: Matiola (2015)

A contextualização teórica da experiência do usuário (UX) como foco da interação do sujeito com a tecnologia apresenta reflexões que auxiliaram a expandir

as ideias de facilidade de uso, utilidade, percepção de valor, eficiência e agilidade que produzam relações emocionais. Apresenta-se um cenário de priorizar um modelo que, a partir dos princípios que orientam a UX aportados em uma abordagem ágil, fortalece a presença do usuário e seu contexto social de ações e significações coletivas nas inovações.

De forma geral, existem dois tipos de pesquisas em experiência do usuário (UX), sendo primeiro, a geradora que tem como objetivo o entendimento das pessoas usuárias para identificação das demandas, necessidades e oportunidades para um produto/serviço e a outra, avaliativa, que direciona o foco de análise de um problema específico como o *design thinking* e a usabilidade de forma a fundamentá-los para os desejos, necessidades e dores dos usuários, além das expectativas e percepções do artefato. O foco para que uma análise de UX seja bem-sucedida é a empatia que requer o engajamento com o usuário. Abordagens generativas geralmente são feitas em etapas iniciais de entendimento, enquanto abordagens do tipo avaliativo são adotadas nas fases em que se têm um artefato, um protótipo que permita essa validação. Com os objetivos e momentos diferentes de realização, as abordagens são complementares e colocam o usuário no centro do processo e buscam, no contexto e nas práticas, as características e estruturas necessárias para o projeto (SATTYAM, 2021).

Sobre as relações interativas, na visão de Prates e Barbosa (2007, *apud* OLIVEIRA e ROCHA, 2012, p. 89), “cada sistema computadorizado – e aí se incluem os aplicativos presentes na internet, como o Facebook – é um artefato intelectual que representa uma metacomunicação do seu projetista com o usuário, possuindo linguagem única. Toda vez que um usuário entra em contato com um aplicativo, ele precisará explorar os signos presentes naquela interface para entender seu significado e realizar suas tarefas”.

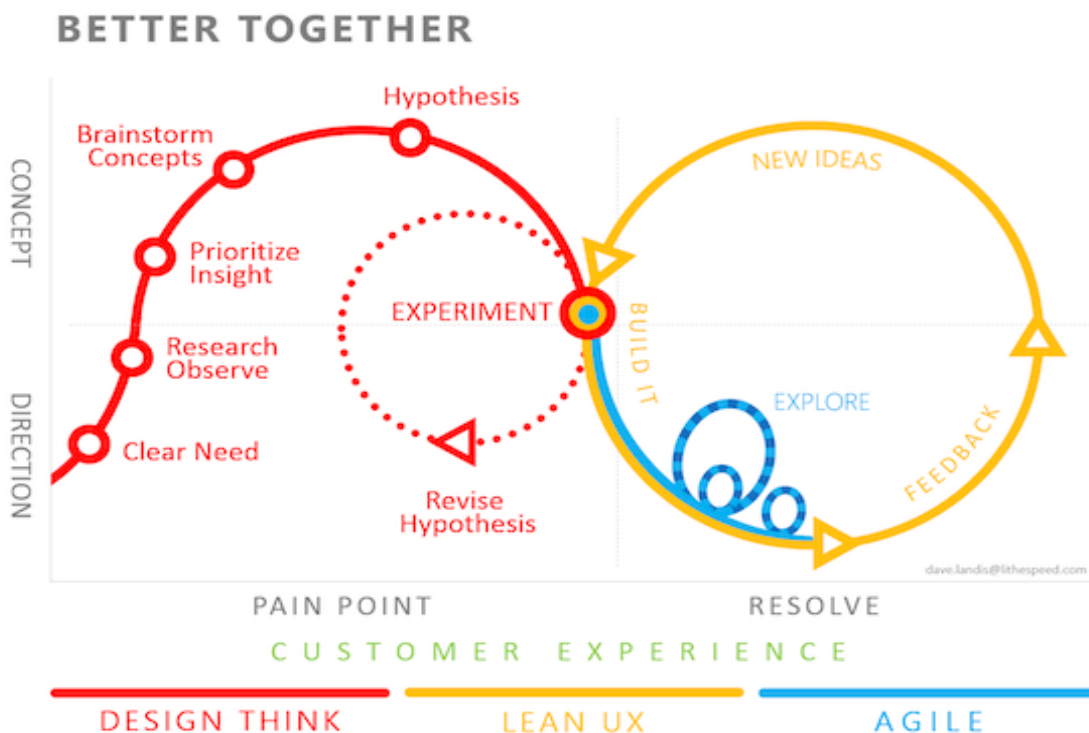
UX se baseia em três pilares, Utilidade: o quanto esse serviço é útil para o usuário; Facilidade de uso: o quanto esse serviço é fácil e rápido de ser usado; Prazer: o quanto esse serviço é prazeroso de usar (MATIOLA, 2015).

No contexto, a utilidade é percebida quando associada a produtos e/ou serviços que formam hábitos e evocam emoções, pois se relacionam à experiência do usuário. O que se alinha ao entendimento das expectativas: comportamento, necessidade e motivação do usuário nos pontos de interação. A análise de UX é direcionada para indicar áreas que demandam adequações e que devem ser repensadas, conduzindo

às atualizações futuras. O sucesso do processo pode ser verificado e validado através das alterações nas avaliações dos usuários e com a execução de outra análise UX subsequente.

Cao (2015) direciona o modelo centrado no usuário em um método de três premissas distintas que se interligam para fundamentar a maleabilidade do modelo e adequação aos objetivos emergentes (Figura 4). O autor trabalha a flexibilidade, interação e comunicação através de três aportes: *design thinking*, *lean UX* e *Agile*. Para o autor, a etapa do *design thinking* é o ponto de entender o problema a ser resolvido, a etapa *lean UX* delinea o processo de prototipar, validar com o usuário e adequar, e o último passo preocupa-se em “como” o produto será montado.

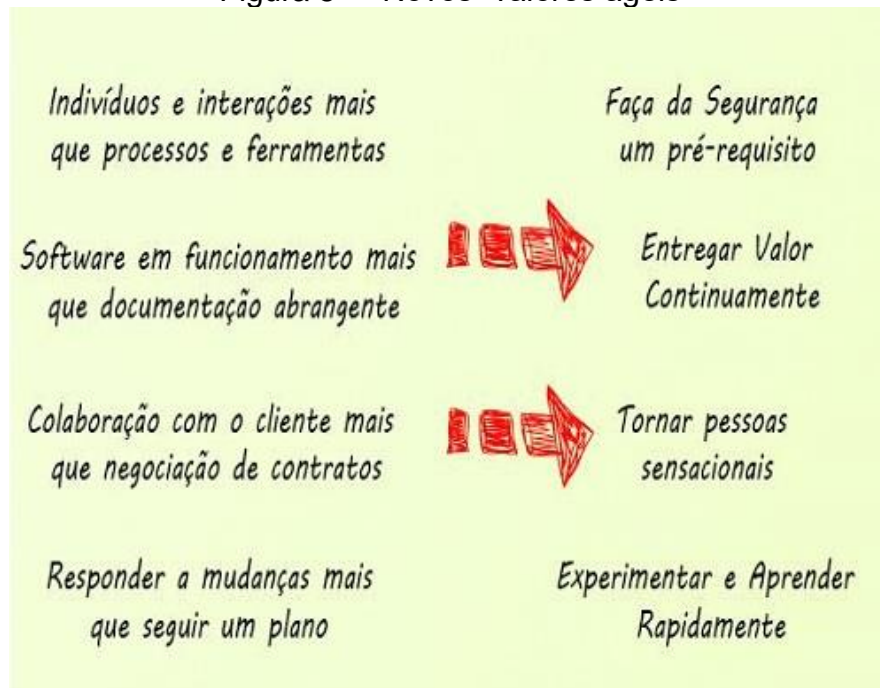
Figura 4 – Projetos Ágeis e a Experiência do Usuário



Fonte: Cao (2015)

Segundo Kerievsk (2016), o criador do termo *Modern Agile*, os métodos ágeis estão se modernizando, ou seja, está se descobrindo novos caminhos para desenvolver “produtos”, priorizando a voz do usuário durante todo ciclo. Neste desenvolvimento é possível reconhecer a utilização de processos que são feitos em ciclos menores. O *design* do UX visa alcançar a melhor e mais abrangente solução para o público-alvo (Figura 5).

Figura 5 – “Novos” valores ágeis



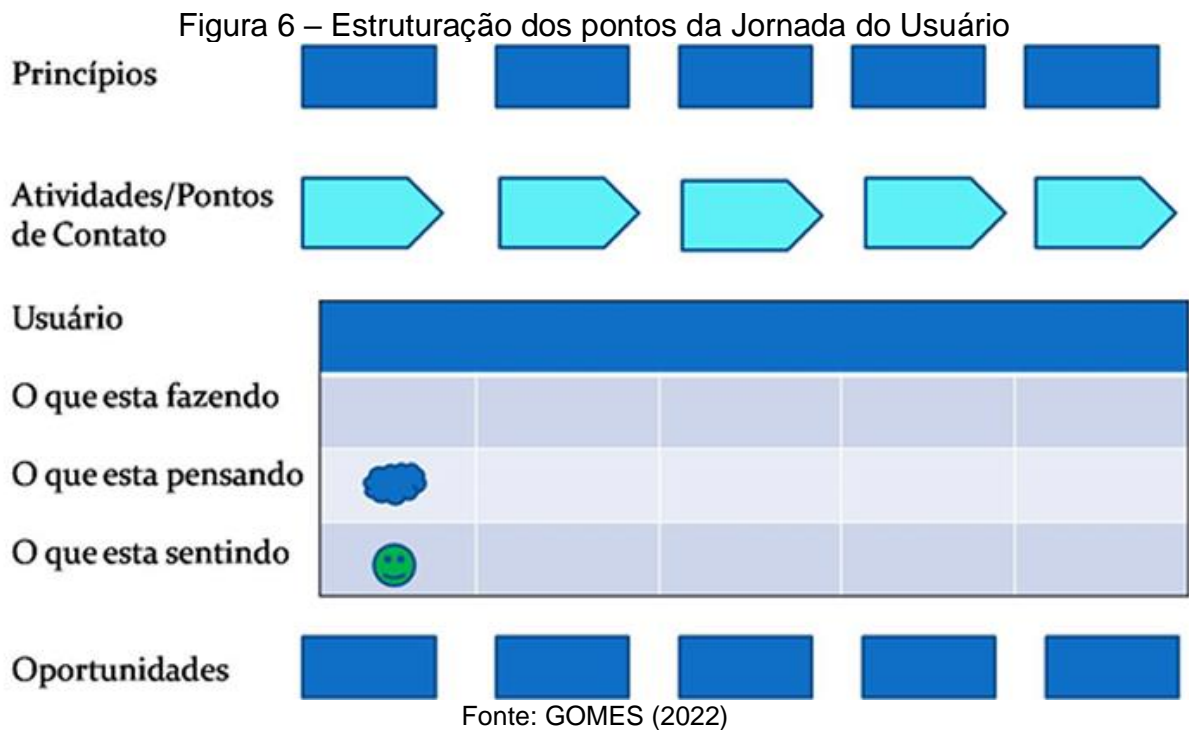
Fonte: KERIEVSK (2016)

Com base na Figura 3 de Mätiola é possível observar que o *design* de UX abrange toda a jornada do usuário que não vivencia o produto apenas quando o usa e sim, antes da aquisição, as entrevistas, a arquitetura da interface, o visual, o contexto, a prototipação e o teste, apresentando um termo “guarda-chuva” que tem o foco na qualidade e está diretamente relacionado às soluções culturalmente relevantes, tornam-se cada vez mais integrados à sociedade, tornando-se, desta forma, parte da rotina e da vida das pessoas. Refere-se a projetar os processos envolvidos na forma como as pessoas agem; criando transações e atividades ao longo do tempo, assim como definindo os pontos de contato e opções de escolha. Segundo o autor as experiências acontecem continuamente e na grande parte do tempo não se reflete sobre elas. A jornada do usuário é um dos componentes do processo de *design thinking*.

Mapa da jornada do usuário: auxilia na estruturação da experiência do usuário em todo o trajeto realizado. Deve-se incluir momentos positivos, negativos e neutros na interação com o ambiente ao longo da jornada (NUNES; QUARESMA, 2018).

No processo de *design thinking*, descrita por Gomes (2022), a jornada do usuário é uma ferramenta essencial para quem trabalha com foco na experiência do usuário, com ela é possível identificar oportunidades, *gaps* e *insights* de uma forma

mais rápida e assertiva. A jornada do usuário em UX é a compreensão de todas as fases de interação e ajuda a traçar uma estratégia com base em aportes do processo: entender o antes, durante e o depois do contato entre o usuário e o serviço/produto ajuda a pensar com empatia e a identificar novas oportunidades e soluções (Figura 6).



Deste modo, é possível analisar todas as variáveis envolvidas, como meios de comunicação, facilidade de uso e momentos de encantamento. Esse tipo de abordagem não é engessada, mas é importante que sua aplicação seja dentro de diretrizes que identificam os objetivos do usuário com o serviço, a captura da interação, seus pensamentos e os sentimentos vivenciados, ou seja, é a construção de uma “história” contada pelo ponto de vista do usuário, pois ele é o protagonista em todo o processo. O objetivo de criar a jornada do usuário é justamente se colocar no lugar dos usuários e entender seu produto/serviço do ponto de vista deles (GOMES, 2022; NUMES e QUARESMA, 2018).

Neste ponto, é possível se embasar nos conceitos teóricos e observar que nos projetos ágeis com base na experiência do usuário, o desenvolvimento não segue um plano rígido; em vez disso, ele é fundamentado nos parâmetros existentes e é, também, totalmente flexível. Pode-se utilizar cenários para descrever situações do dia a dia dos envolvidos com o intuito de entender os fluxos informacionais, as

construções sociais e simbólicas dos grupos. Podem ser aplicados tanto no contexto da Engenharia de *Software* para auxiliar os processos de desenvolvimento de sistemas de informação, quanto no contexto da CI das práticas informacionais.

Segundo Chammas, Oliveira e Quaresma (2015) a filosofia *Lean UX* encoraja o crescimento através da troca de conhecimento em busca da melhor experiência do usuário ao interagir com o produto. Em vez de confiar em um designer para adivinhar a melhor solução de um único ponto de vista, usa-se experimentação e medição rápidas para aprender velozmente o quão bem (ou não) as ideias alcançam os objetivos.

Gothelf (2013) afirma que a abordagem do *Lean UX* para o *design* de interação é feita sob medida para a realidade atual da web, pois fundamenta-se em como experimentar rapidamente ideias de *design*, validá-las com usuários reais e ajustar continuamente seu *design*. O produto amadurece, de forma contínua, mediante os ciclos de interações de *design* que acontecem.

Segundo a *Interaction Design Foundation* (2019), o objetivo principal *Lean UX* é focar na obtenção de *feedback*, o mais cedo possível, para que possa ser usado a fim de tomar decisões rápidas.

As etapas que apresentamos acima lembram a abordagem *design thinking*, cujas fases são entendimento, observação, ponto de vista, ideação, prototipagem, teste e iteração. Na estrutura base da UX, o foco primordial para a resolução de problemas é o ser humano, uma vez que o *design thinking* é adaptável a diferentes realidades, pois é uma ferramenta para resolução criativa de problemas, que tem como ponto de partida o entendimento das necessidades das pessoas.

O *design thinking*, ou pensamento de *design*, é uma abstração do modelo mental utilizado há anos pelos designers para dar vida a ideias. Esse modelo mental e os seus poderosos conceitos podem ser aprendidos e utilizados por qualquer pessoa e aplicados em qualquer cenário de negócio ou social (PINHEIRO, 2010 apud BROWN, 2010, p. 02).

A metodologia *design thinking* busca novas experiências e cria empatia nos usuários, construindo valor através de geração de inovação em processos, pois direciona os aspectos micro e macro de forma cíclica focada nos usuários, que vai de uma imersão no contexto à proposta de melhoria, buscando mapear lacunas, dificuldades, falhas, insatisfação etc.

O *design thinking* se beneficia da capacidade que todos nós temos, mas que são negligenciadas por práticas mais convencionais de resolução de problemas [...] o *design thinking* se baseia em nossa capacidade de sermos

intuitivos, reconhecer padrões, desenvolvermos ideias que tenham um significado emocional além do funcional, nos expressarmos em mídias além de palavras ou símbolos (BROWN, 2010, p. 04).

Complementando o entendimento sobre o *design thinking* e concordando com a ideia dos outros autores, Platter, Meinel e Leifer (2011) o explicam dessa forma:

O *design thinking* é uma abordagem humanista de inovação e criatividade, centrada no trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar embasada em princípios de engenharia, design, artes, ciências sociais e descobertas do mundo corporativo (PLATTER, MEINEL e LEIFER, 2011 apud CAVALCANTI, 2014, p. 2).

Nessa lógica é possível criar uma ponte entre as perguntas e processos do modelo que considera o *design thinking*, *lean UX* e *Agile* com interações de motivações, habilidades em grupos e observação relevantes às práticas informacionais.

O relacionamento do indivíduo com a informação é que possibilita o surgimento do conceito de práticas informacionais e a expansão ou alargamento dos contextos de pesquisa, com a inclusão da situação da ação e do diálogo (ROCHA; SIRIHAL DUARTE; PAULA, 2017, p.41).

Outra ponte estabelecida aporta na experimentação do modelo de Cao (2015), que centra no usuário e no ambiente de suas ações com os conceitos de usuários da informação de Araújo (2007) que se embasam nos sujeitos e suas ações de busca e uso da informação como fenômeno humano, cultural e social, podendo ser associado com as ideias de Duarte (2007), o qual afirma que um ambiente virtual pode ser utilizado com diferentes objetivos, entre eles: fonte de informação, comunicação e espaço de sociabilidade.

Design Thinking (DT) pode ser usado em três frentes: inovação, ensino-aprendizagem e por último, resolução de problema (BROWN, 2010). Analisando essas frentes é possível perceber a possibilidade de interligá-las na resolução de problemas mais complexos, os quais unem conceitos multidisciplinares e são centrados na pessoa. O processo *design thinking* é centrado em quem usa, em quem tem anseios, precisa da informação e será protagonista: o usuário.

Design Thinking é considerado uma abordagem humanista de inovação e criatividade, centrada no trabalho colaborativo e que parte de uma perspectiva multidisciplinar embasada em princípios de engenharia, design, artes, ciências sociais e descobertas do mundo corporativo (PLATTNER; MEINEL; LEIFER, 2011, apud CAVALCANTI, 2014).

Com base no exposto, é possível identificar o *design thinking* como uma ferramenta para a inovação, em qualquer contexto, voltada para o usuário, dando-lhe a importância necessária, considerando suas crenças e ideias de melhoria para os produtos e serviços, ou processos que serão aperfeiçoados para eles. Através de um conjunto de estratégias e uma série de etapas, é possível organizar informações e ideias. Neste contexto, pode-se compreender a importância do *design thinking* para a CI no aporte em que o foco é o usuário. No caso dos estudos de usuários e nas práticas informacionais desenvolvidos nesta área do conhecimento, o *design thinking* pode ser visto como uma excelente alternativa metodológica para poder não só identificar as necessidades dos usuários, mas criar um melhor serviço, ou seja, o artefato mediador para eles. As questões iniciais do *design thinking* que se colocam especialmente na fase 1 - de compreender as ações dos usuários e na fase 2 - de compreender o sentido rotineiramente atribuído a elas - são abordadas por estudos do contexto social e do sentido das ações realizadas pelas pessoas rotineiramente, sendo propício à abordagem de estudos de práticas informacionais. Por estender o alcance do estudo à transformação social, em contextos relacionais, a proposta do *design thinking* permite vislumbrar o contexto da construção intersubjetiva da realidade e de novos contornos para as relações sociais caras ao estudo de práticas informacionais.

Design Thinking não é uma abordagem engessada, só funciona para quem tem a capacidade de colocar os outros no mesmo patamar. Aprender a ouvir, colaborar, construir junto, experimentar, arriscar, testar, colocar-se no lugar do outro. Estes são alguns dos elementos que embasam os valores do *design thinking*: empatia, colaboração e experimentação. Com relação à empatia, o *design thinking* trata da capacidade de compreender as experiências e os contextos sociais de outras pessoas, ter um melhor entendimento sobre as escolhas e comportamentos, colocar a vivência do ser humano em primeiro plano, no momento de criar produtos ou processos. Com o objetivo de colher diferentes perspectivas e construir uma estratégia mais abrangente, articula-se a colaboração através de visões diferentes que podem agregar, modificar, complementar, e inovar soluções. Normalmente, é necessário testar, experimentar e ajustar, por isso, a experimentação é o terceiro pilar do *design thinking*, quanto mais personalizada for a estratégia, mais eficiente será o resultado.

Diante destas afirmações, é possível identificar o pragmatismo que considera as consequências práticas ou efeitos reais enquanto componentes vitais tanto do significado, quanto da verdade. Em cada problema cotidiano, haverá sempre um sujeito que está com uma questão ou uma dor que precisa ser resolvida. E o *design thinking* se aporta na capacidade de compreender e lidar com o comportamento, o sentimento e a reação nas experiências, o seu contexto social e a história de vida de forma compartilhada ou somada. Os propósitos do *design thinking* se aliam aos objetivos de estudo de práticas situadas de apropriação de tecnologias pelos usuários, já que elas são individuais e socialmente construídas. Nesta direção, Araújo (2020) compreende que a abordagem de práticas cotidianas dos sujeitos informacionais deve acontecer sob a orientação paradigmática do paradigma social em CI e, mais especificamente, sob a perspectiva de estudo de práticas informacionais dos usuários da informação. Desta maneira, é possível pensar no estabelecimento de interações transdisciplinares² da CI com o *design*.

Tanto o *design thinking* quanto a abordagem das práticas informacionais da CI procuram conhecer o comportamento rotineiro das pessoas e seus sentidos compartilhados, buscando compreender vários elementos interconectados uns aos outros: formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, coisas e seus usos, um conhecimento a fundo na forma de entendimento, saber-fazer, estados de emoção e conhecimento motivacional.

No contexto da web 1.0³ todos os referidos elementos dos comportamentos rotineiros das pessoas não precisavam ser compreendidos de forma aprofundada para a construção de interfaces de sistemas de recuperação da informação, as quais se limitavam às interações em poucos campos de formulários combinados com operadores booleanos. Evoluindo muito em possibilidades da infraestrutura técnica

² A relação do CI com o design pode ser vista, na perspectiva das autoras deste artigo, como aproximação transdisciplinar, pois possibilita a expansão das fronteiras de contato da CI com campos que estão além dos científicos, como é o caso do campo do desenvolvimento de artefatos tecnológicos da área do design e da engenharia. Um aprofundamento deste posicionamento não é objetivo deste texto.

³ Oliveira et al (2018) descreve de forma objetiva que a web 1.0: predominavam sites de conteúdo estático com pouca interatividade dos internautas e diversos diretórios de links. Já a web 2.0, conhecida como web participativa, foi a revolução dos blogs e chats, das mídias sociais colaborativas, das redes sociais e do conteúdo produzido pelos próprios internautas. E a web 3.0 caracteriza-se por um período de evolução da web com a criação de ambientes informacionais especializados. Web 4.0 pode ser vista como uma web inteligente, que tem como característica o manuseio de máquinas nas atividades até então realizadas pelos humanos, ou seja, uma interação constante entre humanos e máquinas, fazendo com que a linha que os separa seja cada vez mais tênue.

para a web 3.0, e mais ainda para a web 4.0, é preciso pensar na possibilidade de criação de ambientes de recuperação da informação, integrados à realização de tarefas cotidianas de seus usuários. O formato deste sistema de recuperação da informação provavelmente será conversacional e inovador.

Há demandas de inovações que facilitam as atividades cotidianas emergentes, (re)construindo e (re)formulando conhecimentos prévios às novas situações que ocorrerão ao longo do tempo. Em outras palavras, é preciso que os elementos da prática dos usuários sejam compreendidos - formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, coisas e seus usos, um conhecimento aprofundado na forma de entendimento, saber-fazer, estados de emoção e conhecimento motivacional – a fim de serem produzidos ambientes informacionais mais flexíveis e fluidos para localização e recuperação da informação em atividades cotidianas.

É importante considerar os elementos usuais do cansaço, ansiedade, da expectativa, os quais são pontos relevantes ao olhar observador de um *design* e também, compõem a prática informacional do usuário. Esse movimento é ágil, mutante e integrado ao contexto e ao ambiente, hoje identificado no uso do recurso disponível na extensão da mão, de forma intuitiva, e encontram-se na metodologia do *design thinking* etapas que aportam e agregam para, ao centrar no usuário, emular o contexto para experimentação.

Tendo em vista que o *design thinking* tem como premissa a promoção de inovações por meio do conhecimento de tais elementos, envolvendo seus usuários, a aposta é que seja possível revolucionar a produção de sistemas de recuperação da informação que sejam efetivamente integrados à mente, corpo e coração de seus usuários.

A naturalidade do processamento da linguagem é um dos principais desafios para os *chatbots*, visto que apresenta caráter motivacional, explora o comportamento dos usuários e induz o interlocutor a continuar a interação. A antropomorfização⁴ do *chatbot* é relevante por serem robôs sociais, ou seja, robôs que interagem com pessoas, que devem possuir características que estão presentes na conversa entre

⁴ Dar forma ou características humanas a algo que não é humano. É a qualidade de dar uma atitude, ações e qualidades características de seres humanos a elementos não humanos. Ainda que os humanos tenham o conhecimento que uma máquina não é um humano, há uma tendência de se tratar os objetos inanimados como fossem humanos, isto é, a antropomorfização dos objetos.

humanos, como personalidade, emoção e afeto (MCTEAR; CALLEJAS; GRIOL BARRES, 2016).

Foca-se, então, no paradigma de estudo dos usuários, tendo como base Araújo (2017) que afirma que a naturalidade do realismo do conhecimento efetivado pelo ser humano e a socialização são perspectivas das práticas informacionais.

Certamente essa reflexão não esgota a discussão do assunto. Nesta perspectiva, devemos considerar interação como sendo a mudança nas pessoas e nos sistemas, decorrentes de uma relação direta ou indireta entre eles. Com o envolvimento próximo do usuário, é mais provável que os produtos atendam às expectativas e requisitos dos usuários.

O olhar do usuário, suas experiências, expectativas e demandas, em um contexto, devem ser consideradas e analisadas para construção do aporte que fundamenta as práticas informacionais do domínio de ação e interação.

Quando se leva os usuários a todas as etapas do processo de *design*, investe-se em uma maneira poderosa de descobrir o que funciona bem, o que não funciona e o porquê. Assim, é preciso transcender essa lógica determinística das interfaces, introduzindo fatores mais complexos que, de fato, são determinantes numa experiência de um usuário, tais como: os culturais, sociais, psicológicos, dentre outros. Esses fatores são dinâmicos.

Esses princípios abrangem uma mudança de perspectiva que envolve a projeção de ambientes informacionais, não apenas para os usuários, mas sim com os usuários.

Projetar interações de forma fácil, natural e o mais agradável possível implica no *design* de interface em contexto, que está apoiado nas questões conceituais e terminológicas relativas ao *design* e à informação, incluído às relações práticas, e retomando também as questões referentes à estrutura da informação, não restrita à sua apresentação visual que inclui tempo e ambiente físico, social e cultural. A informação está diretamente ligada às práticas sociais, engendrando uma experiência duplamente mediada.

O sujeito recorre aos seus valores e aos referenciais sociais para interpretar a realidade que o cerca e, assim, pode dar significado a ela. A dimensão sociocultural nos estudos das práticas informacionais revela-se como mais do que uma variável que interfere no comportamento dos sujeitos. Tal dimensão é constituinte de suas ações, pensamentos e opiniões.

O usuário de um artefato, objeto de *design*, é o motivo existencial deste, e deve ser compreendido para o desenvolvimento do projeto. Sendo assim, existem diversas maneiras de se compreender este usuário, seus gostos e preferências, experiências culturais, linguagens, vivências individuais, regras sociais, entre outros, o que o torna intersubjetivo.

A ideia que guia o desenvolvimento do trabalho está centrada no funcionamento do pensamento dos *designers*, com foco na experiência do usuário (UX), usando a abordagem do *design thinking* que tem o aporte em implantar soluções de maneira colaborativa e coletiva, mapear a visão de mundo, a experiência cultural e os processos existentes na vida das pessoas, através de ciclos iterativos de desenvolvimento de ideias, com flexibilização de mudanças, e por meio do *Lean UX*, que fundamenta o processo iterativo de construir algo/artefato, receber feedback sobre o que foi construído e, na sequência, pensar novas ideias. *Lean* é uma forma de pensar como um todo que se apoia no *Agile UX*, a fim de focar no “como” será desenhado (Figura 7).

Desenhar uma conversa com um *bot* é, acima de tudo, um processo de *design* de produto, onde se preocupa com a estética e a funcionalidade das coisas. Os *designers* de produto realizam uma extensa pesquisa de usuários antes de esboçarem suas ideias e projetos para serem capazes de entender o uso e dar uma resposta instantânea ou executar a ação apropriada por solicitação, não existe uma “verdade absoluta” nos caminhos estabelecidos. O *design* é atemporal, flexível, sujeito a adaptações conforme a época em que é criado e os costumes da sociedade (LANDIM, 2010).

O *design* de conversação é uma linguagem de *design* baseada em conversas humanas para permitir a interação com dispositivos. *Design* de conversação é sobre o ensino de computadores/dispositivos para ser fluente em conversas humanas e suas convenções. É preciso um esforço consciente para humanizar um *chatbot* a fim de torná-lo um parceiro de conversação convincente.

Figura 7 – Visão do projeto



Fonte: Elaborado pela autora

Segundo Berti e Araújo (2017, p. 395):

as práticas informacionais representam a busca por informação pautada na relação informacional influenciada pelas interações sociais, de modo que compreendem os usuários e a informação em espaços diferentes, independentes, porém recíprocos.

Na interseção da experiência e da tecnologia, encontra-se a conversação que se apoia no usuário da informação, mas devido à abrangência de contextos das práticas informacionais são identificados como sujeito informacional.

O reconhecimento da informação como fenômeno social e do modelo teórico que emerge no campo da informação, à luz de novos vínculos e formas sociotécnicas de interação e intervenção informacional, são acompanhados da difícil incumbência de compreender o sujeito como ator informacional. Tal ator, além de estar inserido em determinado contexto, também corrobora a definição (ou indefinição) de estados e situações informacionais que influenciarão a sua própria ação e reciprocamente as de outrem (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; RABELLO, 2017, p.91).

Segundo Borges (2008), os usuários da informação estão inseridos em um contexto através de relações e interações sociais, experimentando e vivenciando sua individualidade no processo. Para a autora, o sujeito *cognoscente* é um observador, estabelecendo no meio em que transita seus aportes de domínios de ação e interação.

Atualmente a contextualização deste processo de construir uma experiência ocorre, muitas das vezes, no ambiente digital, na sociedade em rede e passa pela interface de usuário de conversação: *chatbot*. O *chatbot* deve ser capaz de receber consultas em linguagem natural e entendê-las além de interpretá-las corretamente (e depois executá-las) (CALADO, 2016). A linguagem natural é trabalhada através do PLN que busca compreender o ponto máximo de capacidade de uma máquina, no que diz respeito a compor e interpretar a comunicação humana (seja em textos escritos ou falados) para agilizar e adequar a recuperação da informação. A recuperação da informação digitais está relacionada à mediação infocomunicacional no ambiente informacional.

2.2 Ambiente de Informação Digital e a conversação contextualizada de *chatbots*

Consolidada em um ambiente digital com base na troca de informações, aprendizado e conhecimento, a mediação sujeito e artefatos apresentam condições de fluxos de informação cujo papel é crucial na construção coletiva de conhecimento e relacionamentos. Tem-se a premissa que buscar um diálogo efetivo entre os artefatos e os sujeitos da informação aumenta a probabilidade de encontro de informações no ambiente de informação digital.

Segundo Vechiato e Vidotti (2014) as concepções teóricas do acesso à informação se baseiam na evolução da web e nas dimensões da linguagem aliando a evolução tecnológica às ações praticadas por sujeitos informacionais em ambientes digitais. Para os autores, a mediação estabelecida é o elo para encontrabilidade da informação dialogando com a recuperação da informação na CI que ocorre por meio da web, mecanismos de buscas ou outro artefato capaz de aliar mobilidade, convergência e ubiquidade provenientes do desenvolvimento tecnológico. Baseia-se na capacidade de transmitir informações suficientes aos sujeitos, levando em consideração suas características, limitações e habilidades para trazê-los junto no processo de busca de informações.

Destarte, quanto maiores as possibilidades de relacionamento entre a query e a necessidade do sujeito, bem como entre os resultados da pesquisa, maiores serão as possibilidades de encontrar a informação a partir dos mecanismos de busca e outros Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) (VECHIATO; VIDOTTI, 2014 p. 54).

A intencionalidade do sujeito na ação informativa realizada durante a infocomunicação, orientam as técnicas de organização, apresentação de informação e recuperação de informação na relação de interfaces homem-máquina.

Para Vecchiato (2013) existem alguns atributos que potencializam no ambiente digital o fluxo informacional, que seriam: o reconhecimento do modelo mental que os sujeitos informacionais elaboram sobre um conjunto pretendido de informação para um determinado contexto, a organização da informação através de termos utilizados por uma determinada comunidade que partem da linguagem natural para se constituírem um aspecto controlado eliminando ambiguidades, elaboração de caminhos de navegação consistentes com marcos visando a orientação do sujeito no espaço, usabilidade como aporte as ações dos sujeitos que orientam a elaboração de consultas, facilidades que a interface oferece para encontrar a informação adequada às necessidades informacionais do sujeito, além da intencionalidade que articula sujeito e artefato com foco em suas experiências e habilidades.

Dessa forma, se torna relevante o estudo de teorias, métodos, instrumentos e metodologias que contribuam para o projeto e para a avaliação de ambientes informacionais, de modo a facilitar a encontrabilidade da informação disponível pelos sujeitos com base em suas necessidades informacionais e suas intencionalidades, amenizando, portanto, sua ansiedade informacional (VECHIATO; OLIVEIRA; VIDOTTI, 2016).

Oliveira (2014, p. 18) assegura que os ambientes de informação representam aspectos socioculturais nos quais os sujeitos informacionais estão imersos e estes “[...] necessitam ser projetados considerando, além das questões tecnológicas, as necessidades, os comportamentos, a cultura, a história e as subjetividades dos sujeitos que os acessam e usam”. Neste contexto a informação digital está disponível em dispositivos diferentes precisando se representada, organizada de modo fluido, para de moldar responsivamente ao dispositivo e ao contexto.

A discussão sobre o contexto é relevante porque, conforme salienta Recuero (2012), não é algo dado e/ou estagnado. Pelo contrário, por ser essencial à organização da conversação, os contextos não apenas definem os rumos da interação como também convocam e provocam os interagentes a se engajarem em um exercício mútuo e constante de (re)construção, recuperação e negociação dos contextos de suas conversas.

Pensando em um modelo de tecnologia que agrega os atributos do ambiente da informação digital é possível interligar os processos informacionais aos diálogos conversacionais inerentes ao artefato *chatbot*, considerando que o objetivo principal dos agentes conversacionais é instigar um diálogo identificados como fluxo informacional estabelecidos no contexto simulando a naturalidade do processamento da linguagem. Na conversação do *chatbot* identifica-se contextos nas intenções do fluxo para acontecer o encadeamento da conversa. Para que o chatbot consiga ter um diálogo eficiente com o usuário, é preciso projetar o fluxo do diálogo cuidadosamente e o desafio é identificar unidades significativas para análise. Um dos desafios da máquina é compreender a intenção da mensagem do ser humano.

Leite e Meira (2010) enfatizam a natureza interativa do diálogo, e defendem que não é aceitável usar como unidade de análise, por exemplo, simples atos de fala isoladamente, porque assim se está desconsiderando a atividade conversacional como interação social e dinâmica. Para os autores, se o *chatbot* for projetado para promover uma atmosfera dialógica no contexto conversacional virtual, ele poderá configurar como uma tecnologia que contribui ao processo de produção de sentidos na conversação. O sucesso no desenvolvimento de artefato que funciona como parceiro social depende da compreensão acerca da interação subjacente da dinâmica social entre o sujeito e o computador, no caso um *chatbot*. É importante considerar o nível de tecnologia, o contexto no qual se desenvolve a conversação e as características dos sujeitos que dialogam com o *chatbot*. Sendo que o sujeito informacional no processo conversacional proposto com o chatbot se apresenta como dialógico que leva a conversação a sério, pois é atuante, compromissado e epistemologicamente responsável.

A conversação contextualizada dos *chatbots* é fundamental para a articulação do artefato e encontra aporte nos atributos dos ambientes informacionais digitais. Na articulação de projetos conversacionais, baseados nas perspectivas conceituais e práticas da encontrabilidade ajustado para a CI, busca-se na mediação infocomunicacional os aspectos sociotécnicos que possibilitam a manifestação da intencionalidade dos sujeitos. Estes aportes qualificam o desenvolvimento conversacional do *chatbot* habilitando a recuperação, o acesso e a apropriação da informação digital.

3 SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A Recuperação da Informação tem se potencializado, em um cenário que a Web contém um volume cada vez maior de informações disponíveis. No entanto, os estudos de Recuperação da Informação começaram há várias décadas, quando foi definida por Mooers em 1951, indicando que essa área de estudos se direciona com questões que estão articuladas à descrição da informação, às características de busca, bem como os sistemas e técnicas utilizados para localizar uma informação. (MOOERS, 1951).

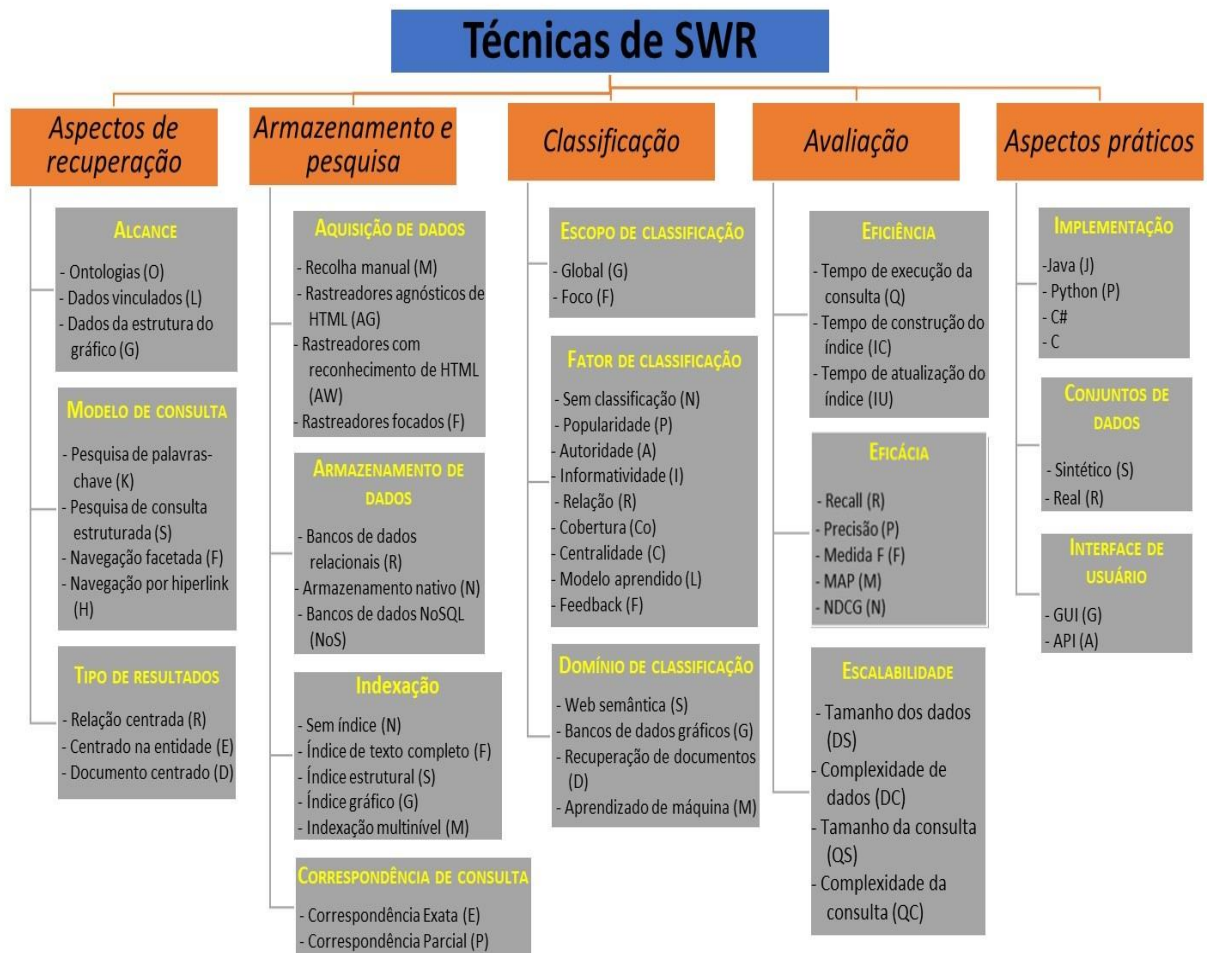
Souza (2006) afirma que nos sistemas de recuperação de informações há geralmente interface, através da qual o usuário traduz sua demanda de informações em forma de questões ou palavras-chave importantes, abrange os aspectos intelectuais da descrição da informação e sua especificação para a busca.

Este tópico do trabalho foi desenvolvido através de um levantamento bibliográfico sobre a recuperação da informação, as dificuldades de pesquisas e interações no portal da CAPES descritas em trabalhos científicos anteriores. A base deste levantamento foram os periódicos da CI. Esta etapa busca agrupar as informações sobre as questões de usabilidade e interação da ferramenta, além da recuperação da informação que formam a base utilizada no protótipo conversacional. Optou-se pela análise de recuperação no Catálogo de Teses e Dissertações via portal da CAPES, para articular a recuperação com base em um ambiente conhecido e reconhecido pelo usuário. As informações serviram de aportes para o ciclo de design do artefato, complementando a experiência do usuário, agilizando e ampliando as melhorias e adequações no processo de interação e conversacional fundamento da pesquisa.

O crescimento contínuo da quantidade de informações publicamente disponíveis e o desafio de recuperar rapidamente informações significativas e resgatáveis para uma consulta do usuário gerou diversidades nos estudos para recuperação da informação e foram os aportes para Butt, Haller e Xie (2015) construírem uma pesquisa abrangente sobre recuperação de dados da Web Semântica (SWR), gerando uma técnica de classificação que são categorizadas em cinco componentes: aspectos de recuperação, abordagens de armazenamento e pesquisa, classificação, avaliação, e aspectos práticos com a finalidade de fornecer

uma imagem mais clara das abordagens atuais (Figura 8). Em cada um desses componentes são apresentadas dimensões que permitem identificar e articular as técnicas de recuperação da informação que podem compor um artefato de recuperação da informação. Os autores identificaram e caracterizaram, ao final, 16 subitens. Os autores consideram que o processo de recuperação de informação consiste em várias etapas que podem tender mais para um ou outro processo, dependendo da abordagem, mas a qualidade de qualquer sistema de recuperação depende do conjunto de dados subjacente.

Figura 8 – As dimensões usadas para caracterizar as Técnicas de Recuperação da Web Semântica (SWR)



Fonte: Butt; Haller; Xie (2015, tradução da autora)

Conforme a figura acima, busca-se apresentar, como artefato técnico, os modelos e os métodos empregados na caracterização dos Sistemas de Recuperação de Informação.

- ASPECTOS DE RECUPERAÇÃO:

No contexto da web, recuperar informação é um comportamento dos usuários, mostrando-se um contexto vivenciado pelo usuário na busca de seus interesses e através das interações com o sistema.

Para Rabello (2013), o sujeito informacional insere-se na condição de organizador e construtor do próprio contexto, atuando não só cotidianamente, mas como protagonista em organizações e instituições, em redes interpessoais, interrelacionando a canais de comunicação compartilhados e reciprocamente reconhecidos, convergindo para a formação de um campo de informação regular, contexto sociocultural. Para o autor as influências e as variáveis percebidas e construídas pelo usuário neste ambiente norteiam a busca informação em necessidades no plano das dimensões psicológicas, afetivas e cognitivas que são aportadas na subjetividade que pauta a relevância. Os sujeitos são seres sociais que constroem a informação por meio da interação social e não apenas cognitivamente.

Segundo Souza (2005), um dos problemas centrais da recuperação de informações em SRIs é a predição de quais documentos são relevantes e quais devem ser descartados. Essa tarefa de "escolha" em sistemas automatizados é executada por algum tipo de algoritmo que, baseado em heurísticas previamente definidas, decide quais documentos a serem recuperados são relevantes e os ordena a partir dos critérios estabelecidos.

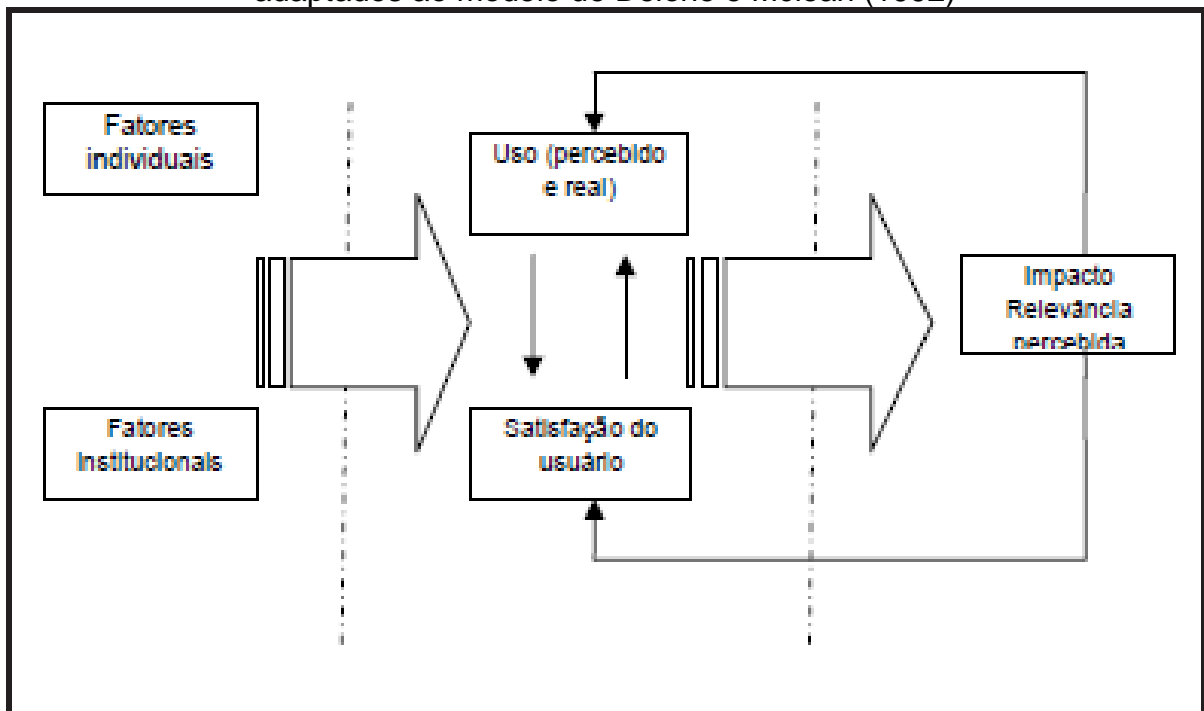
Com relação aos aspectos da recuperação é possível identificar três momentos como: entrada, processamento e saída.

A entrada está diretamente relacionada ao alcance dos dados, ou seja, os tipos de dados a serem explorados pela abordagem de forma conceitual, que descrevem categorias em um determinado domínio do conhecimento, gerados por esquemas (entidades e relacionamentos) que são estruturados/ligados, ou dados gerais baseados em gráficos.

O processamento é especificado pelo modelo de consulta que está diretamente relacionado à forma da interação do usuário no processo de recuperação através de interfaces, que facilitam aos usuários ingênuos ou que demandam conhecimento de linguagem de consulta, podendo ocorrer pela correspondência/exatidão, pela flexibilidade de requisitos, filtro de características da informação ou pela predefinição através de links (apontamentos/interligações).

Segundo Cendón e Ribeiro (2011, p. 112) a percepção da relevância dos resultados recuperados fortalece o uso e reuso do sistema tecnológico de recuperação da informação por seus usuários. Os autores expressam que a experiência do usuário está diretamente relacionada à sua satisfação, conforme o modelo abaixo, o constructo uso e satisfação do usuário são impactados diretamente pelo grau de relevância (Figura 9).

Figura 9 – Modelo baseado nos estudos de uso do Portal Capes. Dados da pesquisa adaptados ao modelo de Delone e Mclean (1992)



Fonte: Cendón; Ribeiro (2011, p. 112).

Os autores Souza e Tabosa (2015) salientam que compete ao modelo de recuperação a garantia de forma correta e completa da informação, através de aparatos técnicos que implicam que o sistema deve entregar a informação total como resposta às questões elaboradas pelo usuário e que possam sofrer modificações, não só de inclusão de dados, mas de novos metadados, conforme alterações que surgirem ao longo do tempo. Os autores trazem para o aporte desta ideia, que se faz necessário para a demanda informacional do usuário, a combinação da Recuperação de Informação (RI) e da Recuperação de Dados (RD)⁵, onde a primeira está ligada a um

⁵ A RI segundo Baeza-Yates e Ribeiro-Neto (1999, p. 1) ocorre quando se usa uma coletânea acerca de um mesmo assunto, composto por elementos, geralmente textuais (não estruturados), tais como livros e documentos diversos. Sendo a informação um conjunto de dados dotados com relevância e

conjunto pequeno de termos de indexação, enquanto a segunda se aprofunda em subdivisões (metadados), que formam um conjunto maior de referências às informações do documento.

Segundo Souza (2006), em um levantamento dos modelos de recuperação de informação e dados com relação à chave de busca, são identificadas três formas básicas: a primeira e mais utilizada trata-se do modelo booleano com sua característica binária, com o uso dos operadores booleanos (*AND*, *OR* e *NOT*)⁶, sendo analisada como um pouco restritiva pelo critério cuja determinação de documentos com valor ou não na busca (dualismo). Por isso, segundo o autor, surgem derivações reconhecidas como lógica difusa ou nebulosa (*fuzzy*), onde é estabelecido um grau de pertencimento em função da maior aproximação aos termos da busca e há também, a recuperação booleana estendida que trabalha com atribuição de pesos, buscando criar mais possibilidades de relevância. Souza (2006) ainda descreve o segundo modelo de recuperação vetorial, o conceito busca trabalhar um ranking de relevância para a seleção de documentos através do grau de similaridade a ser satisfeito na busca do documento, tendo extensões que articulam a forma de casar o documento aos padrões de busca denominadas vetorial generalizado, indexação semântica e redes neurais. Último modelo, descrito pelo autor, seria de recuperação probabilística, mais incomum que os demais, pressupõem-se que cada busca de informação tem um conjunto ideal de documentos, por isso deve-se trabalhar com as técnicas dos outros modelos somados à avaliação do usuário em processos recorrentes de busca. A interação é o grande valor deste modelo, que se estende pelas redes de inferência, ou seja, eventos ocorridos, e pelas redes de crenças através de espaços de conceitos. O propósito principal está em fornecer o maior número de documentos pertinentes (revocação) e mais relevantes aos critérios selecionáveis da informação (precisão) (CARNEIRO, 1985).

propósito. A RD, em contrapartida, ocorre quando se manuseiam conjuntos de bancos de dados, altamente estruturados e matematicamente definidos e apresentados em tabelas (entidades), campos (atributos) e seus relacionamentos, neste caso, a preocupação se concentra na adequação exata, ou seja, verifica-se se um item está, ou não está, presente em um arquivo.

⁶ Como derivados da teoria dos conjuntos e pertencentes à Ciência da Informação dentro da área de recuperação da informação, os autores Picalho et al (2022) descrevem que os operadores booleanos são utilizados em bases de dados científicas e outros buscadores, a fim de ordenar expressões de busca de forma lógica e obter resultados precisos. A estruturação básica de uma pesquisa com operadores booleanos consiste em: unir dois termos distintos, obrigatoriamente (*AND*), de forma elegível (*OR*) ou excluir um ou mais termos (*NOT*). Esses operadores são úteis, pois funcionam como conectivos aos termos empregados na expressão de busca, possibilitando maior precisão ou abrangência de resultados.

Os aspectos de busca são responsáveis pelos levantamentos de dados para os fatores de classificação, através dos dispositivos quantitativos e qualitativos dos documentos recuperados. Os processos de recuperação e classificação no ambiente da recuperação web são interligados e/ou imbricados.

Os resultados do processo de requisição, que representam a saída, podem ser recuperados através dos identificadores uniformes de recursos (URIs) ou rótulo de documentos correspondentes que com base na relação podem aparecer mais de uma vez em partes diferentes da busca, ou através da consolidação de dados das entidades ou através de consultas estruturadas ou navegação facetada a realizar relações centradas na recuperação da informação.

Ao transformar sua necessidade em uma consulta expressa em uma linguagem que possibilite a recuperação da informação, podemos identificar as tarefas do usuário do Baeza-Yates: navegar/explorar (facetado) e buscar (booleano) que Alves (2010) descreve como a técnica de busca direta, um documento é retornado como resultado da consulta caso contenha alguma combinação dos termos utilizados pelo usuário enquanto a navegação é uma abordagem comumente empregada como alternativa ao uso da busca direta. Através de menus, que revelam uma cuidadosa categorização de conteúdos em acervos variados, o usuário é guiado por tópicos que guardam alguma relação semântica entre si, realizando o refinamento da sua pesquisa até a informação desejada.

Os autores Silva e Lima (2015, p. 3) fazem a seguinte referência a navegação facetada:

O termo “navegação facetada” é conhecido em inglês por *faceted browsing* ou *faceted navigation*. São comuns na literatura termos como *faceted search* (busca facetada), *faceted browser* (navegador facetado), *faceted interface* (interface facetada) ou *faceted explorer* (explorador facetado). A diferença entre esses conceitos é que eles se referem: à técnica da navegação facetada (o engenho); ao ato do usuário ao realizar a navegação facetada (ação de recuperar a informação); ou à interface ou aplicativo usado para realizar a navegação facetada (instrumento).

E o autor Araújo (2009, p. 48) reforça a ideia afirmando que “basicamente, os sistemas de navegação facetada são compostos por uma interface, um modelo e uma linguagem de representação das facetadas”.

As facetadas estão relacionadas às características hierárquicas de classificação e podem ser estabelecidas em diversos níveis do macro ao específico que buscam refletir as opções, e ao serem selecionados, na navegação do usuário, estão sendo

adicionados à consulta, utilizando a operação booleana E (AND). Existem várias formas de modelar as facetas. Pode-se usar para várias características ou exclusivamente para um tópico desde que representem um conjunto de restrições que selecionam os recursos de interesse, principalmente com base nos dados existentes para recuperação, sendo apresentada pela linguagem como elo dos dados com a interface.

O movimento proposto pelos buscadores se faz por examinar a Internet de forma intensiva e contínua a fim de explorar, analisar e catalogar, em parte ou na totalidade, informações (textos e imagens) existentes nos sites. As informações coletadas são indexadas e armazenadas em um banco de dados, replicado em diversos servidores de informação de forma a possibilitar o acesso através de recursos como palavras-chave inseridas em uma interface gráfica. As informações são localizadas de qualquer fonte na Web incluindo os repositórios digitais, armazenadas sem uma curadoria informacional, gerando um grande volume de páginas referenciadas cujo acesso é livre de restrições. Neste processo, a consulta é extensa e pode ser difícil reconhecer aqueles que satisfazem o usuário na sua experiência.

A incomensurável quantidade de dados disponibilizados pelas mais diversas tecnologias configura o novo paradigma, o quarto, definido pela ciência orientada por dados ou *eScience*. Em outras palavras, “o fazer científico é reordenado pela intensificação do uso de redes e de computadores e pelo uso sem precedentes de conjuntos de dados distribuídos”. Neste também novo cenário, cientistas da computação, da informação e das mais distintas áreas travam novos diálogos e representam outros papéis. Não pode ser esquecido que a validade e a importância dos dados somente afloram quando são analisados e reutilizados, gerando novos conhecimentos. No nosso entendimento, a ciência não é diferente em si mesma, continua adotando seus princípios, metodologias, fiel à sua ética, mas os recursos e o instrumental tecnológicos disponíveis é que potencializam os seus resultados e perspectivas. (PINHEIRO, 2014 p.159)

O processo de comunicação científica, segundo Coelho et al (1989), não pode ser colocado como linear, o que se assemelha às navegações informacionais na Web, pois as necessidades e a satisfação de informações podem sobrepor um momento e não são desprezadas em outro momento. Trata-se de um exercício contínuo de busca e seleção de informação que possui variações interindividuais, as quais estão relacionadas às necessidades e o comportamento de grupos envolvidos, conforme a área de atuação, existindo uma relação bilateral entre o centro informacional e o usuário. Para os autores, o movimento de buscar e usar informação gera um movimento também de produção e disseminação da informação para os outros, fazendo uma relação com o estudo de usuários nas suas práticas.

Os levantamentos sobre base de dados reforçaram a preocupação com acessibilidade da informação científica ou não na web, imbricando com o estudo da recuperação da informação armazenada e disponibilizada. Os repositórios de informações digitais viabilizam o aparecimento de ferramentas e sistemas de recuperação de informações para acompanhar as atividades demandadas pelos usuários.

Assim, para garantir a acessibilidade à informação, é necessário eliminar barreiras arquitetônicas e quaisquer problemas de comunicação, de acesso físico ou de equipamentos, bem como empregar programas (softwares) adequados, promover o competente processamento técnico e otimizar a apresentação da informação (SOUZA; TABOSA, 2015).

Com o olhar nos aspectos de busca, seleção, acessibilidade, produção além de disseminação, é possível relacionar com a CI através das práticas informacionais que perpassam pelo desenvolvimento tecnológico que modificou a inter-relação informacional ao contexto de forma mais complexa à medida em que crescem e modificam-se os registros de informação. Os autores reforçam que o processo de recuperação da informação ocorre através da interação que envolve linguagem de programação, otimização das macros e microestruturas de informação, design de interfaces e os mecanismos de busca e recuperação (SOUZA; TABOSA, 2015).

Recuperação das informações representadas e dos próprios documentos armazenados, de forma a satisfazer as necessidades de informação dos usuários. Para isso é necessário que haja uma interface na qual os usuários possam descrever suas necessidades e questões, e através da qual possam também examinar os documentos atinentes recuperados e/ou suas representações. (SOUZA, 2006 p. 163)

Para Gomes e Cendón (2015), ao se pensar na busca/recuperação da informação deve-se pensar tanto no processo dinâmico da ação, como nos principais elementos que afetam este processo, centrando o usuário no processo. Sendo assim, os autores articulam que para melhor desenvolver esta dinâmica complexa deve-se perpassar pelos estudos de comportamento de busca de informação e sua interface para serem considerados nas decisões de design da busca da informação, pois a interação ocorre com usuário de diferentes capacidades e demandas. Dessa forma, cria-se um leque de necessidades que se inicia com telas mais simples, acesso mais rápido, recursos de correção e sugestão de palavras até vínculos de hipertextos, mais opções de campos de busca, gerenciamento de históricos e opções sofisticadas para a seleção dos resultados.

Ao se referir à apresentação da informação é importante pensar no nível de facilidade oriunda das práticas, o que o usuário realiza em uma determinada interface tendo como consequência uma operacionalização fácil de ser assimilada e executada.

(...) foi evidenciado que o sucesso e a satisfação do usuário durante a busca no sistema não dependem apenas do que o sistema interativo oferece ou sobre como incentiva a empregarem esses recursos, mas também depende de como o sistema suporta as estratégias pessoais do usuário e o conduz para interagir com as várias camadas do projeto e de componentes como estrutura de banco de dados, sistema de busca e objetos de informação (GOMES; CENDÓN, 2015).

Diante do exposto não se pode desligar o usuário (sujeito cognitivo) da informação (elemento de estudo da CI), os sistemas de informação são construídos para que a informação seja recuperada, permitindo o reuso futuro por um indivíduo e pela sociedade.

- ARMAZENAMENTO E PESQUISA:

O tópico de armazenamento e pesquisa tem a sua estruturação subdividida na aquisição, no armazenamento, na indexação e na correspondência de consulta de dados.

São identificadas duas formas para coleta de dados, ou seja, sua aquisição pode ser feita “manualmente” com abordagem projetada pela demanda da aplicabilidade ou através de rastreadores/programas (*Spider/Bots* de redes) que varrem reunindo informações com especificidade do código (GOMES e CENDÓN, 2015).

As possibilidades de armazenamento de dados são classificadas em armazenamento baseado em texto ou baseado em modelo proprietário (nativo) e lidam com grandes volumes de documentos, alto *throughput* (quantidade de dados transferidos) tendo uma grande eficiência nas consultas; podendo ser também uma proposta NoSQL que é orientada para soluções que em determinados cenários são mais adequadas com estruturas dinâmicas, tratamento de grandes volumes de dados e não convencionais, execução de consultas com baixa latência e modelos flexíveis de armazenamento de dados, como documentos XML (*eXtensible Markup Language*) ou JSON (*JavaScript Object Notation*) que são linguagens de marcação recomendada

pelo W3C⁷ ou na abordagem de banco de dados relacional, que é um mecanismo de armazenamento o qual permite a persistência de dados e opcionalmente implementar funcionalidades com sua representação baseada numa maneira intuitiva e no formato de tabelas (GARCIA e SOTTO, 2019).

Com o grande volume de informação no ambiente da web, as técnicas de indexação de dados são importantes. Podem ser identificadas em mais quatro categorias, que podem ser usadas individualmente ou combinadas. Com a indexação são estabelecidos os pontos de acesso do usuário ao conteúdo da base de dados. O índice de texto complexo seria um dicionário de termos que permite a pesquisa em um prazo rápido, e de um conjunto de listas invertidas. Os índices estruturais são estruturas projetadas para o armazenamento de dados compostos por sujeito-predicado-objeto ou contexto-sujeito-predicado-objeto permitindo uma pesquisa direta em várias dimensões sem uma operação de junção (BUTT; HALLER; XIE, 2015).

Com a diversidade de tipo de informação, a implementação do índice de gráfico foca nessa variedade e por isso é articulado com a construção de uma chave de localização que é um subgrafo (padrões) direcionadas por ontologias. A implementação de índices de vários níveis busca restringir o espaço de pesquisa, reduzindo o tamanho de conjunto de dados relevante para a consulta.

O último subitem no armazenamento e pesquisa, na construção de Butt, Haller e Xie (2015), está relacionado aos resultados da interação do usuário, para determinar a eficiência e eficácia da avaliação, sendo que os resultados contidos em um repositório podem ter uma correspondência exata ou parcial/aproximada. No primeiro caso, a eficácia garante a resposta certa para o usuário, mas também possibilita resultados vazios se não estiver disponível ou há desconhecimento de conteúdo ou estrutura do conjunto de dados. Por outro lado, o processo parcial aumenta as chances na obtenção de resultados apresentando a desvantagem de maior volume de informação e por isso requerendo ordenação para apresentar de forma adequada ao usuário.

- CLASSIFICAÇÃO:

⁷ O W3C (World Wide Web Consortium) é uma comunidade internacional, onde as organizações associadas, uma equipe em tempo integral e o público interessado trabalham em conjunto para desenvolver padrões web. A missão do W3C é conduzir a Web ao seu potencial máximo.

Ao fornecer informações que são resultados de uma consulta, algumas abordagens na recuperação da informação buscam classificar com base no escopo, em fatores e domínios podendo ser projetado/adaptado para os dados. Não esquecendo os dados considerados e levantados, conforme descritos anteriormente no modelo de consulta dos aspectos de recuperação.

Com relação ao escopo de classificação, pode-se dividir em dois grupos, um focado na consulta, ou seja, executada uma classificação sobre os resultados o que leva à eficiência específica/direta de forma relacional, enquanto no modo global, a classificação é implementada em todo o conjunto de dados sendo então construído demandando mais tempo, independente e com categorização globalmente melhor dos resultados da consulta (BUTT; HALLER; XIE, 2015).

Para ranquear ou não os dados recuperados, é importante considerar aspectos para a construção de cálculos que fomentam uma dimensão importante nas técnicas de recuperação, e atualmente pode-se destacar popularidade, autoridade, informatividade, relação, cobertura, centralidade, modelo aprendido e feedback como elementos a serem considerados individualmente ou em conjunto (CAMOSSO, 2022). Existem diferentes modelos de medida de popularidade que passa pelo retorno em pesquisas, acesso à informação ou outro argumento que identifique quantitativamente a recuperação daquele documento. Autoridades como fator de classificação está relacionada à confiabilidade em função de uma padronização e ações que gerenciam a classificação de dados. O fator informatividade é uma medida do grau de informação transportada por cada recurso que ajuda a identificá-lo e classificá-lo. O fator de relação está vinculado às frequências de ocorrências no texto de recursos (propriedade-valor). Com relação à cobertura, pode-se identificar como fator de classificação o relacionamento entre a semelhança entre uma consulta e a correspondência do documento, que se relaciona à abrangência. Cobertura é a razão entre o número de documentos recuperados que são relevantes para uma consulta e o total dos documentos na coleção que são relevantes para a consulta está relacionado ao volume de informações disponíveis e a capacidade de recuperar. O modelo aprendido, através de características calculadas por meio de equações matemáticas, é usado para produzir o ranking que é aprendido para resultados de pesquisa, uma técnica desenvolvida para aprendizado de máquina. Uma medida do número de relações ou arestas para um conceito ou um nó no texto é usada para identificar a centralidade conectiva que determina a classificação. O fator feedback do

usuário, como contagem de visualizações e log de consulta são usados para calcular a classificação do conjunto de resultados.

Sobre algoritmos de recuperação, Gillespie (2018, p. 117) destaca:

A lógica algorítmica, em contrapartida, depende das escolhas procedimentalizadas de uma máquina, projetadas por operadores humanos para automatizar alguma representação do julgamento humano ou desenterrar padrões através de traços sociais coletados. Ambas lutam com, e afirmam resolver, o problema fundamental do conhecimento humano: como identificar informações relevantes cruciais para o público através de meios inevitavelmente humanos, mas de formas livres de erros humanos, vieses ou manipulações.

Com relação ao grupo para classificação, ou seja, o domínio de informações são identificados em quatro modelos, sendo: dados da web (hipertexto); em segundo, o banco de dados gráficos voltados ao armazenamento, acesso e navegação em conjuntos de dados relacionados, usando a relação entre os dados, tão essencial quanto os próprios dados, ideia de teia/ramificação; em terceiro, a recuperação de documentos onde busca-se pelos documentos propriamente ditos, busca por metadados que descrevam documentos onde se concentra a maioria das abordagens; e o último modelo seria o aprendizado de máquina, que é uma série de algoritmos que extraem informação a partir de um conjunto de dados e fazem a classificação da informação (BUTT; HALLER; XIE, 2015).

- **AVALIAÇÃO:**

A avaliação de um sistema de recuperação, segundo Fujita e Leiva (2015), pode ser conseguida através de análises de variáveis de revocação e de precisão, onde precisão é a fração dos documentos já examinados que são relevantes, e revocação é a fração dos documentos relevantes observada dentre os documentos examinados.

Na recuperação, o desempenho precisa ser avaliado por eficiência, no que diz respeito à rapidez de respostas, pela eficácia que está relacionada à precisão e qualidade dos resultados recuperados, além da escalabilidade que se refere à capacidade de lidar com conjuntos de dados e consultas complexas. Envolve a capacidade de extrair informação relevante de conjuntos massivos de dados, por meio de métodos para filtrar, reduzir e abstrair dados, e sua adaptação para diferentes audiências (DA SILVA, 2007).

As técnicas implementadas para medir eficiência são dependentes da plataforma de computação no consumo de memórias ou baseadas no consumo de

tempo incluindo consulta, construção de índice e a atualização do índice que são necessários para identificarmos a qualidade do processo de recuperação.

O subitem eficácia na recuperação da informação, segundo Butt; Haller; Xie, (2015), pode ser mensurado por uma ou mais métricas populares usadas para identificar a qualidade do processo de recuperação, fundamentadas em fórmulas matemáticas para expressar os objetivos do processo. A métrica revocação (*recall*) é representada pelo número os documentos recuperados sobre a quantidade relevante, já a precisão, através da fração montada pelo que é relevante sobre o recuperado, e nesta construção matemática realça as dificuldades para se determinar a questão da relevância e irrelevância dos resultados da consulta. Buscando mediar as técnicas anteriores, surge a avaliação por medida que é a média harmônica ponderada entre os processos anteriores (*revocação* e precisão). Quando se fala na média de precisão média (*Mean Average Precision – MAP*) para uma consulta, trabalha-se com o somatório da precisão no texto e de relevância, determinando a média sobre as consultas executadas em um experimento. As métricas medidas e MAP apenas conseguem tratar situações em que o nível de relevância é binário (relevante ou não relevante). A medida de avaliação padrão para tarefas de classificação com o julgamento de relevância não-binária, através de vetores em níveis para ordenação ideal é identificado como processo de normalização do ganho acumulativo descontado (NDCG). O NDCG foi desenvolvido para manipular múltiplos níveis de relevância com objetivo de identificar melhor a relevância.

Com relação ao subitem de escalabilidade, são avaliações estruturadas para computar os recursos utilizados em função do tamanho dos dados, complexidade dos dados, tamanho da consulta e complexidade da consulta a fim de se verificar o desempenho para que não se tornem intoleráveis à medida do aumento das demandas (BUTT; HALLER; XIE, 2015).

- ASPECTOS PRÁTICOS:

Etapa das técnicas de recuperação voltada para a prática que inclui tipos de dados para implementação ou avaliações experimentais, soluções utilizadas e as interações com o usuário. Essa etapa é direcionada a soluções e suas especificidades.

A etapa da implementação é uma dimensão altamente prática na descrição de prototipação, na escolha das linguagens de programação adequadas às soluções

propostas para recuperação dos dados. Ela é utilizada para a realização de uma avaliação experimental.

Para validação de uma técnica, é importante um ou vários conjuntos de dados que podem estar relacionados ao mundo real ou gerados sinteticamente para avaliação crítica da recuperação.

Diante da expectativa da experiência dos usuários, o desenvolvimento do aspecto prático remete à interface que se torna relevante na navegação interativa, e neste ambiente é possível identificar o processo navegacional ou o acesso programático, que permitem desenvolvedores usarem o conteúdo das técnicas em suas aplicações. Buscando atender as necessidades e preferências dos usuários hiperconectados busca-se incorporar as tecnologias digitais nos serviços oferecidos a fim de auxiliar e proporcionar a recuperação da informação.

Um dos ambientes utilizados para a recuperação da informação científica é o Portal da CAPES através dos seus periódicos e bases de dados que são importantes ao acesso à informação portanto são foco, neste trabalho, de análise e estudo para compreensão da recuperação da informação.

3.1 Estruturação do Portal de Periódicos da CAPES no contexto da recuperação de informação por seu usuário

No ambiente informacional da sociedade contemporânea, existe uma demanda para acesso às informações de qualidade em contrapartida à quantidade de informação. Neste contexto é importante ressaltar o acesso digital.

No Brasil, um importante meio de divulgação da informação científica é feito através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que foi criado em 2000. O Portal de Periódicos da CAPES é uma ferramenta de acesso e divulgação da informação de pesquisa, acervo de trabalhos e publicações com o desafio de democratizar o acesso ao conhecimento científico no país (CAPES, 2019).

O Portal de Periódicos oferece várias opções de conteúdo: publicações em texto completo, informações indexadas sobre artigos de periódicos e outros documentos científicos e técnicos publicados, normas técnicas, livros, obras de referência, estatísticas, patentes, arquivos abertos e redes de *E-prints*. A utilização

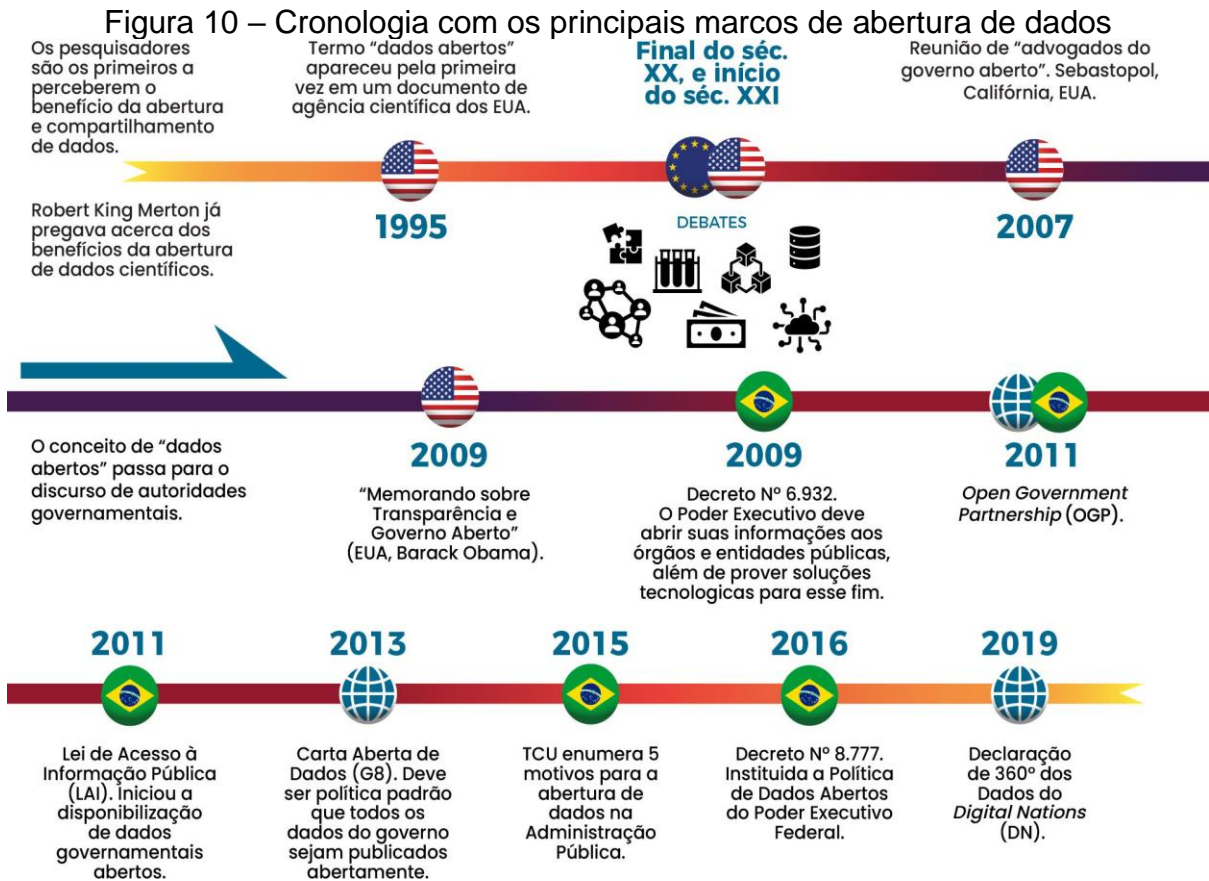
crescente, como instrumento de apoio às pesquisas realizadas, vem fortalecendo, com isso, a cultura de acesso ao material bibliográfico online, que passa a se constituir ferramenta incorporada ao dia a dia da comunidade científica e acadêmica brasileira. Dispõe de ferramentas de busca que permitem identificar artigos e documentos que tratam sobre assuntos de interesse do usuário, localizar periódicos, livros e bases de dados de interesse, usando critérios como autor, assunto ou palavra-chave, permitindo acessar, selecionar e recuperar as informações. A busca utilizando o portal de periódicos é feita por associação de campo combinando algumas informações, utilizando operadores booleanos. Este processo foi o aporte para a ideação do artefato de busca de informação através da mensageria.

O Portal de Periódicos da CAPES é um contexto maior que o foco do trabalho, mas fundamental para o artefato de interação, pois o catálogo utilizado é uma extração de seu conteúdo disponibilizado como dados abertos⁸.

O processo embrionário desse movimento de abertura teve seu epicentro no final do século XX e início do século XXI, quando indivíduos e organizações passam a cobrar uma postura mais aberta dos governos, exigindo maior acesso às informações. Em consonância, vislumbram progressos na defesa de causas sociais e cívicas, na produção de novas tecnologias, no fomento de inovação, no avanço científico, nos interesses econômicos, nos estudos sobre interoperabilidade, e na criação de novos formatos para acesso a dados. (MACEDO; LEMOS, 2021, p. 14)

Os autores Macedo e Lemos (2021), organizaram uma linha cronológica (Figura 10) da abertura de dados no mundo e no Brasil e diante das informações coletadas identificaram que o processo precisa caminhar baseado no uso da tecnologia, no aperfeiçoamento da qualidade dos dados abertos, contando com a colaboração do meio científico. Os autores salientam o grande avanço dos dados abertos a partir da segunda década do século XXI através das normatizações legais, da criação de políticas de abertura, da governança e dos protocolos técnicos, mas também apresentam os desafios: infraestrutura dos dados, interface dos dados que não possui um bom projeto de designer, afetando a capacidade de localização, acesso aos dados e usabilidade, prover privacidade, segurança e impedir o uso indevido das informações e treinamento.

⁸ A CAPES define dados abertos como: “Os dados são considerados “abertos” quando qualquer pessoa pode livremente acessá-los, utilizá-los, modificá-los e compartilhá-los para qualquer finalidade, estando sujeito a, no máximo, a exigências que visem preservar sua proveniência e sua abertura.” Disponível em: [Dados Abertos \(capes.gov.br\)](https://dados.abertos.gov.br).



Fonte: Macedo e Lemos (2021, p. 22)

O que nortearam a construção do Portal de Periódicos são: acesso ao conhecimento atualizado, a democratização de acesso e a facilidade de disseminação da informação científica (CAPES, 2019).

A apropriação social de Dados Abertos é uma condição inerente ao próprio conceito de Dados Abertos. Estar aberto implica em estar acessível (no sentido mais amplo do termo) ao público, uma diretriz que permeia todo o conceito de Governo Aberto e as políticas de Dados Abertos. É preciso que os dados “conversem” com os seus usuários estabelecendo uma relação baseada em informação, comunicação e interação. As bases de dados abertas não são apenas informações públicas lançadas online e lá inertes: são informações públicas que demandam estruturas, explicações e integração com o usuário para serem efetivamente apropriadas. Não basta apenas o livre reuso (no sentido solitário do termo) e sim, o livre, efetivo e dinâmico reuso. Para isso é preciso criar pontes neste relacionamento entre bases de dados e seus usuários (finais e intermediários). (SILVA ET AL, 2020, p. 4 e 5)

Em 2017, marcou o ingresso da CAPES ao movimento Open Access 2020, possibilitando à comunidade acadêmica brasileira o acesso gratuito a conteúdos científicos, para a publicação de dados abertos foi a elaboração do Plano de Dados

Abertos (PDA)⁹. Houve investimentos em benefícios a favor da experiência de pesquisa dos usuários, promovendo mudanças em sua interface, busca-se o uso de um design homogêneo e intuitivo.

O paradigma de dados abertos está fundamentado na constatação de que o dado, quando compartilhado abertamente, tem seu valor e seu uso potencializados. Com isso, o governo pretende desenvolver um ecossistema de dados e informações que beneficia a sociedade e possibilita o envolvimento de todos seus setores, inclusive a iniciativa privada, o setor acadêmico e o próprio governo. (CARTILHA TÉCNICA PARA PUBLICAÇÃO DE DADOS ABERTOS NO BRASIL v1.0)

Como próprio portal da CAPES informa: as mudanças foram implementadas para “potencializar a experiência do usuário”, buscando a otimização do fluxo nas ferramentas do portal. Uma prática interessante para tornar os dados abertos mais fáceis de encontrar é criar catálogos de dados, neste contexto é disponibilizado o Catálogo de Teses e Dissertações - Brasil. O processo de catalogação ficou definido no Plano de Dados Abertos (PDA) da CAPES que seria feito diretamente pela Diretoria de Tecnologia da Informação em conjunto com as áreas responsáveis pelos dados. O trabalho está baseado nas diretrizes da instituição da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) e do Portal Brasileiro de Dados Abertos (www.dados.gov.br) com diretrizes e princípios que incentivam o acesso e reuso dos dados disponibilizados. Na infraestrutura de acesso aos dados, a arquitetura estabelecida está fundamentada na distribuição, ou seja, o órgão que disponibiliza/publica os dados fica responsável pela infraestrutura física e sua manutenção com uma base de dados disponível na Web sob sua supervisão.

Segundo Torino, Trevisan e Vidotti (2019) a abertura dos dados no Portal da CAPES instaurou pontos, como a identificação dos dados e processamento por humanos ou agente computacionais, estabelecendo uma área de conhecimento com desafios que já vem sendo pesquisada na CI e que envolve metadados, compreensão e processabilidade dos dados.

A amálgama dos dados na Web ubíqua pode facilitar a vida dos usuários, e, assim como a Web revolucionou o consumo de documentos, os Dados

⁹ O propósito deste documento é o de publicitar as ações e estratégias organizacionais que nortearão as atividades de implementação e promoção da abertura de dados, no âmbito da CAPES de forma institucionalizada e sistematizada. O PDA da CAPES está disponível à sociedade por meio de sua publicação no sítio da CAPES na Internet (www.capes.gov.br), no Portal Brasileiro de Dados Abertos (dados.gov.br), assim como no Painel de Monitoramento de Dados Abertos da CGU (<http://paineis.cgu.gov.br/dadosabertos/index.htm>).

Abertos Conectados podem revolucionar o acesso aos dados e a maneira como estes são usados (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015, p 15).

Na orientação, a catalogação pode ser realizada de diversas formas, sendo que uma delas pode ser uma simples página contendo a lista de arquivos de dados, e seus respectivos metadados: deve conter uma lista completa de todos os conjuntos de dados presentes no repositório com seus respectivos recursos, bem como os dicionários e toda a documentação, conforme indicado no PDA.

A Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil v1.0 (ANEXO B) estabelece algumas diretrizes com relação ao catálogo, tais como dados brutos na sua essência original que não podem ter nenhum instrumento jurídico barrando a informação, a disponibilização em mais formatos que não sejam proprietários, permitindo o uso completo e automatizado através da Web e um referencial por *Uniform Resource Locator* (Localizador Padrão de Recursos – URL) com considerações semânticas. Ainda são apresentados um conjunto de metadados obrigatórios e desejáveis que são capazes de especificar a utilidade do conjunto de dados agregando valor, otimizando sua classificação e a busca sobre ele. Para a cartilha, o conjunto de dados armazenados nas bases devidamente orquestrados pelos metadados podem ser identificados como catálogos. O catálogo¹⁰ específico deve ser integrado através de um registro no Portal Brasileiro de Dados Abertos para cada conjunto de dados e seus respectivos recursos hospedados em infraestrutura própria. A integração pode ser feita de forma automatizada através da *Application Programming Interface* (Interface de Programação de Aplicações – API) do portal dados.gov.br.

No contexto digital é notória a interligação do tratamento descritivo da informação, as formas de representação que são inerentes à catalogação com a questão de metadados, projetos de base de dados, a usabilidade, a modelagem e a recuperação de informação.

O processo de catalogação ocupa-se dos registros bibliográficos de documentos, enquanto suporte de informação, servindo como base para a interoperabilidade entre ambientes informacionais, levando em conta objetos diversificados de informação e bases cooperativas e heterogêneas (FUSCO, 2012, p.18).

¹⁰ O portal de Dados Abertos do Brasil orienta o desenvolvimento do catálogo através da ferramenta CKAN. O CKAN, sigla para *Comprehensive Knowledge Archive Network*, é uma aplicação web de código aberto para catalogação de dados desenvolvido pela Open Knowledge Foundation. Disponível em <http://ckan.org/>

Segundo Fusco (2012), que se pode relacionar aos dados abertos, existem desafios no processo da catalogação no cenário atual, que com a diversificação informacional a partir das novas tecnologias imputa uma complexidade, a qual deve ser abstraída do usuário, mas em contrapartida deve-se estabelecer uma sólida teoria e compreensão das necessidades e expectativas do usuário com a preservação e padronização em termo global de cooperação, permitindo acesso futuro.

Segundo Santos, Simionato e Arakaki (2014), quando focados nas tarefas do usuário, os catálogos e as bases de dados devem organizar um plano que vai de uma camada intangível, a mais interna e estruturada, até uma camada de interface, ou seja, de apresentação que é aquela tangível e a que o usuário tem acesso ao uso.

Quando se criam alternativas de escolhas aos usuários através de relacionamentos entre os itens definidos nos catálogos está, na realidade, trazendo um valor ao processo da catalogação.

Ambientes informacionais complexos e heterogêneos tendo a Internet como cenário, a adição de novos formatos e meios de aquisição e recuperação, além do aparecimento de recentes objetos informacionais, leva a uma demanda por mecanismos de persistência e instância dessas informações. Entende-se por persistência, o registro da informação num suporte de armazenamento digital e não volátil e por instância, a ação de tornar a informação persistida disponível para uso em ambientes informacionais digitais (FUSCO, 2010, p.21-22).

O processo de manutenção destas bases deve respeitar basicamente que toda URL que aponta para um recurso do conjunto de dados deve estar ativa e ser persistente, a atividade de atualização dos metadados deve estar alinhada com o processo de publicação de dados do órgão com o intuito de garantir que a informação mais nova e correta estará disponível, e também o órgão responsável pelos dados deverá instituir processo de catalogação no portal dados.gov.br para todo novo dado que publicar na Internet.

3.1.1 O Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

No contexto dos dados abertos o padrão de interoperabilidade e cooperação são o foco nos modelos no acesso e uso das informações. A Base de Tese e Dissertações (BTD) da CAPES tem sua estruturação articulada nas diretrizes da Biblioteca Digital Teses e Dissertações (BDTD) que segue o princípio de provedores de dados e serviços. Na sua construção, a base da CAPES conta com as instituições parceiras que atuam provendo a base com dados e são responsáveis pelo depósito

do texto completo, em que a própria fundação funciona como orquestrador da coleta dos metadados e fornecedor do serviço sobre estes dados e facilitadora a outros interessados. Além de colocar à disposição aos programas de pós-graduação do país as informações estatísticas sobre as produções intelectuais, conforme indicado no PDA.

Ao analisar os arquivos de dados abertos do Catálogo de Tese e Dissertação da CAPES, é possível relacionar as suas descrições, estruturação de acesso à informação, o mecanismo e as políticas para a construção dos metadados e as ideias dos apontamentos apresentados por Assumpção e Santos (2012, p. 11-12) referentes ao controle de autoridade, aspecto importante na consistência dos pontos de acesso dos catálogos, encontrar os recursos informacionais que compartilham determinada característica e permitir a navegação por meio dos relacionamentos existentes entre as entidades no catálogo. Os autores identificam que o controle¹¹ de autoridade estabelece, através de diversas atividades, a normalização e padronização para a representação da informação e uniformidade na criação de arquivos, sendo este conceito uma meta e/ou um estado a ser atingido através das atividades que dão consistência aos catálogos, onde permite que a informação possa chegar aos usuários que dela necessitam e, em especial, aos esforços e projetos voltados à Web Semântica.

O foco do estudo está vinculado ao Catálogo de Teses e Dissertações que é um conjunto de dados sobre a pós-graduação consolidados a partir da Coleta CAPES, os nomes dos autores, a data de defesa, a localização da IES a qual o autor está vinculado, área de conhecimento da tese ou dissertação. Os dados referenciados neste catálogo são organizados em metadados que contêm informações sobre as Teses e Dissertações da Pós-Graduação, que hoje são compostos por três grupos de dados com base nos períodos: 1987 a 2012, 2013 a 2016 e de 2017 a 2020, a ideia de agrupamento atualmente é quadrienal, e são disponibilizados em base de dados de acesso livre e nos formatos *Comma Separated Values* (Valores Separados por Vírgula – CSV), *HiperText Markup Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto – HTML), *Portable Document Format* (Formato Portátil de documento – PDF) e

¹¹ Para Assumpção e Santos (2012, p. 6): ““controle”: controle não é a ação de fazer, e sim o que é alcançado por meio de uma ação ou de um conjunto de ações”.

Microsoft Excel file (Arquivo de Planilha Excel – XLSX), para cada ano existe um arquivo.

Com a prerrogativa de disponibilização de dados abertos, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES é apresentado, conforme Figura 11.

Figura 11 – Acesso ao Catálogo de Teses e Dissertação através dos Dados Abertos da CAPES

Refine sua busca utilizando os filtros abaixo:

Tema:

Grupo:

Palavras-chaves:

Formatos:

Licenças:

Conjunto de Dados | Fluxo de Atividade | Sobre

Pesquisar Conjunto de Dados

3 encontrado(s) | Ordenar por:

[2013 a 2016] Catálogo de Teses e Dissertações - Brasil

Os dados contêm informações sobre as Teses e Dissertações da Pós-Graduação de 2013 a 2016 consolidados a partir do COLETA CAPES, os nomes dos autores, a data de defesa, a localização da IES a qual o autor está vinculado, a área de conhecimento da tese ou dissertação. No ano de 2013 temos 67.534 registros com 67.503 autores distintos dos 3.115 Programas de Pós-Graduação de 334 IES. No ano de 2014 temos 70.668 registros com 70.642 autores distintos dos 3.332 Programas de Pós-Graduação de 353 IES. No ano de 2015 temos 75.884 registros com 75.865 autores distintos dos 3.570 Programas de Pós-Graduação de 374 IES. No ano de 2016 temos 80.278 registros com 80.256 autores distintos dos 3.764 Programas de Pós-Graduação de 393 IES.

Fonte: Disponível em [Dados Abertos \(capes.gov.br\)](https://dadosabertos.capes.gov.br)

Neste espaço é possível refinar a busca conforme os itens do lado direito da imagem. Identifica-se a lista dos catálogos separados por períodos com uma breve descrição, seguidos, na parte inferior, dos tipos de arquivos disponíveis (CSV, HTML, PDF e XLSX).

Figura 12 – A estrutura do Conjunto de Dados do Catálogo de Teses e Dissertações

The screenshot displays the 'Dados Abertos CAPES' interface. At the top, there's a navigation bar with 'Tema', 'Grupos', 'Conjuntos de Dados', and 'Sobre'. Below this, the main heading is '[2013 a 2016] Catálogo de Teses e Dissertações - Brasil'. The left sidebar contains sections for 'TEMA', 'AVALIAÇÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSO', 'SEQUELIDORES', 'COMPARTILHAR', and 'LICENÇA'. The central area features a 'Conjunto de Dados' section with a description and statistics for the years 2013, 2014, 2015, and 2016. Below this is a table titled 'DADOS E RECURSOS' listing various datasets with search and download icons. At the bottom, there's a navigation bar with tabs for 'DISTRIBUIÇÕES', 'COLAÇÃO', 'GRUPOS', 'PÓS-GRADUAÇÃO', and 'TESIS'. Red arrows highlight the 'TEMA' section, the 'LICENÇA' section, the 'DADOS E RECURSOS' table, and the 'TESIS' tab.

Fonte: Disponível em [Dados Abertos \(capes.gov.br\)](http://Dados Abertos (capes.gov.br))

Ocorre um maior detalhamento das informações, sendo disponibilizados os dados para visualizar e/ou baixar no formato CSV e XLSX os metadados em PDF, o link para os metadados, e na parte inferior têm-se as palavras-chave deste catálogo (Figura12).

Aqui apresentam-se alguns pontos da estruturação e tratamento descritivos utilizados na base de dados disponibilizados pela CAPES para teses e dissertações, através de levantamento e observação disponíveis no portal. O formato do catálogo segue as diretrizes do Manual de Catalogação (PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS,2021) e da Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil v1.0 (ANEXO B) para realizar o cadastro, manutenção e revisão de cada conjunto de dados.

Conforme descrito na área de dados abertos do Portal da CAPES a base de 1987 a 2012 foi colocada num catálogo de metadados com 41 (quarenta e uma) variáveis e foi criada pela própria CAPES, com base nos dados existentes. Em uma adequação ao processo de catalogação, as bases de 2013 em diante foram colocadas em catálogos com 57 (cinquenta e sete) variáveis para uma descrição detalhada de objetos e para transmitir as informações que o usuário possa recuperar e/ou localizar um item específico nela contida, conforme o ANEXO A. Nota-se que a diferença concentra-se em identificadores, a fim de garantir a unicidade do dado e informações detalhadas dos programas de pós-graduação. Atualmente, a estruturação formatada acima da informação descreve as características de determinado dado, explicando-o em certo contexto de uso com objetivo de modelar e direcionar o filtro de acesso (metadado):

Figura 13 – Variáveis disponíveis para descrição da informação

Variável

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Pergunta
V62	AN_BASE	Ano Base de Coleta dos Dados	discrete	numeric	
V65	CD_PROGRAMA	Código de Identificação do Programa	discrete	character	
V66	NM_PROGRAMA	Nome do Programa	discrete	character	
V67	SG_ENTIDADE_ENSINO	Sigla da Entidade de Ensino	discrete	character	
V68	NM_ENTIDADE_ENSINO	Nome da Entidade de Ensino	discrete	character	
V69	ID_ADD_PRODUCAO_INTELCTUAL	Identificador do Produto no Ano Base e no Programa na Base de Dados da CAPES	discrete	numeric	
V70	ID_PRODUCAO_INTELCTUAL	Identificador do Produto na Base de Dados da CAPES	discrete	numeric	
V71	NM_PRODUCAO	Nome da Produção	discrete	character	
V72	ID_SUBTIPO_PRODUCAO	Identificador do Subtipo da Produção	discrete	numeric	
V73	NM_SUBTIPO_PRODUCAO	Nome do Subtipo da Produção	discrete	character	
V74	ID_AREA_CONCENTRACAO	Identificador da área de concentração	discrete	numeric	
V75	NM_AREA_CONCENTRACAO	Nome da área de concentração	discrete	character	
V76	ID_LINHA_PESQUISA	Identificador da Linha de Pesquisa	discrete	numeric	
V77	NM_LINHA_PESQUISA	Nome da Linha de Pesquisa	discrete	numeric	
V78	ID_PROJETO	Identificador do Projeto	discrete	numeric	
V79	NM_PROJETO	Nome do Projeto	discrete	numeric	
V80	DH_INICIO_AREA_CONC	Data e Hora do Início da Área de Concentração	discrete	numeric	
V81	DH_FIM_AREA_CONC	Data e Hora do Fim da Área de Concentração	discrete	numeric	

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Pergunta
V82	DH_INICIO_LINHA	Data e Hora do Início da Linha de Pesquisa	discrete	numeric	
V83	DH_FIM_LINHA	Data e Hora do Fim da Linha de Pesquisa	discrete	numeric	
V84	DT_TITULACAO	Data da Titulação	discrete	character	
V85	DS_PALAVRA_CHAVE	Descrição da Palavra Chave	discrete	character	
V86	DS_ABSTRACT	Descrição do Abstract	discrete	character	
V87	DS_KEYWORD	Descrição do Keyword	discrete	character	
V88	IN_TRABALHO_MESMA_AREA		discrete	numeric	
V89	NM_TP_VINCULO	Nome do Tipo de vínculo	discrete	character	
V90	IN_ORIENT_PARTICIPOU_BANCA	Indicador se o Orientador Participou da Banca	discrete	numeric	
V91	DS_BIBLIOTECA_DEPOSITARIA	Descrição da Biblioteca Depositária	discrete	character	
V92	ID_TP_EXPECTATIVA_ATUACAO	Identificador do Tipo de Expectativa da Atuação	discrete	numeric	
V93	NM_EXPECTATIVA_ATUACAO	Nome da Expectativa da Atuação	discrete	character	
V123	ID_PESSOA_DISCENTE	Código de identificação da pessoa na base de dados da CAPES	discrete	numeric	
V95	NM_DISCENTE	Nome do Discente	discrete	character	
V98	DT_MATRICULA	Data da Matrícula do Discente	discrete	character	
V99	ID_GRAU_ACADEMICO	Identificador do Grau Acadêmico ao qual o discente está vinculado	discrete	numeric	
V100	NM_GRAU_ACADEMICO	Nome do Grau Acadêmico ao qual o discente está vinculado	discrete	character	
V102	NM_ORIENTADOR	Nome do Orientador	discrete	character	
V103	DS_CATEGORIA_ORIENTADOR	Descrição da Categoria do Orientador	discrete	character	
V104	NM_CATEGORIA_DOCENTE	Nome da Categoria do Docente	discrete	character	
V105	NM_REGIAO	Nome da Região da IES	discrete	character	
V106	SG_UF_IES	Sigla da Unidade da Federação da IES	discrete	character	
V107	NM_UF_IES	Nome da Unidade da Federação da IES	discrete	character	
V108	CD_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Código da Grande Área de Conhecimento a que a Produção esta vinculada	discrete	numeric	
V109	NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Grande Área de Conhecimento a que a Produção esta vinculada	discrete	character	
V110	CD_AREA_CONHECIMENTO	Código da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada	discrete	numeric	
V111	NM_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada	discrete	character	
V112	CD_SUBAREA_CONHECIMENTO	Código da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada	discrete	character	
V113	NM_SUBAREA_CONHECIMENTO	Nome da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada	discrete	character	

ID	Código	Nome	Tipo	Formato	Pergunta
V114	CD_ESPECIALIDADE	Código da Especialidade	discrete	character	
V115	NM_ESPECIALIDADE	Nome da Especialidade	discrete	character	
V116	NM_AREA_AVALIACAO	Nome da Área de Avaliação	discrete	character	
V118	NR_VOLUME	Número do Volume da Produção	discrete	numeric	
V119	NR_PAGINAS	Número de Páginas da Produção	discrete	numeric	
V120	NM_IDIOMA	Nome do Idioma da Produção	discrete	character	
V121	DS_RESUMO	Descrição do Resumo	discrete	character	
V122	DS_URL_TEXTO_COMPLETO	Descrição da URL do Texto Completo	discrete	character	
V125	ID_PESSOA_ORIENTADOR	Código de identificação da pessoa orientador na base de dados da CAPES	discrete	numeric	

Fonte: Documento DDI-BR-CAPES-BTD-2017A2020-2020-11-20. Disponível em: <https://metadados.capes.gov.br/index.php/catalog/203>. Acesso em 11 set. 2021.

A estruturação que representa a informação de forma descrita subdivide-se, em um primeiro momento, nos dados do programa de pós-graduação, seguida dos itens do projeto de pesquisa, passa pelo detalhamento do trabalho com: título, data, palavra-chave, *abstract*, *keyword*, autor, titulação e orientador, depois as informações são sobre a instituição, localização e área/subárea de conhecimento e ao final, dados estruturais com volume, páginas, idioma, resumo e URL. As bases de dados foram preenchidas com caixa alta nos campos de texto, menos a URL (Figura14).

Figura 14 – Estrutura em Excel da Base de dados Teses e Dissertações da CAPES

	A	B	C	D	E	F	G
1	AN_BASE	CD_PROGRAMA	NM_PROGRAMA	SG_ENTIDADE	NM_ENTIDADE_ENSINO	ID_ADD_PROD	ID_PRODUCAO
2	2017	32002017008P8	EXTENSÃO RURAL	UFV	UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	22209000	6192151
3	2017	33014019003P3	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO	FGV/SP	FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (SP)	22069270	6030593
4	2017	40001016003P2	CIÊNCIAS (BIOQUÍMICA)	UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	22472555	5003119
5	2017	40001016003P2	CIÊNCIAS (BIOQUÍMICA)	UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	22472556	4994982
6	2017	31001017141P0	BIOÉTICA, ÉTICA APLICADA E SAÚDE COLETIVA	UF RJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	22197486	5062557
7	2017	31001017143P3	PRODUTOS BIOCATIVOS E BIOCÊNCIAS	UF RJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	22210701	5514657
8	2017	15001016017P2	GEOLOGIA E GEOQUÍMICA	UFPA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	22198146	5157182
9	2017	15001016017P2	GEOLOGIA E GEOQUÍMICA	UFPA	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	22198147	5098393
10	2017	52001016020P8	SOCIOLOGIA	UFG	UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	22105341	5376828
11	2017	40001016055P2	MÚSICA	UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	22211188	5009611
12	2017	31001017141P0	BIOÉTICA, ÉTICA APLICADA E SAÚDE COLETIVA	UF RJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	22197484	5374507
13	2017	31001017141P0	BIOÉTICA, ÉTICA APLICADA E SAÚDE COLETIVA	UF RJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	22197485	5384216
14	2017	33010013008P0	GEOFÍSICA ESPACIAL	INPE	INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS	22130292	5283797
15	2017	32001010029P9	ZOOTECNIA	UFMG	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	22014817	5068620
16	2017	40001016003P2	CIÊNCIAS (BIOQUÍMICA)	UFPR	UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	22472557	5042584
17	2017	33002010081P0	FÁRMACOS E MEDICAMENTOS	USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	22262627	5308817
18	2017	33002010081P0	FÁRMACOS E MEDICAMENTOS	USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	22262628	5039412
19	2017	42004012011P0	AQUICULTURA	FURG	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	22279616	4990886
20	2017	40006018014P6	ZOOTECNIA	UTFPR	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	22758646	5059278
21	2017	33014019003P3	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E GOVERNO	FGV/SP	FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (SP)	22069276	6027526
22	2017	33009015067P1	SAÚDE COLETIVA	UNIFESP	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	22000086	5057677
23	2017	33009015067P1	SAÚDE COLETIVA	UNIFESP	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	22000087	5157956

AB61	BC	BD	BE	BF	BG	BI
1	DS_URL_TEXTO_COMPLETO	ID_PESSOA_ORIENTADOR				
2	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6192151	7345				
3	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6030533	27846				
4	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5003119	92715				
5	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4994982	92715				
6	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5062557	536451				
7	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5514657	189973				
8	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5157182	391481				
9	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5098393	533854				
10	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5376828	512592				
11	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5009611	13276				
12	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5374507	22852				
13	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5384216	582995				
14	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5283797	535130				
15	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5068620	117450				
16	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5042584	529898				
17	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5308817	24873				
18	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5039412	528936				
19	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=4990886	21469				
20	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5059278	98222				
21	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6027526	27846				
22	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5057677	22662				
23	https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6167666	63204				

Fonte: Base baixada no computador da autora.

Com relação a URL, este formato é fundamental para o acesso ao trabalho que ocorre atualmente pela plataforma Sucupira¹². A plataforma organiza as informações em dados do trabalho de conclusão, contexto, banca examinadora e vínculo. No caso, se o trabalho possuir divulgação autorizada, encontra-se em anexo o arquivo para acesso, figura abaixo.

Figura 15 – Organização Plataforma Sucupira

Dados do Trabalhos de Conclusão

Instituição de Ensino Superior: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Programa: EXTENSÃO RURAL (32002017008P8)

Título: Indicadores de Avaliação de Desempenho de Cooperativas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais

Autor: JOSE ANTONIO BRILHANTE DE SAO JOSE

Tipo de Trabalho de Conclusão: DISSERTAÇÃO

Data Defesa: 08/12/2017

Resumo: A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar os principais indicadores econômico-financeiros e sociais considerados na avaliação do desempenho das cooperativas agropecuárias do Estado de Minas Gerais. Para atender os objetivos da pesquisa, foram analisadas 131 cooperativas que representam 62% das organizações cooperativas filiadas à OCB/OCEMG, no ano de 2012. Para avaliar o desempenho dessas organizações, foi utilizada a técnica estatística da Análise Fatorial, que permitiu identificar o nível de correlação entre os diversos indicadores, possibilitando agrupá-los em fatores. Foram realizados ainda os testes de esfericidade de Bartlett e KMO que confirmaram a adequação do uso da Análise de Fatorial. Objetivando aumentar o poder de explicação do modelo, foi retirado o indicador com baixo nível de relacionamento com os demais indicadores e atingindo um melhor nível de adequação ao modelo. Os resultados obtidos permitiram identificar cinco fatores formados a partir de quatorze indicadores iniciais. Os cinco fatores foram classificados como: "Estrutura"; "Participação do Associado"; "Pessoal"; "Quadro Social" e "Capital e Risco e Rentabilidade". Utilizando dos escores fatoriais dos cinco fatores aplicou-se a análise de cluster estabelecendo uma caracterização das cooperativas agropecuárias e sua distribuição espacial. Foram identificados três grupos, que representam o conjunto das cooperativas no presente estudo. Finalmente, conclui-se que o uso da Análise fatorial, em relação às cooperativas agropecuárias, permite uma maior segurança na escolha dos indicadores, e a formação de um menor número de variáveis sem perder o seu conteúdo informacional, possibilitando de forma efetiva a análise de desempenho das cooperativas agropecuárias.

¹² A Plataforma Sucupira é um sistema de coleta de informações, análises e avaliações a serem utilizadas como base padronizadora do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) brasileira. A Plataforma disponibiliza informações, processos e procedimentos que a CAPES realiza no SNPG para toda a comunidade acadêmica. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml>.

The screenshot shows the Sucupira platform interface. The top navigation bar includes options like 'Entrar', 'Acessar', 'Caixa', 'Ead L', 'Login', 'EAD', 'wo 404', 'Email', 'Brain', 'esl-pr', 'Dad', 'G repr', 'G catal', 'Dad', 'G cdd', 'P x', and '+'. The address bar shows the URL: sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=6192151.

Palavras-Chave: Indicadores de Desempenho; Cooperativas Agropecuárias; Indicadores econômico-financeiros e sociais

Abstract: The present research was carried out with the objective of identifying the main economic-financial and social indicators considered in the evaluation of the performance of agricultural cooperatives in the State of Minas Gerais. In order to meet the research objectives, 131 cooperatives representing 62% of OCB / OCEMG affiliated cooperative organizations were analyzed in 2012. To evaluate the performance of these organizations, the statistical technique of Factor Analysis was used to identify the level correlation between the different indicators, making it possible to group them into factors. The Bartlett and KMO sphericity tests were also performed, confirming the adequacy of the use of Factor Analysis. In order to increase the explanatory power of the model, the indicator with a low level of relationship with the other indicators was withdrawn and reaching a better level of adequacy to the model. The results obtained allowed to identify five factors formed from fourteen initial indicators. The five factors were classified as "Structure", "Member Participation", "Folks", "Membership" and "Capital and Risk and Profitability". Using the factorial scores of the five factors, the cluster analysis was applied, establishing a characterization of the agricultural cooperatives and their spatial distribution. Three groups were identified, representing the set of cooperatives in the present study. Finally, it was concluded that the use of Factor Analysis, in relation to agricultural cooperatives, allows a greater security in the choice of indicators, and the formation of a smaller number of variables without losing its informational content, effectively making analysis of performance of agricultural cooperatives.

Keyword: Performance Indicators, Agricultural Cooperatives, Economic-financial and social indicators

Volume: 01

Páginas: 76

Idioma: PORTUGUES

Biblioteca Depositária: UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

Autorização de divulgação: O trabalho possui divulgação autorizada

Anexo: Disserta10Abr-Romildo.pdf

Contexto

Área de Concentração: INSTITUIÇÕES SOCIAIS E DESENVOLVIMENTO

Linha de Pesquisa: COMUNICAÇÃO E PROCESSOS COOPERATIVOS

Projeto de Pesquisa: Indicadores de avaliação de desempenho de cooperativas agropecuárias: estudo de caso das cooperativas do Estado de Minas Gerais

Banca Examinadora

Orientador: MARCELO JOSE BRAGA

Categoria: DOCENTE - PERMANENTE

O orientador principal compôs a banca do discente? Sim

Nome	Categoria
BRICIO DOS SANTOS REIS	Participante Externo
MATEUS DE CARVALHO REIS NEVES	Participante Externo

Vínculo

Tipo de Vínculo: Servidor Público

Empregatário: Instituição de Ensino e Pesquisa

Tipo de instituição: Instituição de Ensino e Pesquisa

Expectativa de Atuação: Ensino e Pesquisa

Mesma Área de Atuação: Sim

At the bottom, there are logos for Sucupira, CAPES, UERN, RNP, and Ministério da Educação. The footer text reads: 'Versão do sistema: 3.43.21 Copyright 2016 Capes. Todos os direitos reservados.'

Fonte: [Plataforma Sucupira \(capes.gov.br\)](http://Plataforma Sucupira (capes.gov.br))

Observa-se que o ponto de acesso para os dados, através da autoria ou orientação, ocorre com o nome completo, na ordem direta, sem acentuação e todo em letras maiúsculas, conforme a Figura 16.

Figura 16 – Detalhe de ponto de acesso

	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
1	NM_DISCENTE	DT_MATRICULA	ID_GRAU_ACADEMICO	NM_GRAU_ACADEMICO	NM_ORIENTADOR	DS_
2	JOSE ANTONIO BRILHANTE DE SAO JOSE	03Aug2015 0:00:00		27 MESTRADO	MARCELO JOSE BRAGA	DOC
3	ROBERTO RIVELINO MARTINS RIBEIRO	15Aug2013 0:00:00		28 DOUTORADO	NELSON MARCONI	DOC
4	YONY ROMAN OCHOA	05Mar2013 0:00:00		28 DOUTORADO	THALES RICARDO CIPRIANI	DOC
5	ADAMARA MACHADO NASCIMENTO	04Feb2013 0:00:00		28 DOUTORADO	THALES RICARDO CIPRIANI	DOC
6	JULIANA MARIN	08Aug2013 0:00:00		28 DOUTORADO	CARLOS DIMAS MARTINS RIBEIRO	DOC
7	ANDRESSA DE ABREU MELLO	27Feb2015 0:00:00		27 MESTRADO	CINTIA MONTEIRO DE BARROS	DOC
8	QUEZIA DA SILVA ALENCAR	02Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	JOSE BANDEIRA CAVALCANTE DA SILVA JUNIOR	DOC
9	RODRIGO CESAR TEIXEIRA DE GOUVEA	02Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	MARCO ANTONIO GALARZA TORO	DOC
10	SELMA MARIA DA SILVA	14Mar2014 0:00:00		28 DOUTORADO	JORDAO HORTA NUNES	DOC
11	WILLIAN MARCEL CORDEIRO LENTZ	02Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	MAURICIO SOARES DOTTORI	DOC
12	DOUGLAS LEONARDO GOMES FILHO	08Aug2013 0:00:00		28 DOUTORADO	MARIA CLARA MARQUES DIAS	DOC
13	MARIANNA BRITO DE ARAUJO LOU	08Aug2013 0:00:00		28 DOUTORADO	ALUISIO GOMES DA SILVA JUNIOR	DOC
14	ANDERSON VESTENA BIBLIO	21Sep2015 0:00:00		27 MESTRADO	CRISTIANO MAX WRASSE	DOC
15	FERNANDA ALBUQUERQUE MERLO	02Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	FABIO LUIZ BURANELO TORAL	DOC
16	PALOMA KALEGARI	01Apr2015 0:00:00		27 MESTRADO	GLAUCIA REGINA MARTINEZ	DOC
17	ALEXANDRA DE ALMEIDA HUBNER	06Feb2015 0:00:00		27 MESTRADO	ELFRIEDE MARIANNE BACCHI	DOC
18	ADRIANA DE VICENTE FRANCA MARCONDES	07Feb2014 0:00:00		27 MESTRADO	MARIA SEGUNDA AURORA PRADO	DOC
19	MILENE CACCIAMANI TEIXEIRA	09Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	PAULO CESAR OLIVEIRA VERGNE DE ABREU	DOC
20	RONALDO RUBENS BIESEK	02Mar2015 0:00:00		27 MESTRADO	WAGNER PARIS	DOC
21	AUGUSTO CESARE DE CAMPOS SOARES	15Aug2013 0:00:00		28 DOUTORADO	NELSON MARCONI	DOC
22	ANA CLAUDIA COSTA MERCADANTE	01Sep2014 0:00:00		27 MESTRADO	LUIZ ROBERTO RAMOS	DOC
23	MARCELO LAVONI	01Dec2012 0:00:00		28 DOUTORADO	DENISE MARTIN COELHO	DOC

Fonte: Base baixada no computador da autora.

Um ponto observado: a descrição das palavras-chave requer atenção por possuírem tipos de separadores diferentes para as palavras, quantidade variável de termos a serem atribuídos e por ser preenchimento de texto; foi possível encontrar palavras indevidas no corpo do texto, conforme marcado de verde, abaixo. A indexação é feita por termos em português e inglês (Figura 17).

Figura 17 – Detalhe de atenção na base de dados

U	V
1	DT_TITULACAO DS_PALAVRA_CHAVE
2	08Dec2017 0:00:00 INDICADORES DE DESEMPENHO;COOPERATIVAS AGROPECUÁRIAS;INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E SOCIAIS
3	01Jun2017 0:00:00 CICLO ORÇAMENTÁRIO;ORÇAMENTO PÚBLICO;SETOR DA SAÚDE.
4	23Feb2017 0:00:00 POLISSACARÍDEO SULFATADO;POLISSACARÍDEO FOSFORILADO;FUCOGALACTANA;SULFATAÇÃO QUÍMICA;FOSFORILAÇÃO QUÍMICA;OTIMIZAÇÃO;ATIVIDADES ANTICOAGULANTE E ANTITROMBÓTI
5	27Jan2017 0:00:00 ARRABIDAEA CHICA;CROTON CAJUCARA;POLISSACARÍDEOS;COMPOSTOS DE BAIXA MASSA MOLAR;EFEITO GASTROPROTETOR;NFLAMAÇÃO;EFEITO IMUNOESTIMULATÓRI
6	02Jun2017 0:00:00 ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE, ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA, EQUIPE INTERDISCIPLINAR DE SAÚDE, BIOTÉCNICA, ÉTICA.
7	22Mar2017 0:00:00 ÓXIDO NÍTRICO;ROS;CATECOLAMINAS
8	31Oct2017 0:00:00 NEOPROTEROZOICO, PLATAFORMA CARBONÁTICA GUIA, FAIXA PARAGUAI NORTE, GEOCRONOLOGIA PB-PB, ISÓTOPOS DE SR, C E O.
9	03Aug2017 0:00:00 METAMORFISMO ARQUEANO, CRÁTON AMAZÔNICO, SÃO FELIX DO XINGU, DOMÍNIO CARAJÁS, COMPLEXO XINGU
10	22Dec2017 0:00:00 TRABALHO;CONFEÇÃO;GÊNERO;IDENTIDADE;BRASIL;GOIÂNIA.
11	20Mar2017 0:00:00 COMPOSIÇÃO MUSICAL;EMERGÊNCIA-MÚSICA;ESTÉTICA
12	08Dec2017 0:00:00 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DAS PUBLICAÇÕES. INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS. INTEGRIDADE CIENTÍFICA. PUBLICAÇÃO RETRATADA. PLÁGIO. FRAUDE CIENTÍFICA.
13	29Aug2017 0:00:00 PALAVRAS-CHAVE: POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE;PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA;ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE;BIOTÉCNICA;JUSTIÇA SOCIAL.
14	21Sep2017 0:00:00 AEROLINHA;CONSCIÊNCIA;ONDAS DE GRAVIDADE DE MÉDIA ESCALA;MESOSFERA;DINÂMICA DA ATMOSFERA
15	13Feb2017 0:00:00 HERDABILIDADE, MULTICARACTERÍSTICO, REGRESSÃO ALEATÓRIA, SELEÇÃO, UNICARACTERÍSTICO, VARIÂNCIA
16	30Mar2017 0:00:00 MELANINA;OXIGÊNIO SINGLETE;DANOS AO DNA;ENZIMAS ANTIOXIDANTES
17	02Oct2017 0:00:00 FATOR DE PROTEÇÃO UVA;FOTOESTABILIDADE;FPS;TESTE DE CONTATO REPETITIVO EM HUMANOS;VITIS VINIFERA L.
18	09Mar2017 0:00:00 CROMATOGRAFIA LÍQUIDA-ESPECTROMETRIA DE MASSAS;DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA;HIPERCOLESTEROLEMIA;HPLC;PLASMA
19	09Mar2017 0:00:00 FRACTIONAMENTO;RESINAS XAD;SKIMMER;TANFLOC;CARBONO ORGÂNICO 53 DISSOLVIDO
20	17Feb2017 0:00:00 PADRÕES DE DESLOCAMENTO;OFERTA DE FORRAGEM;GANHO DE PESO VIVO
21	26Jun2017 0:00:00 IMPLEMENTAÇÃO;DISCRICIONARIEDADE DE STREET-LEVEL BUREAUCRATS;EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA;PNAP
22	22Feb2017 0:00:00 IDOSO;MEDICAMENTO;POLIFARMÁCIA;DOENÇAS;INQUÉRITO DE SAÚDE
23	24Nov2017 0:00:00 RECIPIENTES DE COERIMENTO;TIPERÁRIOS TERAPÊUTICOS;SAÚDE MENTAL

Fonte: Base baixada no computador da autora.

Na análise feita no catálogo disponibilizado pela CAPES, mesmo tendo a cartilha de dados abertos como direcionador, sob o olhar desta pesquisa compreendeu-se que a estruturação das variáveis e seu preenchimento precisam percorrer um caminho de melhora na formatação. A estruturação foi construída em moldes tecnológicos, faltando um delineamento do olhar estruturante para a modelagem que permitisse identificar a aplicabilidade e funcionalidade na recuperação da informação, seria a ideia de curadoria da informação¹³. Hoje, inclusive, esta ação é muito importante na construção e manutenção dos *chatbots*, objeto deste trabalho. Ressalta-se a importância do olhar profissional para em um contexto determinar as características, modelagem, entre outros; tanto para a construção, quanto para a avaliação do preenchimento do catálogo. Os dados do catálogo de teses e dissertações da CAPES têm campos não preenchidos, com preenchimentos diversificados, uso de simbologia diversas, e às vezes mostram-se inadequados ao conteúdo que dificultam a recuperação de dados. Todas estas observações foram pontos de análise e tomadas de decisões na construção do artefato do trabalho.

3.1.2 *Usuário do catálogo da CAPES e a recuperação da informação*

A troca de informação é um dos principais elementos que vem modificando as práticas de comunicação dos cientistas. Pensando nas novas tecnologias da informação destacam-se as dinâmicas e as interações que rodeiam o usuário científico, atores sociais, e as bases de dados da CAPES que são foco deste trabalho. Neste momento foi feito um esforço para o levantamento de aportes para caracterizar a especificidade deste usuário. Sobre a utilização do Catálogo de Tese e Dissertação como aporte na pesquisa e fonte de informação, não foram localizados estudos aprofundados, e por isso adotou-se o balizamento através de características levantadas considerando o portal da CAPES e sua relevância no cenário nacional.

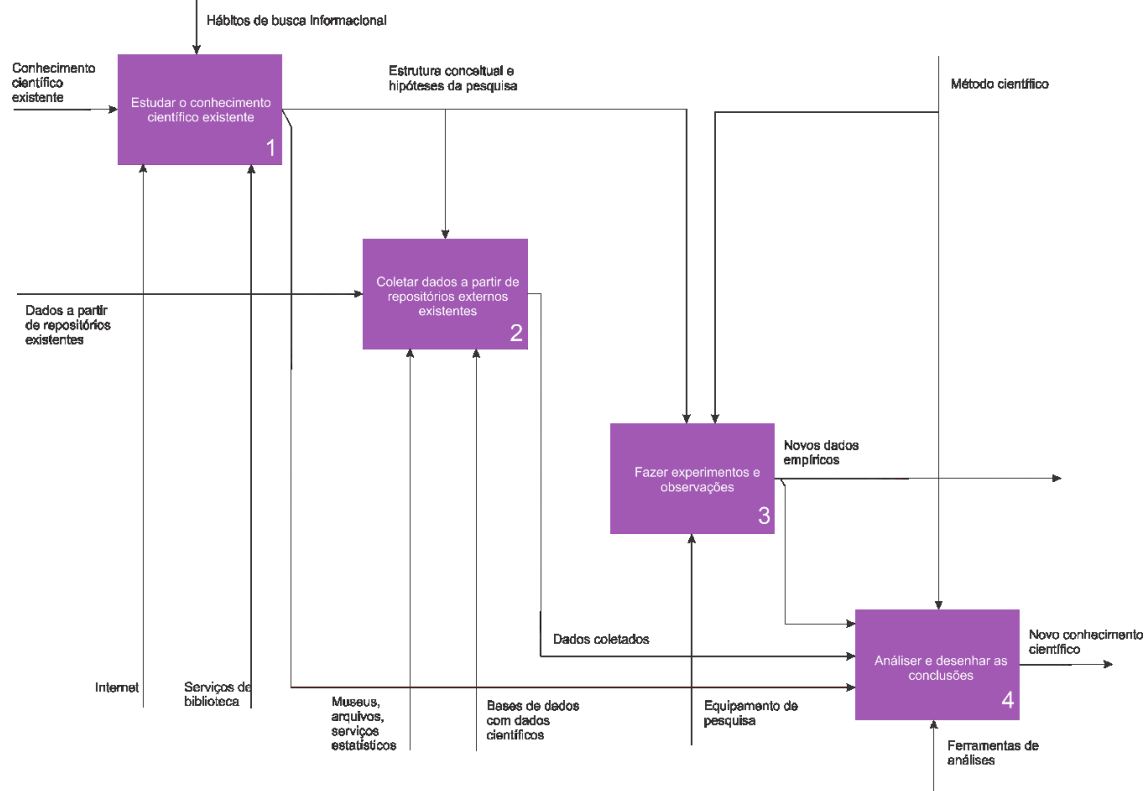
¹³ O ato de "curar" está relacionado com o **zelo, cuidado e atenção com alguma coisa**. Curadoria identificada como necessária, é o trabalho de organizar e gerenciar uma coleção de coisas para atender às necessidades e interesses de um grupo específico de pessoas. As curadorias são sobre onde os humanos podem realmente adicionar seu conhecimento ao que a máquina automatizou. Os curadores de dados limpam e realizam ações para garantir ações de longo prazo para garantir a preservação e retenção a longo prazo da natureza autorizada dos objetos digitais (BASSANI; MAGNUS, 2021; SIGNIFICADO, 2022).

Ao se pensar na interação do usuário da comunicação científica com a tecnologia digital, seu comportamento envolve buscar fontes de informação científica (artigos, teses, dissertações e outros) em repositórios ou bases de dados, mas também em buscadores online, os quais podem remeter seus resultados a estes mesmos repositórios ou bases. Estas práticas articulam os movimentos das comunidades científicas na comunicação através, principalmente, de periódicos eletrônicos.

A comunidade científica caracteriza-se por interesses e práticas em comum, que direcionam os indivíduos no estudo de um determinado problema, sendo fundamental a concepção da ciência aceita pelo grupo. (...) O trabalho desenvolvido pelas comunidades científicas é regido por um sistema que envolve interesses múltiplos, além do interesse individual de cada pesquisador. (FREITAS; LEITE, 2019, p.274)

Os autores Freitas e Leite (2019) reforçam que os atores descritos como pesquisadores, editoras, bibliotecas, agências de fomento, universidades e repositórios/base de dados digitais são influenciadores no contexto da comunicação científica por se relacionarem com produção, distribuição e uso da informação (Figura 18).

Figura 18 – Modelo de realização da pesquisa adaptado de Björk (2007)



Fonte: Freitas; Leite (2019, p. 277)

Nos estudos apresentados por Fernandes e Cendón (2018) sobre o Portal da CAPES, nos fatores caracterizados por eles como intrínsecos aos usuários (individuais), os aspectos de uso e a satisfação do usuário são pontos relevantes na utilização e seus recursos, mas os autores demonstram preocupação com a existência de poucos trabalhos que investigam o comportamento de busca do usuário que subsidiariam análises de interface e uso do sistema. De acordo com o modelo de comportamento de uso em ambientes eletrônicos de EASON; RICHARDSON; YU (2000, p. 483), conforme citado por Fernandes e Cendón (2018, p. 49), o processo de uso da biblioteca digital ocorrerá de forma subjetiva considerando o valor, a relevância, a acessibilidade e a utilidade.

Para Ávila, Silva e Cavalcanti (2017), o uso da comunicação científica através de repositórios digitais entre graduandos, pós-graduados, pesquisadores e professores tem impulsionado o acesso à informação e estes são usados como forma de busca por conhecimento acadêmico agilizando acesso, armazenamento e recuperação da informação de qualidade e confiável. Os autores reconhecem que se faz necessária uma maior articulação junto aos graduandos para o uso dos repositórios, por meio de ações de divulgação e incentivo de sua utilização em atividades científicas, enquanto o acesso e o uso na pós-graduação são encorpados pelas pesquisas. Para os autores, é importante este processo para incorporação de novos recursos, serviços e formas de interação informacional.

De fato, os resultados experimentais revelam que 52,0% e 86,9% dos membros da graduação e da pós-graduação, respectivamente, usam os repositórios digitais para algum propósito e 39,3% e 78,8%, respectivamente, os usam como forma de busca por conhecimento acadêmico. No entanto, os buscadores online são as principais formas de busca por conhecimento acadêmico, seguido das bibliotecas e depois dos repositórios digitais. Estes são acessados uma vez ou mais por mês por 20,6% dos membros da graduação e 48,2% da pós-graduação. Os repositórios institucionais e de teses e dissertações são usados por 28,6% e 30,2% dos membros da graduação, respectivamente, 69,3% e 73,7% da pós-graduação. (ÁVILA, SILVA e CAVALCANTI, 2017 p.99)

Além dos repositórios, a busca acadêmica pode ocorrer pelos buscadores na Web, que com características e métodos distintos são usados também para localizar resultados solicitados pelos usuários.

O trabalho desenvolvido por Fernandes e Cendón (2018), que verifica as características dos usuários e não-usuários do Portal da CAPES, relata que a faixa etária é um ponto a ser considerado no uso e não uso do portal, onde identificam que

os adultos jovens independente de sexo são a faixa que mais utiliza. Com relação à área de conhecimento, os autores (2018, p. 54) afirmam "...a prevalência de subáreas das ciências conhecidas como *hard sciences*, nas primeiras posições de uso. Já as primeiras subáreas que mais utilizam o Portal pertencente a uma *soft science*, foram CI na primeira colocação e biblioteconomia na vigésima sexta posição", devido à proximidade de relação com o ensino, avaliação e práticas informacionais diretamente relacionados ao ambiente digital. A origem geográfica dos usuários não influencia no processo de uso, conforme os autores supracitados, devido à pequena variação percentual entre as regiões que mais e menos fazem uso do portal. Outra característica que foi considerada na análise dos autores foi o nível de formação dos usuários do portal, ficando confirmado que a maior qualificação e habilidades com recursos informacionais e a maior instrução são pontos identificados. Um tópico levantado foi que o uso dos textos dos periódicos na preferência dos usuários ocorre de duas maneiras: na forma eletrônica e/ou impressa. Uma última característica levantada e identificada foi que os professores universitários utilizam a internet principalmente para realizar pesquisas acadêmicas e que este processo ocorre no Portal da CAPES e em outros sites úteis.

Em uma outra percepção do usuário científico do Portal da CAPES, Cendón, Souza e Ribeiro (2011) afirmam que a análise da satisfação ou não do uso do portal está relacionada à obtenção com sucesso de informação qualificada, cuja influência está diretamente relacionada à reação do usuário. É possível perceber a partir das informações coletadas através pelos autores em sua pesquisa que:

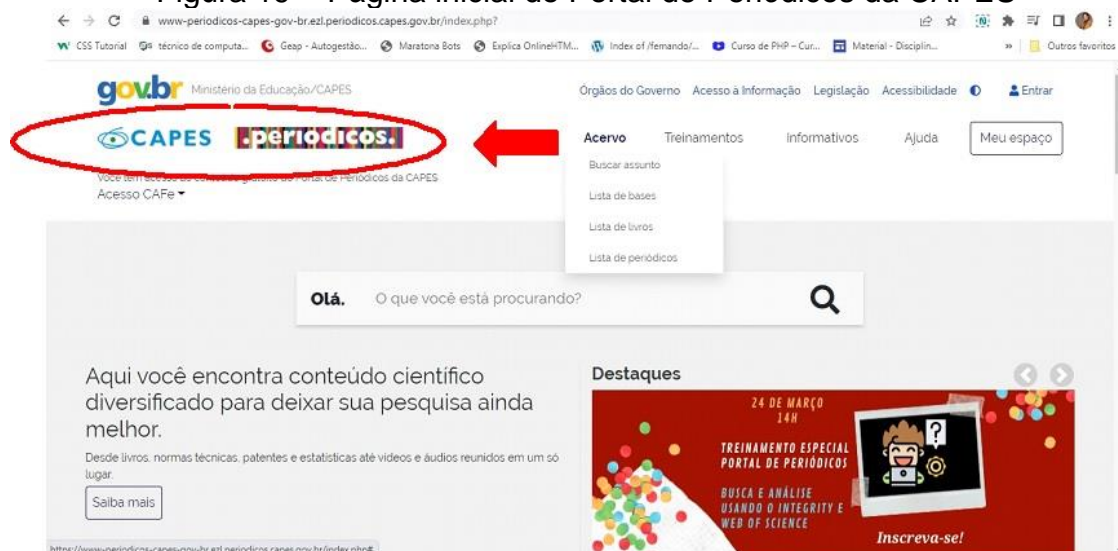
Alguns pesquisadores fazem referência a dificuldades pessoais, que podem ser identificadas a partir das suas respostas: "me atrapalho na busca", "às vezes tenho dúvida se busquei todas as possibilidades", "erro ao pesquisar no Portal" e "manuseio ineficiente". Há dois pesquisadores que mencionam problemas de usabilidade: "a interface de busca é rígida, não permite abreviações" (CEDÓN; SOUZA e RIBEIRO, 2011 p. 83).

No estudo de usabilidade do Portal da CAPES pelos autores Costa e Ramalho (2011), baseado nos cinco atributos descritos por Nielsen no seu livro *Usability Engineering* (2003, p.26), as informações analisadas foram classificadas da seguinte maneira, no atributo facilidade de aprendizagem um nível bom, pois foi considerado simples e de fácil familiaridade com suas funcionalidades. No caso da eficiência de uso, ficou comprovado o atendimento aos objetivos de pesquisa e docência dos seus usuários. Outro atributo analisado foi a facilidade de memorização que foi identificada

como boa, permitindo aos usuários retornarem ao portal e executarem tarefas sem dúvidas, mesmo que ficassem sem execução delas por um tempo. O quarto item que é baixa taxa de erros foi considerada como regular, devido a relatos de barreiras informacionais e obstáculos comunicacionais, tais como a não proteção para acionamentos incorretos de comandos ou mensagens de erros mais específicas ou informação de erros de digitação ou autocorreções. O último atributo da usabilidade analisado foi satisfação subjetiva que obteve o melhor retorno na avaliação que se refletiu na visão do usuário do portal como ferramenta de apoio didático, de constante atualização de conteúdo informacional, bom tempo de resposta e segurança no momento da pesquisa.

Diante dessa contextualização a proposta agora é apresentar o Portal de Periódicos da CAPES, seus acessos, seus recursos suas buscas que corroboram no objeto empírico deste trabalho (Figura19), o foco é apresentar o ambiente, as etapas, estruturas e processos necessários na busca de informações.

Figura 19 – Página inicial do Portal de Periódicos da CAPES



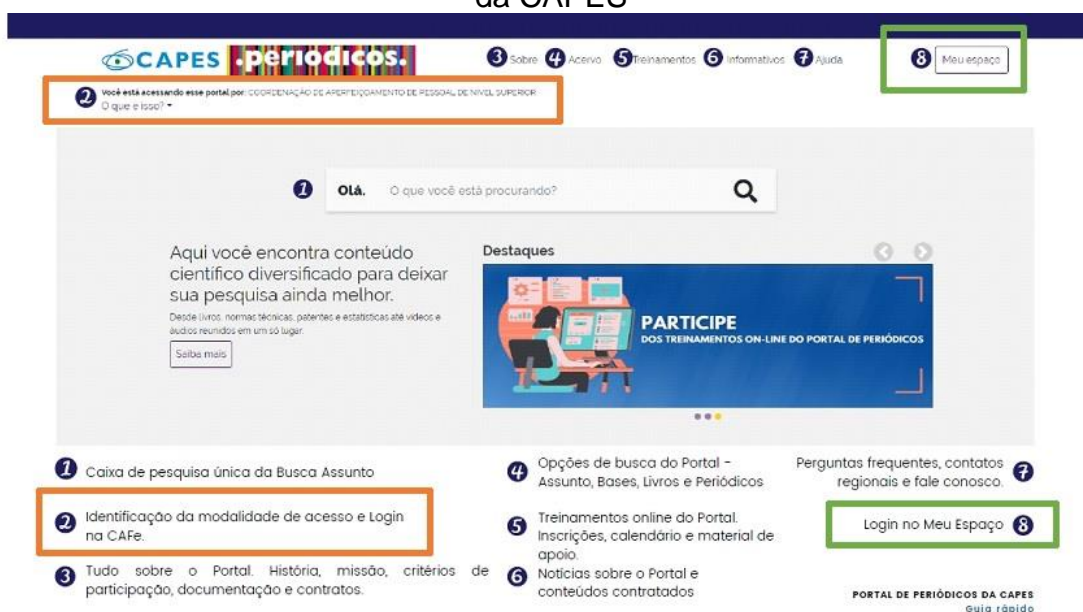
Fonte: Portal de Periódicos da CAPES, 2022

O acesso para pesquisa no Portal de Periódicos da CAPES pode ser feito em modalidades diferentes, um modo seria o acesso livre disponível para todos os usuários através de computadores não cadastrados, acesso externo, realizada no conteúdo gratuito disponível sem uso de senha para acessar os dados. A outra maneira seria o acesso identificado ou remoto, que ocorre através de vínculo institucional. O conteúdo assinado com as editoras científicas está disponível para os

IPs identificados das instituições participantes. Caso o acesso ocorra fora da rede da instituição de ensino vinculada, é necessário efetuar o login na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), VPN ou Proxy, neste caso será necessário usuário e senha, que normalmente é obtido junto à equipe de TI ou da biblioteca da instituição. Vide o item dois da Figura 20. A base para esta pesquisa considera o acesso aberto, sem vínculo institucional.

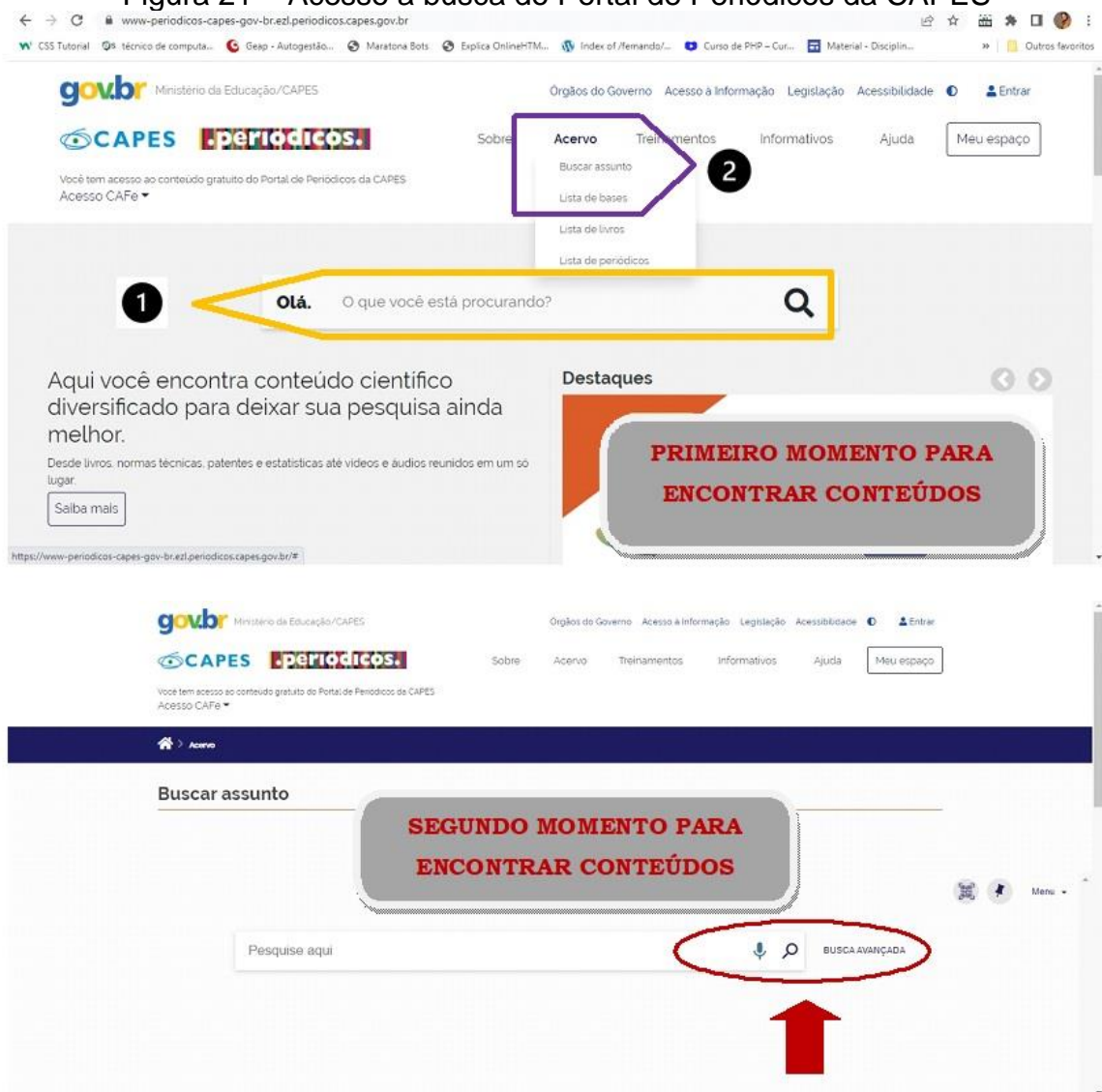
No portal de Periódicos da CAPES existe um serviço personalizado denominado MEU ESPAÇO, onde é possível colocar informações tais como, links de artigos, bases de dados favoritas, criar pastas para organizar os itens salvos no ambiente virtual, cria alertas de pesquisa ou inscreva-se em treinamentos agendados. Para acessar esse serviço deve-se fazer a identificação através do nome do usuário e da senha. Caso não possua acesso, basta preencher os dados disponíveis no link REGISTRA-SE, para validação das informações será encaminhado, via e-mail, um link de confirmação, se ele não for recebido, é possível o reenvio por meio da opção NÃO RECEBI O E-MAIL DE CONFIRMAÇÃO de cadastro. Qualquer pessoa pode se cadastrar no MEU ESPAÇO, não é obrigatório ter vínculo institucional. Vide o item oito da Figura 20. Este serviço evidencia uma situação a ser considerada no levantamento desta pesquisa pois permite acessar informações destacadas pelo usuário e demonstra que a possibilidade de se revisitar os dados é um ponto de interesse.

Figura 20 – Destaque aos itens principais da página inicial do Portal de Periódicos da CAPES

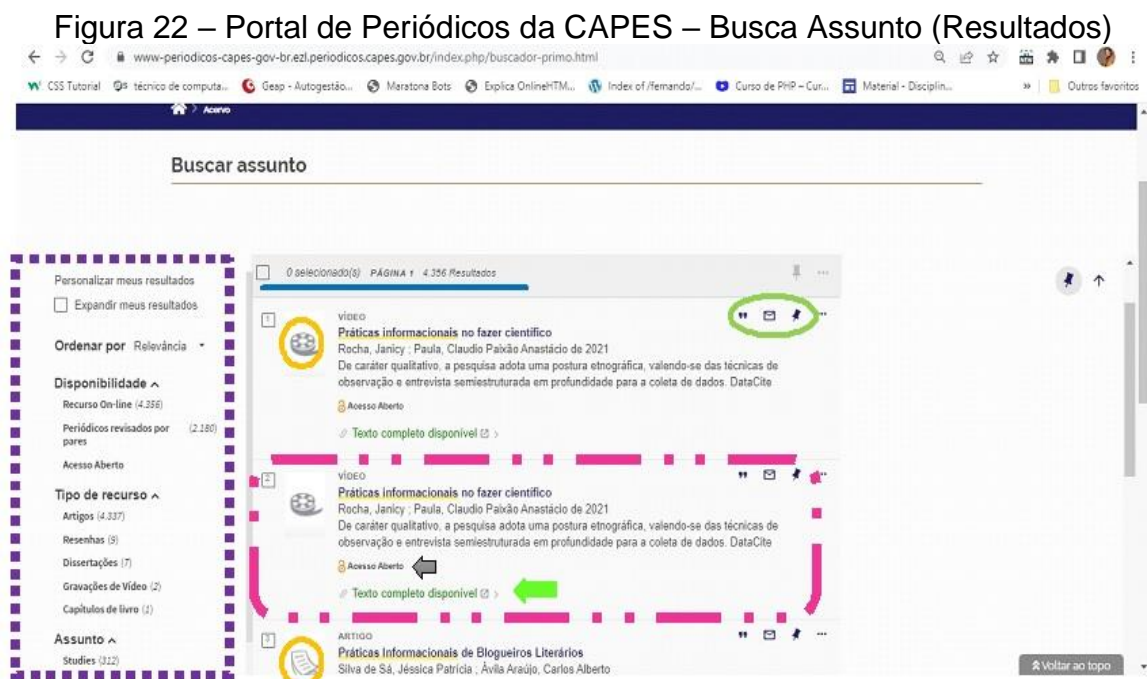


O Portal de Periódicos dispõe de ferramentas de busca que permitem identificar artigos e documentos que tratam sobre assuntos de interesse do usuário, localizar periódicos, livros e bases de dados de interesse. Atualmente é possível utilizar caixa de Pesquisa Única, para assuntos, e o Menu Acervo que dispõe de outras formas de pesquisa. A ferramenta permite identificar artigos e documentos que tratam sobre os termos utilizados na busca. A busca é realizada em diferentes fontes de informação e os resultados podem ser analisados com filtros referentes aos conteúdos recuperados.

Figura 21 – Acesso a busca do Portal de Periódicos da CAPES



A Pesquisa Única, item 1 da Figura 21, é um espaço/caixa de busca, na qual é possível inserir um assunto ou palavra/frase de interesse, o nome do autor, o título o trabalho, o código *Digital Object Identifier* (Identificador de Objeto Digital - DOI) ou *PubMed Indexing Number* (Número de Indexação no PubMed - PMID)¹⁴ e ainda acessar a busca avançada, onde pode-se utilizar os operadores booleanos para associação de termos e escolhas de filtros da informação. O modelo de recuperação booleano usado no portal é referenciado como mais aplicado pelo autor Souza (2006), tendo a característica da simplicidade com objetividade no processo de recuperação da informação (capítulo 3, acima). Na caixa de Acervo, item Busca de Assunto (item 2 da Figura 21), existe um deslocamento para busca avançada e por voz.



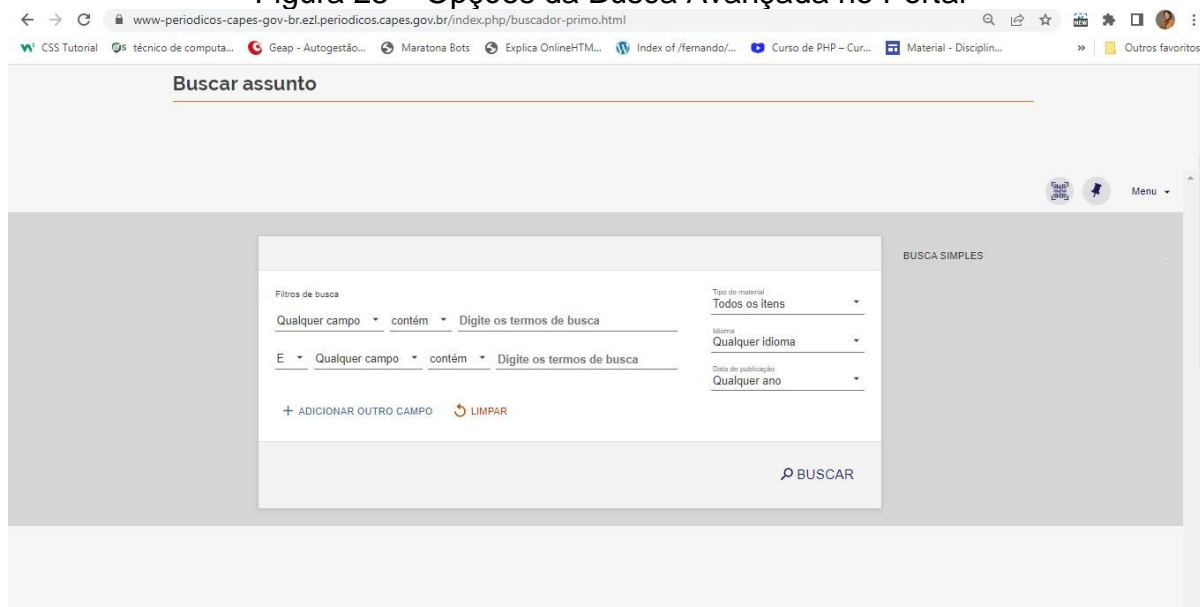
Fonte: Portal de Periódicos da CAPES, 2022

A Figura 22, acima, refere-se à página com os resultados da busca no Portal de Periódicos da CAPES. Logo abaixo, ao termo da seleção, é possível identificar a

¹⁴ Um *Digital Object Identifier* (Identificador de Objeto Digital, DOI) é usado principalmente em revistas científicas. Cada artigo em cada uma das milhares de revistas tem seu próprio DOI. O *PubMed Indexing Number* (Número de Indexação no PubMed, PMID) é identificador exclusivo e é atribuído a cada registro no sistema PubMed. O código pode ser encontrado no final de uma citação da PubMed e abaixo da lista de autores e do título do artigo.

quantidade recuperada de documentos, com texto, vídeos, entre outros. Os itens recuperados são apresentados em um conjunto próprio com várias informações, tais como: título, autor(es), se é revisado por pares ou tipo de acesso, além do link para o texto completo. Na parte superior deste conjunto, referente ao item recuperado, existem algumas ferramentas de gerenciamento de conteúdo tais como: citação, o envio pelo e-mail, a impressão e referências bibliográficas. Do lado esquerdo dos títulos recuperados existe um menu de filtros. O conteúdo do portal pode ser pesquisado usando filtros baseados em características do conteúdo. Os filtros implementados pela pesquisa facetada no portal permitem que os usuários façam mais filtros dentro das características dos documentos. O lado direito também tem uma caixa suspensa que classifica resultados com base na escolha entre relevância, data, autor e título. No menu de filtros são disponibilizados alguns critérios como: o tipo de recursos, assunto, seleção de datas dos documentos, tipo de disponibilidade, coleção, idioma e periódico. A navegação facetada foi usada para filtragem detalhada autogerida nos resultados da consulta no portal de pesquisa.

Figura 23 – Opções da Busca Avançada no Portal



Fonte: Portal de Periódicos da CAPES, 2022

A busca avançada disponibilizada no portal de periódicos da CAPES oferece, para o refinamento da pesquisa, as ferramentas: tipo de material, idioma e data, no canto direito da Figura 23. No filtro de campos (título, autor/criador e assunto) para composição da expressão para seleção, é possível o uso de operadores booleanos

(E, OU, Não), além de palavras associadas aos campos através da relação: contém, é (exato) ou começa com.

Os recursos existentes na recuperação da informação são utilizados para restringir ou ampliar uma busca. Gerar pesquisas booleanas no portal requer uma habilidade que deve ser conhecida para obter resultados significativos de pesquisa, sendo uma estratégia para seleção dos documentos.

O Portal da CAPES trabalha na página de resultados das buscas com ordenação por relevância, são apresentados os itens: ordenação por acesso, autor, título e data, e para isto leva-se em conta vários fatores. Identifica-se que o processo utilizado pela CAPES para os mais acessados é estabelecido por um cálculo que se baseia em ações de acesso ao texto composto por: envio para o meu espaço, acessos ao texto completo, clique no título do documento, além da aba de detalhes e exibição online. O ranqueamento considera vários fatores como localização dos termos de busca no texto, ordem dos termos colocada na busca, metadados/texto, utilização do texto e data da publicação.

Com relação à estrutura básica para o funcionamento de uma busca, pode-se identificar, pesquisando e fazendo uso do Portal da CAPES, três momentos: rastreamento (*crawling*), que consiste na obtenção e armazenamento dos documentos que serão alvo da pesquisa; depois a indexação (*indexing*), é o fator chave para recuperação de informação e a construção pontos de localização para agilização e precisão. O último processo passa pela interpretação, a pesquisa (*searching*), retornando todos os documentos que correspondem às características selecionáveis, e são ordenados a fim de proporcionarem melhores experiências para os usuários, buscas orgânicas apresentadas de acordo com a relevância. Para o estabelecimento da ordem (*ranking/scoring*) é utilizado um algoritmo, que é conjunto de regras, critérios de avaliação, para a criação de uma hierarquia nos resultados. Dentro, funcionalidade e objetivos podem variar e se modificam ao longo do tempo, enquanto o uso da Internet muda e novas técnicas evoluem (FERNANDES apud BREYER, 2018, p. 63 - 64). As ideias apresentadas pelo autor estão relacionadas e reforçam os itens descritos: armazenamento e pesquisa; classificação do organograma de técnicas de recuperação da web semântica do capítulo 3, descrito anteriormente além de reforçar as evoluções.

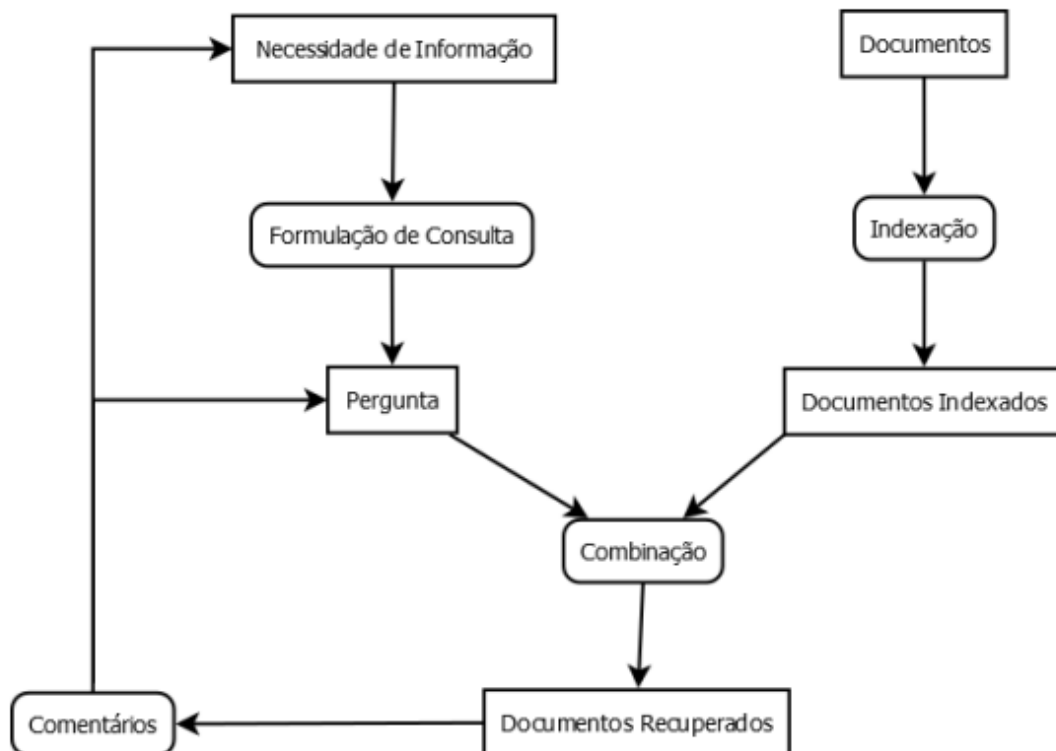
Ao se trabalhar com algoritmos é preciso sempre ter em mente que eles são o resultado de complexas redes sociotécnicas, formadas por diversos atores

humanos e não humanos, e que influenciam e participam da construção de sentidos dos usuários das plataformas em que eles trabalham (CHEVTCHOUK JURNO, DALBEN, p. 25)

Sobre algoritmos Gillespie (2018, v. 6 p 98) afirma que “Uma análise sociológica não deve conceber os algoritmos como realizações técnicas abstratas, mas desvendar as escolhas humanas e institucionais que estão por trás desses mecanismos frios”.

De acordo com Neves Júnior (2017), em um sentido amplo, a construção de consultas estabelece um diálogo interativo entre sistema e usuário, que além da consulta adequada pode possivelmente levar também a uma compreensão melhor do usuário sua necessidade de informação: isso é indicado pelo processo de feedback na Figura 24 abaixo.

Figura 24 – Processo de Recuperação de Informação: Uma abordagem adaptável para busca de *Datasets* para Interligação de Entidades



Fonte: Hiemstra (2001)

De acordo com Monteiro et al (2017), a relevância está relacionada ao significado dos campos que são atributos da *query* ao qual representa as associações, torna-se atributo da informação. Para os autores quando o usuário seleciona algo

dentro dos resultados obtidos da *query*, é possível identificar relevância das associações por trás da escolha, podendo ocorrer de forma direta sob a ótica da necessidade ou caminhos indiretos de relações escondidas não identificadas num primeiro momento, surgindo o contexto especificado pelo usuário. Por isso, existem duas preocupações na recuperação da informação, a evolução técnica do sistema voltado à Ciência da Computação e a perspectiva do usuário e sua análise sobre o sistema, foco da CI. Este diálogo assume o posto central dos esforços de relevância entre os sistemas e as estratégias efetivas de comunicação/interação entre usuário e o sistema de busca, no intuito de aproximar resultados aos desejos dos consultadores.

Conceito de relevância, ele tem a vocação e o viés avaliativo associado, em um primeiro momento, à medida probabilística de produção na avaliação de fontes de informação, à satisfação do usuário, à relação pergunta-documento e entre documento e depois ao significado, mas sempre vinculado a uma medida, envolvendo uma relação comparativa entre partes no processo de comunicação (MONTEIRO et al, 2017, p. 167)

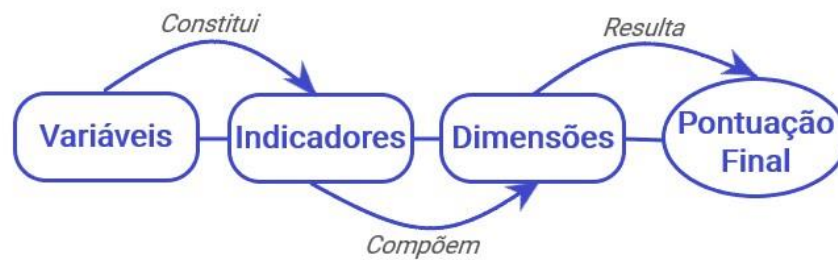
Com relação à avaliação da relevância e suas inter-relações pode-se afirmar que:

Como não há uma métrica independente capaz de dizer quais seriam realmente os resultados de pesquisa mais relevantes para qualquer busca, os engenheiros precisam decidir quais resultados parecem “corretos” e ajustar seu algoritmo para atingir esse resultado, ou fazer alterações com base em evidências dos usuários, considerando cliques rápidos e pesquisas sem continuação como uma aproximação, não de relevância exatamente, mas de satisfação com o conteúdo oferecido (GILLESPIE, 2018, p. 104).

Com as informações levantadas no Portal da CAPES, referente à busca de Teses e Dissertações, identificou-se que se considera vários fatores de relevância orientada ao usuário (Figura 25). O Portal da CAPES através do guia de uso¹⁵ indica que são estabelecidos pesos ou pontuações diferentes aos itens considerados nas queries dos usuários onde é feita a busca pelos campos (título, resumo, palavras-chave, autor e texto completo), baseada nos termos indexados, de forma vetorial, gerando uma proximidade comparativa. Este processo de relevância adotada pelo portal está relacionado ao modelo de Souza (2006) que busca, desta maneira, mais possibilidades através da similaridade na busca, descrito no capítulo 3.

¹⁵ Guia de uso do Portal de Periódicos da CAPES é um material utilizado e disponibilizado no treinamento para aperfeiçoar a navegação. As capacitações tem como foco o uso dos operadores booleanos, os tipos de busca, como criar estratégias de pesquisa. Disponível em: http://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Portal_Periodicos_CAPES_Guia_2019_4_oficial.pdf

Figura 25 – Atribuição de relevância ao documento recuperado



Fonte: Elaborado pela autora

As relações direcionadas às ações do usuário no Portal da CAPES são consideradas no clique no ícone de acesso ao texto completo, no link no título do documento, na aba de detalhes, na exibição online, além do envio do registro para a área do MEU ESPAÇO, ou seja, feedback de relevância fornecida pelo usuário. O processo navegacional é responsável por trazer aspectos cognitivos, situacionais e psicológicos do usuário como contextos subjetivos para julgar os objetos recuperados, ou seja, uso de feedback implícito de cliques para modelar a classificação.

A partir da compreensão dos procedimentos dos usuários, Joachims et al. (2007) arrematam que os feedbacks implícitos não devem ser interpretados como relevância absoluta de um documento, mas sim como uma relevância comparativa, ou seja, o documento clicado deve ser considerado relevante em relação aos outros documentos que aparecem antes dele na página de busca.

Para Gillespie (2018) o entrelaçamento prático de uma busca é uma “negociação tácita que consiste, em primeiro lugar, na reorientação cotidiana e estratégica das práticas que muitos usuários realizam, perante uma ferramenta que eles sabem que pode ampliar seus esforços”. O autor afirma que na simbiose entre a ferramenta e os usuários, é possível tornar o usuário legível para ferramenta, mas também pelas práticas, o usuário é capaz de alterar as diretrizes das ferramentas e até mesmo seu design, tendo o usuário como centro do processo, “os usuários as transformam em propriedade, incorporando-as em suas rotinas e imbuindo-as com significados adicionais”.

Durante a navegação dos recursos disponibilizados no Portal, nem todas as funcionalidades responderam corretamente, como a estrutura foi modernizada recentemente, acredita-se que ajustes ainda serão processados.

Ao focar na interação do usuário para acesso ao Catálogo de Teses e Dissertações, objetivo desta pesquisa, via o Portal de Periódicos da CAPES, podemos

identificar duas formas de acesso, sendo a primeira através da busca simples na barra principal da tela (item 1, Figura 21), onde basta digitar uma ou mais palavras que representem a informação procurada. Ao clicar na busca, o usuário é direcionado para a página BUSCAR ASSUNTO (Figura 22), onde são apresentados os resultados da pesquisa que, em um primeiro momento, assume que se está procurando por todas as palavras digitadas. Nesta página são disponibilizados vários itens na parte direita da tela, conforme descrito anteriormente, para personalização dos resultados, um dos tópicos é TIPO DE RECURSO, no qual o usuário pode marcar a opção Dissertações, direcionando o resultado para a base. Esta barra de personalização permite refinamentos na busca.

A outra forma de acesso disponível para o usuário ocorre através do item Acervo (item 2, Figura 21) na parte superior, e em seguida clicando em LISTA DE BASES. Neste passo, o usuário tem a possibilidade de acessar a base de interesse através da escolha da busca por título, onde é possível encontrar, através da letra inicial, o preenchimento do nome ou verificar a lista completa conforme a Figura 26, abaixo. As outras formas de consulta exigem mais passos do usuário, com o preenchimento de área de conhecimento, subárea e na busca avançada é necessário associar campos como editor responsável, tipo de conteúdo, bases nacionais ou de acesso gratuito.

Figura 26 – Acesso a Lista de Bases do Portal da CAPES

www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html

técnico de computa... Geap - Autogestão... Maratona Bots Explica OnlineHTM... Index of /fermando/... Curso de PHP – Cur... Material - Disciplin...

Acervo > Lista de bases

Lista de bases

As bases de dados reúnem diversos tipos de conteúdo científico, sejam artigos, resumos, referências, estatísticas, teses, dissertações, material audiovisual, dentre outros. A pesquisa por bases permite a consulta de três formas: por título, por área do conhecimento ou avançada, na qual é possível combinar algumas informações. Na primeira opção, busca por título, é possível localizar uma base de dados pelo nome, letra inicial ou verificar a lista completa. Caso a consulta seja feita por área do conhecimento, são relacionadas as subáreas e a quantidade de bases disponíveis em cada uma. A busca avançada permite associar campos como editor responsável, tipo de conteúdo, bases nacionais ou de acesso gratuito.

Os treinamentos *on-line* do Portal de Periódicos da CAPES são gratuitos e ensinam como otimizar a pesquisa por meio de cada tipo de busca.

Ajuda

Busca por título Busca por área do conhecimento Busca avançada

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ Outro(a) | VER TODAS

Palavra no título:

Contém a palavra Inicia com a palavra Palavra exata

Enviar Limpar

Fonte: Portal da CAPES – Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html>

Se o usuário definir a busca pela letra referente à base de interesse, no caso da letra inicial B de Biblioteca Digital, ele obterá um retorno conforme a Figura 27, abaixo.

Figura 27 – Acesso a Lista de Bases: Lista A a Z = B

www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html

Ac bases de dados reúnem diversos tipos de conteúdo científico, sejam artigos, resumos, referências, estatísticas, teses, dissertações, material audiovisual, dentre outros. A pesquisa por bases permite a consulta de três formas: por título, por área do conhecimento ou avançada, na qual é possível combinar algumas informações. Na primeira opção, busca por título, é possível localizar uma base de dados pelo nome, letra inicial ou verificar a lista completa. Caso a consulta seja feita por área do conhecimento, são relacionadas as subáreas e a quantidade de bases disponíveis em cada uma. A busca avançada permite associar campos como editor responsável, tipo de conteúdo, bases nacionais ou de acesso gratuito.

Os treinamentos on-line do Portal de Periódicos da CAPES são gratuitos e ensinam como otimizar a pesquisa por meio de cada tipo de busca.

Você buscou por "Lista A a Z = B"
1 - 19 de 19 Base(s)

Nome da base	Tipo	Ações
Banco de Objetos de Metrologia (BOM). Repositório Institucional	Repositórios Institucionais	🔍
Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Estudos e Publicações	Outras Fontes	🔍
Base Bibliográfica da Agricultura Brasileira - AGRORBASE	Referenciais com resumos	🔍
Base de Patentes Brasileiras - INPI	Patentes	🔍
Bases de Dados da Pesquisa Agropecuária EMBRAPA - BDPA	Referenciais com resumos	🔍
BeWhere - Techno-economic model for renewable energy systems optimization (IASA)	Referenciais com resumos, Teses e Dissertações, Outras Fontes	🔍
Bibliografia Brasileira de Odontologia - BBO	Referenciais com resumos	🔍
Biblioteca Digital de Peças Teatrais (BDTeatro)	Outras Fontes	🔍
Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD	Teses e Dissertações	🔍
Biblioteca Portal Municipal (BPM)	Outras Fontes	🔍

Fonte: Portal da CAPES – Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html>

Se, por outro lado, o usuário definir a busca através do preenchimento do campo de pesquisa com Teses e Dissertações, onde se considera a busca pela expressão: “Contém a palavra = Teses e Dissertações”, retorna, atualmente, 43 (quarenta e três) bases, entre elas a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Catálogo da CAPES, o Portal Público da CAPES além de instituições e seus repositórios (Figura 28).

Figura 28 – Acesso a Base de Tese e Dissertações por busca

www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html

técnico de computa... Geap - Autogestão... Maratona Bots Explica OnlineHTM... Index of /fernando/... Curso de PHP - Cur... Material - Disciplin...

Acervo > Lista de bases

Lista de bases

As bases de dados reúnem diversos tipos de conteúdo científico, sejam artigos, resumos, referências, estatísticas, teses, dissertações, material audiovisual, dentre outros. A pesquisa por bases permite a consulta de três formas: por título, por área do conhecimento ou avançada, na qual é possível combinar algumas informações. Na primeira opção, busca por título, é possível localizar uma base de dados pelo nome, letra inicial ou verificar a lista completa. Caso a consulta seja feita por área do conhecimento, são relacionadas as subáreas e a quantidade de bases disponíveis em cada uma. A busca avançada permite associar campos como editor responsável, tipo de conteúdo, bases nacionais ou de acesso gratuito.

Os treinamentos on-line do Portal de Periódicos da CAPES são gratuitos e ensinam como otimizar a pesquisa por meio de cada tipo de busca.

Você buscou por "Contém a palavra = Teses e Dissertações"
1 - 30 de 43 Base(s)

Nome da base	Tipo	Ações
1 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - BDTD	Teses e Dissertações	
2 Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES)	Teses e Dissertações	
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). Bib. Digital de Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
Faculdades EST. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
Fundação Getúlio Vargas (FGV), Escola de Pós-Grad. em Economia (EPGE). Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF). Teses, Dissertações, Monografias Florestais	Teses e Dissertações	
Núcleo Brasileiro de Teses e Dissertações em Educação, Educação Física, Educação Especial	Teses e Dissertações	
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Bib. Digital de Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio). Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Catálogo de Teses e Dissertações	Teses e Dissertações	
3 Portal Domínio Público - Teses e Dissertações - CAPES	Teses e Dissertações	

<< | Próximo >>
Página: 1 de 2

Fonte: Portal da CAPES – Disponível em: <https://www-periodicos-capes-gov-br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/lista-a-z-bases.html>

Assim o usuário, de forma múltipla, tem a oportunidade de ser direcionado por link e acessar o Catálogo de Teses e Dissertações por diversos canais. Seguindo as diretrizes do trabalho, iremos a seguir apresentar os acessos pela Biblioteca Digital (Figura 29), pelo Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES (Figura 30) e o Portal de Domínio Público de *software* livre (Figura 31). É importante reforçar que o trabalho está focado na recuperação de informação, apenas através de uma dessas bases, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, pelo foco no usuário científico e pela disponibilização dos dados em arquivo Excel com *Uniform Resource Locator* (Localizador Padrão de Recursos – URL) de acesso a Plataforma Sucupira. A acessibilidade à base é identificada neste trabalho como um reconhecimento da sua importância ao conhecimento científico no país e seus usuários.

Figura 29 – Acesso a Teses e Dissertações pela BDTD

The image shows two screenshots of the BDTD website. The top screenshot is the homepage, and the bottom screenshot shows search results for the query 'práticas informacionais'.

Homepage (Top Screenshot):

- URL: bdtb.ibict.br/vufind/
- Logo: BDTD Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
- Navigation: Página Inicial, Sobre a BDTD, Rede BDTD, Acesso Aberto Brasil, Serviços
- Section: ACESSO E VISIBILIDADE ÀS TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS
- Search bar: Todos os campos, Buscar, Busca Avançada
- Statistics:

127	489.130	175.881	665.010
Instituições	Dissertações	Teses	Documentos
- Links: Sobre a BDTD, Assista o vídeo sobre a BDTD

Search Results (Bottom Screenshot):

- URL: bdtb.ibict.br/vufind/Search/Results?lookfor=práticas+informacionais&type=AllFields&limit=20&sort=relevance
- Search query: práticas informacionais
- Refinar a Busca:

Instituições	Contagem
UFRGS	124
UNB	76
UFMG	61
UFPB	50
UNESP	49
USP	45
Mais ...	
- Repositório:

Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFRGS	124
Repositório Institucional da UnB	76
Repositório Institucional da	61
- Buscas alternativas: informacionais > informacional, informacional
- A mostrar 1 - 20 resultados de 781 para a busca 'práticas informacionais', tempo de busca: 1.75s
- Ordenar: Relevância
- Buttons: Ver Tudo, Exportar
- Result 1:

Adolescência, internet e práticas informacionais

por Goulart, Andrea Heloiza Data de Defesa 2018

... a pesquisa apresenta o objetivo geral de analisar as práticas informacionais dos adolescentes na internet.

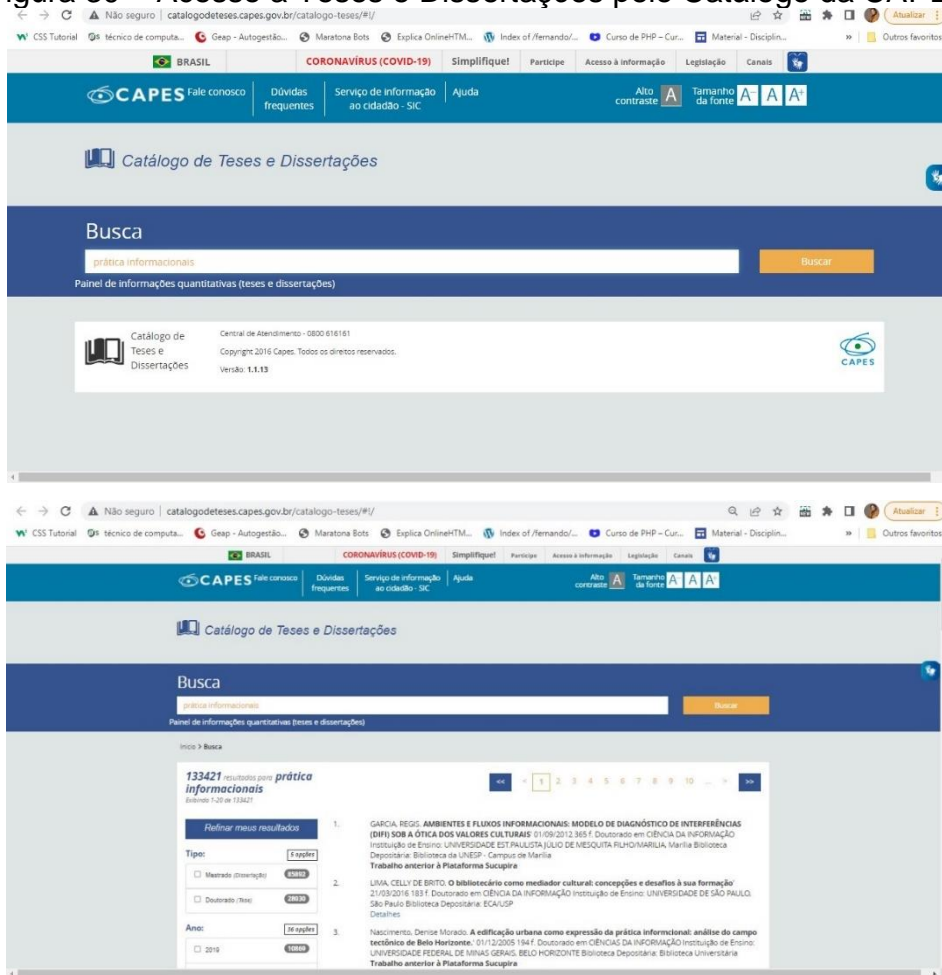
Obter o texto integral

Buttons: Dissertação, Ver +
- Result 2:

Serviço de referência: práticas informacionais do bibliotecário

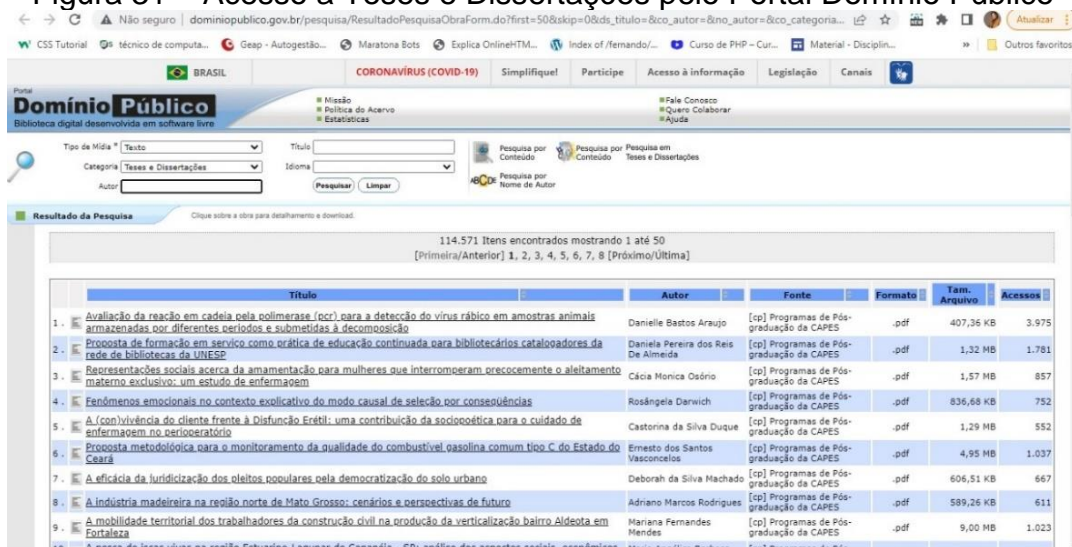
Fonte: Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) - Disponível em: <http://bdtb.ibict.br/vufind/>

Figura 30 – Acesso a Teses e Dissertações pelo Catálogo da CAPES



Fonte: Catálogo no Portal da CAPES - Disponível em: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>

Figura 31 – Acesso a Teses e Dissertações pelo Portal Domínio Público



Fonte: Portal Domínio Público : Teses e Dissertações - CAPES – Disponível em: [Domínio Público - Resultado da Pesquisa Básica \(dominiopublico.gov.br\)](http://dominiopublico.gov.br)

Na perspectiva do usuário, a recuperação dos dados para satisfazer as necessidades de informação está vinculada ao assunto e o uso da ferramenta para selecionar documentos através de termos e filtros na busca, e assim o Portal da CAPES oferece buscas simples e avançadas. Os recursos oferecidos e que demandam os cuidados dos usuários é o uso de operadores booleanos (AND, OR ou NOT) em letra maiúscula para reconhecimento, caso contrário, serão considerados parte da expressão, uso das aspas duplas (") para combinar palavras e frases na busca, uso de caracteres curingas: sinal de interrogação (?) para variação de uma letra na palavra, e o sinal de asterisco (*) para recuperar as variações dos sufixos da palavra. Pode-se usar parênteses para agrupar termos dentro de uma expressão e combinar os operadores booleanos, caracteres especiais e aspas, sendo que não há limite para combinações dos mesmos. A opção de busca avançada apresenta mais opções para criar estratégias de pesquisa, pode ser refinada por data de publicação, tipo de material, idioma e período de publicação e por base específica, estabelecendo a atenção para estratégia de busca pelo usuário.

Pensando exatamente em toda esta dinâmica e no envolvimento necessários para obtenção da informação e suas práticas informacionais, é possível contextualizar o uso dos recursos conversacionais dos *chatbots* na recuperação dos dados.

4 CHATBOTS

Os robôs de conversação (*chatbots*) não são uma novidade exclusiva do século XXI à medida que a tecnologia avançou e os acessos aos computadores e à Internet foram se popularizando a articulação de uma comunicação mais natural neste ambiente foi articulada, surgindo os *bots*. Na década de 1950, o artigo “*Computing Machinery and Intelligence*,” publicado por Alan Turing, ganhou notoriedade por apresentar uma questão “*Seriam as máquinas capazes de pensar?*”. Para responder esta pergunta, Turing criou um método para verificar a capacidade de uma máquina de se comportar de forma equivalente a um ser humano.

Para entender como os *chatbots* foram evoluindo ao longo dos anos, mapeamos os principais projetos de robôs de conversação e como se deu esta evolução:

1940 – Eu, Robô, de Isaac Asimov

A ideia de ter máquinas que conversem com os seres humanos não é recente. Em 1940, por exemplo, quando Isaac Asimov escreveu “Eu, Robô”. O livro, que em 2004 virou filme, tem várias histórias sobre máquinas inteligentes que pensam e interagem com os humanos.

Segundo Miliozzi (2017) o Eu, Robô é um livro com nove contos redigidos que trazem à tona uma linha evolutiva dos autômatos através do tempo e estes contos têm como personagens desde um mero robzinho de tarefas domésticas até máquinas superpoderosas que regem as leis do mundo.

1950 – O teste de Turing, de Alan Turing

Nos anos 1950, Alan Turing (o matemático inglês conhecido como pai da computação) já falava em computadores inteligentes. Seriam máquinas que conversariam com humanos, sem que estes percebessem que se tratava de autômatos.

Este método, Teste de Turing (ou Jogo da Imitação), tornou-se um estopim para os primeiros experimentos de *chatbots* desenvolvidos no campo acadêmico, inicialmente. A Máquina de Turing é considerada uma grande base para o computador que temos hoje (MILIOZZI, 2017).

1964 - 1966 – ELIZA

Entre 1962 e 1963, o desenho animado “Os Jetsons” trouxe para o imaginário popular uma visão de futuro que incluía carros voadores, trabalho automatizado, robôs domésticos (como a Rosie) e uma série de eletrodomésticos e dispositivos de entretenimento — muitos ainda nem disponíveis nos dias de hoje. Dois anos depois, em 1965, o pesquisador do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), Joseph Weizenbaum, lançou Eliza, um *software* robô que simula a atuação de uma psicóloga. Ela é conhecida como a mãe dos *bots* e conseguia reconhecer cerca de 250 frases.

Ayres (2018) destaca que ELIZA foi uma iniciativa do laboratório de Inteligência Artificial da MIT e foi programada para desempenhar o papel de uma psicóloga, enquanto os usuários humanos seriam pacientes e a interação ocorria através de perguntas e respostas que deveriam estar em um script em sua base de dados.

1972 – PARRY

Miliozzi (2017) evidencia que o *Chatbot* PARRY foi programado para simular com mais profundidade um diálogo, não apenas baseado em perguntas e respostas, mas de forma um pouco mais fluida. O autor relata que em um teste com as transcrições de conversas de pacientes humanos e de PARRY, em 48% dos casos os participantes acertaram se as falas eram de pessoas ou do robô.

1984 – Carla

Com base nos seus levantamentos Miliozzi (2017) descreve que, após 12 anos no tempo, e inspirado em Eliza, Rodrigo de Almeida Siqueira, com apenas 14 anos, criou a Carla, um *chatbot* que funcionava com alguns “truques linguísticos”. O estudo foi publicado em 1984, na revista *MicroHobby* n. 12.

1988 – JABBERWACKY

O objetivo deste *chatbot*, segundo Ayres (2018), seria simular uma conversa descontraída em um tom bem-humorado, uma das primeiras tentativas de criar uma inteligência artificial através da interação humana. O autor relata que a intenção de seus criadores era fazer um robô de conversação capaz de passar no Teste de Turing.

1992 – DR. SBAITSO

Foi um programa de síntese de fala de inteligência artificial que simulava um psicólogo, assim como ELIZA, mas era capaz de “falar”, ainda que de forma pouco humanizada, as frases que estavam programadas em seu script (AYRES, 2018).

1995 – A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity)

Conforme Miliozzi (2017) foi um *chatbot* de processamento de linguagem natural, ou seja, capaz de interagir de forma mais “humana” e menos roteirizada e de

se envolver em uma conversa usando algumas regras heurísticas de correspondência, mas infelizmente, apesar do avanço, exibiu falhas em conversações curtas.

2001 – SMARTERCHILD

A partir de seus estudos, Ayres (2018) descreve *SmarterChild* como um *chatbot* que surgiu, inicialmente, como um jogo de perguntas e respostas e que, posteriormente, foi ampliado para ser capaz de responder perguntas sobre uma série de assuntos que poderiam ser de interesse do usuário, tornando-se os assistentes pessoais que conhecemos hoje em dia.

2003 – Tim Blah, da InSite

É um *chatbot* com diversos personagens virtuais que tinha a intenção de interagir com os usuários do *chat*, como se fossem pessoas reais, chegando a acumular aproximadamente 5 milhões de usuários. Esses personagens eram ancorados em métodos de inteligência artificial, com processamento de linguagem natural, desenvolvidos para que houvesse o maior grau de naturalidade possível (AYRES, 2018).

2004 – Ed Compet, da InSite

Ayres (2018), nesta descrição, relata o uso da inteligência artificial para integrar com milhares de usuários simultaneamente para falar de assuntos diversos. A missão desse robzinho de olhos azuis e cérebro positrônico (conceito desenvolvido nos livros de Asimov, cérebros de robôs que possuem inteligência artificial) é ajudar a preservar os recursos naturais e usar a energia do planeta Terra de maneira eficiente. Este projeto, segundo relato dos desenvolvedores, envolveu especialistas em diversas áreas.

2006 – IBM WATSON

O Watson é um sistema de programação cognitiva, através de métodos como o processamento de linguagem natural (PLN) e o aprendizado de máquina (*Machine Learning*), capaz de coletar, armazenar e cruzar um volume gigantesco de dados (conceituado como Big Data), permitindo a geração de *insights* e a identificação de diversos padrões de comportamento humano (MILIOZZI, 2017).

2010 – SIRI

A Siri, assistente pessoal criada pela *Apple*, é baseada no processamento de linguagem natural por meio de comandos de voz e, a partir destes “gatilhos”, oferece respostas alicerçadas em informações que acessa no banco de dados do usuário

(armazenados em seus dispositivos e aplicativos), ou através de serviços na internet (MILIOZZI, 2017).

O caminho percorrido foi longo, mas desde 2011 muitas empresas passaram a se dedicar intensamente à tecnologia. A Amazon lançou a Alexa, o Baidu criou o Duer, a Microsoft apresentou a Cortana, o Facebook integrou *bots* no Messenger, o Google introduziu o Google Now e a IBM desenvolveu o Watson.

2012 – GOOGLE NOW

Assistente pessoal criado pelo Google que está presente em diversos dispositivos, conectando-se a apps e serviços baseados em web, por exemplo: *Spotify*, *Netflix*, *YouTube*, entre outros que tem como aporte a ajuda na rotina e algumas funcionalidades, de forma ainda mais “humanizado” em interações com humanos (MILIOZZI, 2017).

2015 – ALEXA / CORTANA

Ayres (2018) relata que a Alexa (Amazon) e Cortana (Microsoft) também utilizam processamento de linguagem natural (PNL) para reconhecer e responder as perguntas dos usuários. Um diferencial da Alexa é a integração com a Amazon, auxiliando seus usuários em compras. Já Cortana, utiliza a base de dados do Bing Search e outros serviços baseados em web.

2017 – BOTS FOR MESSENGER

A partir de seus estudos, Miliozzi (2017) relata que o *Facebook* disponibilizou, na plataforma Messenger, o API do *WhatsApp Business* que permite aos desenvolvedores criarem *bots* conversacionais, a fim de interagir com usuários da mídia social e oportunizar as empresas de diversos portes: a automatização e a personalização do relacionamento/atendimento a clientes em meios digitais.

2018 – O USO DE BOTS IMPULSIONADO

No processo de evolução da conversação com robôs, o ponto de inflexão para o uso de *bots* no atendimento, e boa parte das interações via *chatbots*, aconteceu dentro das redes sociais – em especial, via WhatsApp e teve o foco o mercado do sistema financeiro, TV e telefonia, saúde e seguros, além da indústria. Ressaltam-se, no mercado, Sofia, Bia, Lia, Marina que são os nomes dos *chatbots* usados por seguradoras como HDI, Bradesco, Liberty e Tokio Marine, respectivamente. Pode-se citar ainda Aura da Vivo telefonia, E.life o chatbot do Hospital Israelita Albert Einstein (CORREIA, 2019).

2020 – ECOSSISTEMAS

A empresa Mobile Time¹⁶ apresentou uma pesquisa sobre o ecossistema brasileiro de *bots*, através de análise de dados, e reforça que a utilização de robôs de conversação por texto e por voz está cada vez mais naturalizada no Brasil, fruto do amadurecimento desse mercado, da adoção cada vez maior por empresas de todos os tamanhos e setores, e da abertura do WhatsApp para *chatbots*. Segundo esta empresa, a quantidade de robôs de conversação desenvolvidos pelas empresas que atuam nessa área no Brasil aumentou 68% em um ano, passando de 60 mil para 101 mil.

Considerada uma tecnologia disruptiva¹⁷, o *chatbot* é programa que simula aspectos humanos para manter conversações com pessoas, em texto ou voz (CALADO, 2019). A inovação é interagir de tal forma que as pessoas tenham impressão de estar conversando com outra pessoa, e não um robô. Os *chatbots* são capazes de reduzir passos para satisfazer as necessidades pontuais das pessoas, oferecendo uma experiência mais interativa e objetiva, alterando até mesmo a forma como os seres humanos interagem com a tecnologia. Ao interagir com o *chatbot*, você tem a sensação de estar conversando com outra pessoa, devido à complexidade e precisão das mensagens.

Capaz de responder e reconhecer as necessidades das pessoas de forma imperceptível, os artefatos interagem e auxiliam os indivíduos no dia a dia através de informações, comunicação mediada e preferências identificadas obtidas dos usuários (LONGO, 2015).

No processo de interação do *chatbot* é possível ressaltar a comunicação mediada e as informações que integram as emulações propostas. O *chatbot* responderá somente às solicitações programadas, ou seja, aquelas sobre as quais têm informações em sua base de conhecimento. Os *chatbots* funcionam principalmente em canais de mensageria, tendo o texto como a principal forma de interação, por isso utilizam a denominação de mensageria para se referir ao *bot* (AYRES, 2018; CALADO, 2019; MILIOZZI, 2017).

¹⁶ Empresa especialista em conteúdo no segmento de telefonia móvel, com destaque para a área de conteúdo móvel. Realiza pesquisas recorrentes para acompanhar o comportamento do brasileiro no uso da tecnologia móvel. (<https://www.mobiletime.com.br/>)

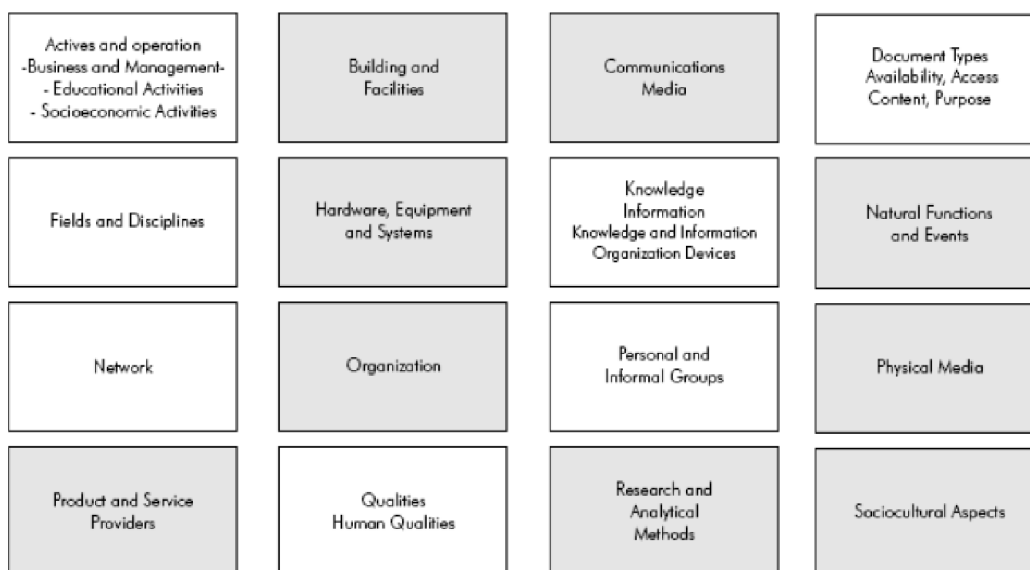
¹⁷ É aquela que revoluciona, de maneira significativa, a solução que era anteriormente utilizada ou simplesmente cria um mercado, produto ou serviço. O termo "tecnologia disruptiva" foi cunhado por Clayton M. Christensen, professor da Harvard Business School. Foi apresentado primeiramente no artigo "Disruptive Technologies: Catching the Wave", de 1995, escrito em coautoria com Joseph Bower (RODRIGUES; CIUPAK; RISCAROLLI, 2017).

Ao se implementar *chatbots* como um sistema capaz de realizar a conexão entre o usuário e a base de dados, neste caso, o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, pretende-se avaliar de forma qualitativa, quais os benefícios desta tecnologia, quando aplicada neste cenário, bem como mapear o comportamento do usuário e interação com este tipo de sistema.

Há dois tipos diferentes de *chatbots*. O primeiro é do tipo ‘pergunta e resposta’, baseado em regras. O princípio é estruturar um fluxograma de diálogo e programá-lo em um *software*. Este exige do usuário uma consulta exata e específica. O segundo tipo é o que possui, integrado em seu sistema, a inteligência artificial (IA) que permite aos usuários se comunicarem naturalmente. São *chatbots* sofisticados que consultam, analisam e comparam dados armazenados em todos os sistemas corporativos. Um *chatbot* mais simples pode conter uma árvore de decisões fixa, enquanto um *bot* com Inteligência Artificial pode aumentar seu repertório de forma contínua (MELO, 2019).

Enfatizando ainda mais a natureza interdisciplinar da CI, os dois esquemas, propostos pela *American Society for Information Science* (ASIS) e pela *Information Science Abstracts* (ISA), destacam a natureza interdisciplinar da CI. O esquema proposto pela ASIS pode ser visto na Figura 32.

Figura 32 – Conteúdos da Ciência da Informação



Fonte: ZINS (2006, p. 457)

Duas áreas que estão surgindo como fontes de ferramentas a serem utilizadas pela CI são a linguística computacional (LC) e a inteligência artificial (IA), esta última

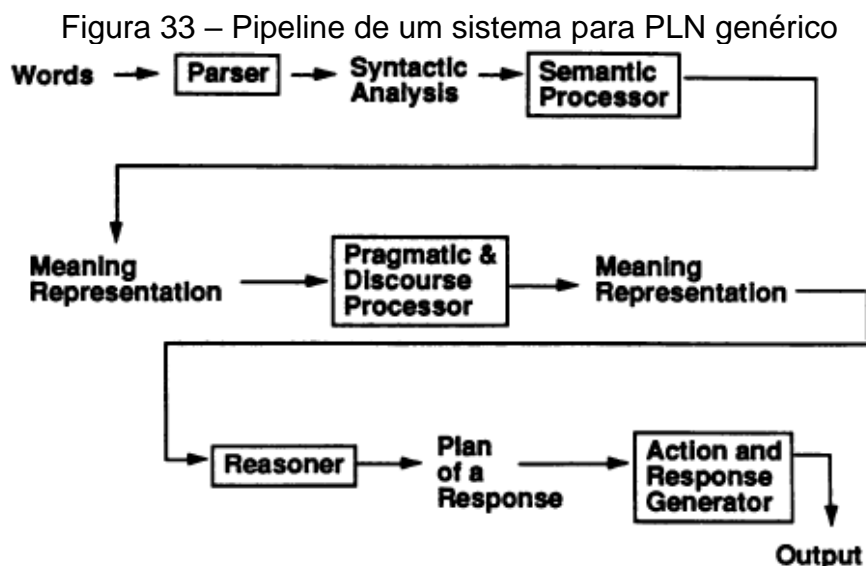
ligada ao desenvolvimento e ao uso de algoritmos que permitem um uso mais refinado dos recursos computacionais, a fim de aumentar a eficácia dos mecanismos de Recuperação da Informação (RI).

Em se tratando de bases de dados digitais, a aplicação do PLN pode favorecer a uma ampla gama de tarefas nos sistemas de informações automatizados, tais como sistemas de diálogo ou *chatbots*, a criação automática de catálogos, a sumarização de textos, a recuperação de informações, geração de relatórios automáticos, criação de categorias em textos e tradução automática, entre outros.

4.1 Processamento da linguagem natural

O processamento da linguagem natural (PLN) é uma técnica que objetiva tratar a linguagem humana, para que possa ser realizado algum tipo de processamento semântico a partir da informação sintática encontrada na estrutura da sentença escrita em linguagem natural (BATES, 1993). Ao se pensar no desenvolvimento e aplicação do *chatbot*, objeto desta pesquisa, identifica-se o uso do PLN com a finalidade de facilitar ou ampliar a interação entre o homem e o artefato.

Atualmente, há inúmeras visões relativas ao campo do PLN, o que decorre do fato de existirem diversos produtos que podem ser gerados ou que podem, em algum momento, fazer uso dele. Genericamente, qualquer modelo possui uma ou várias das etapas apresentadas na Figura 33.



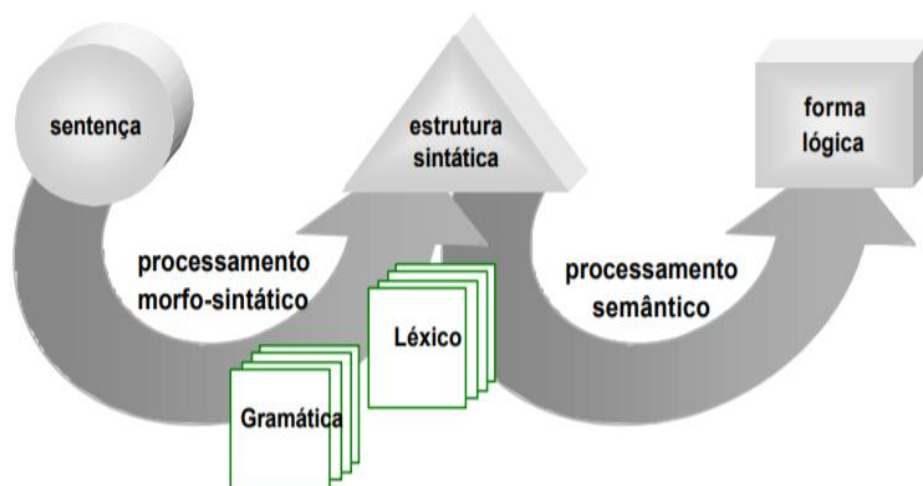
Fonte: BATES (1993)

A maioria dos sistemas de PLN tem algum tipo de pré-processador que faz análise morfológica, realiza consultas a dicionários e substituições lexicais (para normalizar as abreviaturas, por exemplo), além de fazer atribuição do discurso. A ordem em que estes processos são realizados, as técnicas utilizadas para realizá-los e os formatos do resultado são algo altamente idiossincrático (BATES, 1993).

Estabelecer uma comunicação entre um usuário e um sistema informatizado, por meio da linguagem natural, consiste em se desenvolver modelos e algoritmos que possam analisar aspectos da comunicação natural que são: a fonologia, a morfologia e a sintaxe, a semântica e a pragmática. A fonologia está relacionada aos sons que pronunciamos; a morfologia está diretamente relacionada às estruturas das palavras; a sintaxe refere-se à estrutura da frase e como as palavras se relacionam; a semântica cria a associação entre a frase e o seu significado e, por fim, a pragmática refere-se ao significado aplicado a um determinado contexto (ALLEN, 1995).

Os sistemas de PLN podem realizar algumas ou todas as etapas de processamento do PLN. A Figura 34 apresenta uma estrutura geral deste processamento.

Figura 34 – Arquitetura geral do PLN



Fonte: BATES (1993).

A utilização de PLN, em conjunto com outras aplicações, vem auxiliar quando torna-se necessário alcançar uma determinada solução/resposta para um problema. O entendimento da linguagem natural (NLU) e a geração de linguagem natural (NLG)

são subáreas/subconjuntos de PLN para conseguir abarcar as novas demandas do processamento da linguagem natural junto aos artefatos utilizados pelos usuários. São especializações que trabalham com distintas metodologias de processamento e lidam com diferentes tipos de entradas e saída.

Hoje um grande desafio, principalmente na conversação, é compreender o que foi produzido (texto ou fala) por um sujeito informacional, devido à variabilidade na linguagem natural. A linguagem humana é aberta às interpretações, existem diversos caminhos para se expressar um conceito, surgindo então a demanda para o Entendimento da Linguagem Natural (em inglês, *Natural Language Understanding – NLU*), por isso ao se utilizar algoritmos treinados para receber uma entrada em linguagem natural, o retorno acontece carregado da intenção daquela mensagem.

Pessoas são capazes de explicar a mesma coisa, de inúmeras formas diferentes, podendo cometer equívocos ao escrever ou falar. Assim, a compreensão da entrada fornecida, seja ela escrita ou falada, é feita em duas grandes etapas. Primeiramente, a etapa da NLP focada na análise e estruturação das palavras, conforme visto no capítulo anterior, não sendo capaz de extrair uma informação concisa. Após o processamento, a segunda etapa é iniciada, regida pela NLU, permitindo aplicações computacionais deduzirem a intenção da entrada fornecida, mesmo contendo falhas na sua composição (RASA, 2019 apud TOMASI, 2021, p.23).

No processo da NLU, ocorre o entendimento do significado do input, ou seja, a compreensão gramatical dos termos fornecidos pelo usuário e sua intenção, através de grupos de alta similaridade para que seja possível identificar a intenção humana mesmo em textos/frases diferentes. A informação “vê a conta” ou “quero pagar”, com certeza, em um restaurante teriam a mesma intenção: um cliente solicitando ao garçom o total do seu consumo para efetuar o pagamento. O exemplo das frases acima parece simples, mas é preciso entender gramaticalmente a pergunta e identificar nela a intenção, processando a informação e devolvendo uma resposta/ação para a construção de um conteúdo específico, coerente e gramaticalmente correto com a intenção de explorar o diálogo.

No NLU, a análise sintática e a estrutura gramatical são peças-chaves para que o *bot* entenda o significado das frases, dentro de um determinado contexto, e com isso consiga interpretar a linguagem natural e fazer atividades específicas, através de duas abordagens: baseadas em regras (do inglês, *rule-based approach*) ou algoritmos baseados em *Deep Learning*.

Treinamento do NLU através da abordagem baseada em regras é feito imitando as estruturas gramaticais dos idiomas que são reconhecidas como as regras

criadas por especialistas em linguística ou engenheiros, através de algoritmos de *machine learning*¹⁸, como máquinas de vetor de suporte (do inglês, Support Vector Machines (SVM)) e árvore de decisão. Estes são modelos de aprendizado de máquina supervisionado que usa algoritmos de classificação rápido e confiável, e que funciona muito bem com uma quantidade limitada (na casa dos milhares) de dados para analisar, permitindo atualizações e adequações com novas fusões dados, sem que haja mudanças significativas na sua parte central, em contrapartida, precisam ser melhoradas o tempo todo (Melo, 2019). Depois de fornecer a um modelo, eles podem categorizar um novo texto.

A segunda abordagem de treinamento de NLU são os algoritmos baseados em *Deep Learning* onde através do *bot*, que recebeu um conjunto massivo de dados e exemplos, e por meio de análises estatísticas, encontra os padrões de linguagem de maneira inteligente, dificultando a observação por pessoas. Apresenta o seu conhecimento de forma extremamente complexa e inteligível, o que dificulta em corrigir erros no treinamento do NLU, mas tem a vantagem de uma maior capacidade de aprendizado sem que seja necessária a inclusão manual das regras e o rápido desenvolvimento do sistema.

Considerando que um computador seja capaz de entender a linguagem natural, quando um usuário fizer uma ação é preciso entregar uma resposta também com palavras que façam sentido. Nesse caso, a máquina muitas vezes vai lidar com conceitos abstratos como sentimentos, e traduzir isso em frases torna-se algo bastante complexo denominado: Geração de Linguagem Natural (do inglês *Natural Language Generation* – NLG).

Pereira e Teixeira (2015, p. 3) afirmam que, com o aumento do uso de dispositivos móveis, constitui-se um novo desafio frente às novas tecnologias e interfaces que se relacionam diretamente ao processamento de linguagem natural, por meio da subárea NLG, direcionados para interação com texto, imagem, voz, toque e vibração, numa modalidade que traduz informações internas das aplicações para visualização, nos novos espaços multimodais por natureza, dos usuários com a responsabilidade de ajudar as pessoas a executar suas tarefas.

¹⁸ É uma aplicação da Inteligência Artificial que capacita os computadores a aprenderem a partir de exemplos (CALADO, 2019).

Campos e Cozman (2019, p. 2) desenvolvem a ideia, diante de um movimento em crescimento, de que a abordagem NLG é predominantemente *data-to-text*, onde dados não linguísticos são usados como base para geração dos textos, focam em construir sistemas computacionais que produzam textos compreensíveis em linguagem natural. Os autores reforçam a importância da geração automatizada de documentos a partir de dados considerando o desenvolvimento exponencial da quantidade de dispositivos e de informação que circula através da rede mundial de computadores.

No contexto de evolução, a NLG está no mercado há vários anos, mas apenas recentemente vem sendo incorporada em ferramentas de análise comuns para ampliar a representação visual dos dados, sendo usada para apresentar as descobertas e informações em linguagem natural para o usuário.

Ao se referir ao processamento de linguagem natural surgem aspectos de variação tanto a nível morfológico como sintático das unidades lexicais, além da ambiguidade própria da língua portuguesa.

4.1.1 *Análise Morfológica*

A análise Morfológica refere-se à natureza da composição das palavras e lida com a estrutura das palavras na linguagem, as quais são compostas das menores unidades de significado, por exemplo: desinência, raiz, radical, afixo, tema e vogal temática (BATES, 1993). Nesse sentido, Gonzalez e Lima (2003, p. 3) afirmam que a morfologia trata “[...] da construção das palavras a partir de unidades de significado primitivas e de como classificá-las em categorias morfológicas.”

Um exemplo disso é a palavra *desconsideração*. Essa palavra é composta pelo prefixo **des**, pela raiz **considera** e pelo sufixo **ção**. Nesse sentido, as pessoas são capazes de compreender o significado das palavras, pelo entendimento dos morfemas que fazem parte do vocábulo.

Nessa etapa, são elaborados dicionários das línguas naturais que possam ser legíveis pelo computador. Após recebido o texto de entrada, as palavras são segmentadas — em um processo chamado tokenização¹⁹ — e passam por uma

¹⁹ É um processo conhecido como segmentação de palavras, reconhecendo letras maiúsculas e minúsculas, palavras compostas e abreviadas, quebra de caracteres, identificando ambiguidades lexicais e atenção à verificação ortográfica (CORREIA, 2019).

"normalização", pela qual são padronizadas. As palavras são reduzidas aos seus radicais. A morfologia trata especificamente do conhecimento sobre a estrutura das palavras.

No Processamento Automático de Línguas Naturais, o objetivo da Morfologia é justamente contribuir com a análise da estrutura das palavras, restando aos níveis posteriores determinar o seu real sentido. A normalização é importante por começar a estruturar o texto, já que os processamentos seguintes atuam em cima de unidades sentenciais e lexicais. Compreender a formação das palavras possibilita uma interpretação mais direcionada.

4.1.1.1 Stemming de palavras

É o processo de se reduzir palavras flexionadas e derivadas à sua raiz (stem), geralmente sob a forma de uma palavra escrita (BATES, 1993). Entretanto, o tronco não precisa ser idêntico em sua formação morfológica, mas geralmente é suficiente para que palavras relacionadas possam ser mapeadas para um mesmo tronco.

A pesquisa sobre stemização de termos teve início nos anos 1960, e hoje se apresenta como um importante algoritmo em vários motores de busca, tendo como objetivo a interpretação mais apurada da demanda do usuário ao digitar um termo para consulta na base.

Abaixo um exemplo do processo de stemização.

Quadro 1 – Modelo de stemização

Médico	Medic
Medicinal	
Medicina	
Medicamento	
Medicação	

Fonte: Elaborado pela autora

O processo de stemização pode tornar a interpretação da consulta do usuário mais compreensível, pois irá reduzir as possibilidades de interpretações variadas pelo sistema, em padrões de consultas que podem ser efetivamente identificadas pelo algoritmo de recuperação da informação.

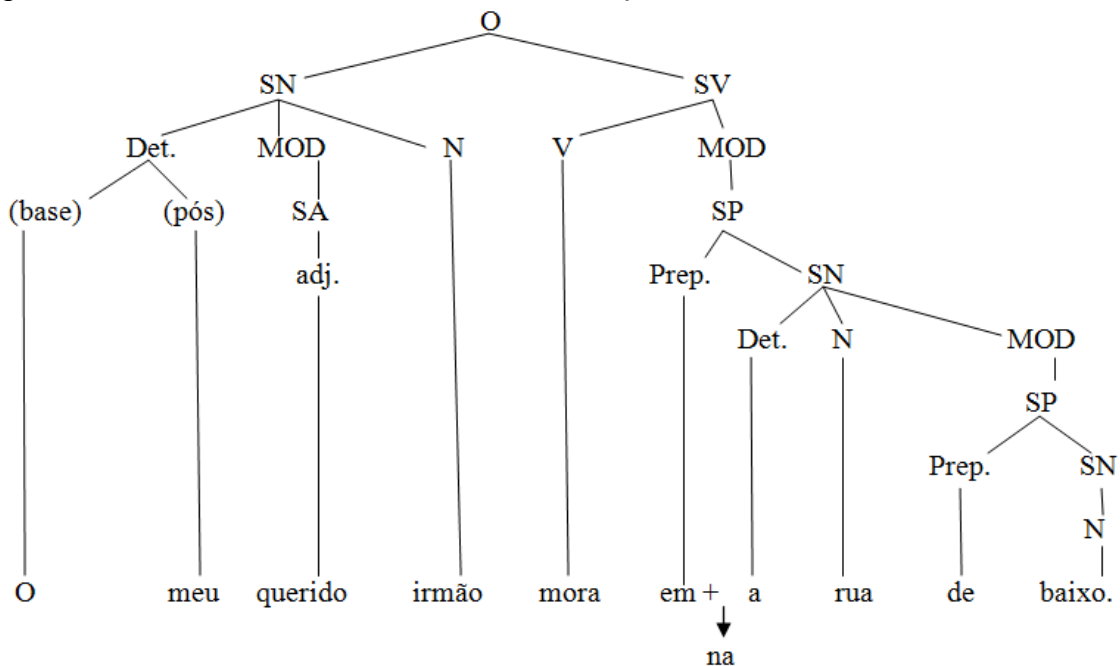
4.1.2 Análise Sintática

No nível da análise sintática, aprofunda-se no modo como se tratam os termos em sistemas de processamento de linguagem natural, permitindo que frases e sentenças possam ser constituídas, tendo uma sequência lógica. Limita-se ao estudo da língua em seu arcabouço, favorecendo, mas não comprometendo, a interpretação plena das orações.

Gonzalez e Lima (2003, p. 3), afirmam que o sintático está no: “[...] relacionamento das palavras entre si, cada uma assumindo seu papel estrutural nas frases, e de como as frases podem ser partes de outras, constituindo sentenças.” Nesse nível, os termos são tratados de forma relacionada, em que há combinação entre os termos para determinar uma frase.

As gramáticas do PLN podem ser definidas como sistemas de regras formais para a descrição linguística, mais especificamente para a descrição das possíveis sentenças constituídas em uma língua. A forma mais comum é a representação arbórea, na qual a estrutura das sentenças é ilustrada em uma árvore invertida: a sentença, no topo, simboliza a raiz; os constituintes frasais são reproduzidos em nós de ramos, níveis intermediários; e as palavras aparecem na base, nível terminal da análise sintática (*parsing*) (DIAS-DA-SILVA et al., 2007).

Figura 35 – Árvore sintática da frase “O meu querido irmão mora na rua de baixo.”



Fonte: DIAS-DA-SILVA et al. (2007)

A árvore sintática é a representação de todas as etapas na derivação da frase a partir do nó raiz. Isso significa que cada nó interno na árvore representa a aplicação de uma regra da gramática (Figura 35).

Focada nesta perspectiva as etapas de processamento, conforme o uso do Processamento da Linguagem Natural (PLN), apresentam-se abaixo:

ETAPA E1. – Morfológica: normalização da busca.

E1.1. Retirar Acentuação e conversão para maiúsculas.

ETAPA E2. – Morfológica: eliminação de termos não operadores.

E2.1 Remoção de stop words.

ETAPA E3. Morfológica: padronização dos termos de busca ou stemização.

E3.1 Transformação para termo referente: ex: Tezes = Teses.

ETAPA E4. Sintática: verificação de condições (metadados).

E4.1 Identificação das escolhas de classificação e recuperação.

ETAPA E5. – Sintática: Consulta a tabelas de referência.

E5.1 Verificar na tabela de referência se o termo foi encontrado.

ETAPA E6. – Sintática: Validação do SQL.

E6.1 Verificar se o SQL Resultante possui uma consulta válida.

Como podemos ver, apesar de estarem separados em diferentes tipos de problemas com diferentes abordagens e tratamentos, existe uma forte ligação entre os subsistemas da língua: para fazer a análise sintática são necessárias informações morfológicas, e o resultado da análise sintática trará consequências para a interpretação de uma frase (consequências estas já no campo da semântica, apresentado na seção seguinte).

4.1.3 *Análise Semântica*

Segundo Vieira e Lima (2001), a semântica tem como objeto de estudo o significado das expressões da linguagem natural, caracterizou-se como uma área de estudo que considera o significado das expressões linguísticas de maneira independente de quem as usa ou de como são usadas. O estudo do significado pode ser centralizado no significado das palavras, através da semântica lexical, ou no valor verdade de uma proposição, através da semântica lógica.

O termo “significado” pode ser utilizado como sendo o sentido da linguagem corrente, como sentido intuitivo, pré-teórico, e podem ser relacionadas três funções da informação semântica codificável em enunciados linguísticos, segundo Lyons (1977): (a) o significado descritivo, que pode ser objetivamente verificado; (b) o significado social, que serve para estabelecer e manter relações sociais; e (c) o significado expressivo, que depende do locutor.

Nesse ponto, percebe-se a complexidade do tratamento da semântica por meio de técnicas de processamento de linguagem natural, devido à subjetividade que contempla o aspecto do significado dos termos. Nesse sentido, Gonzalez e Lima (2003, p.3) apontam que o nível semântico trata “do relacionamento das palavras com seus significados e de como eles são combinados para formar os significados das sentenças”. Quando pensado sob a perspectiva humana, a semântica está na interpretação do sentido dos termos, de forma individual e relacionada a outros termos.

A análise semântica também tem uma alta relevância nos esforços da comunidade científica para melhorar as ontologias existentes na Web e os sistemas de representação de conhecimento (GODDARD; SCHALLEY, 2010).

Seu objetivo, no PLN, é dar sentido à estrutura frasal já reconstituída em formatos inteligíveis por máquinas, para tanto, aproveitando aspectos de níveis anteriores e adicionando-lhes informações de cunho conceitual. A questão do significado está ligada ao conhecimento de mundo e, além disso, ligada às questões mais obscuras, como estados mentais e consciência.

Interpretação semântica é a etapa encarregada de produzir a representação do significado do texto operando o conhecimento do significado da palavra e da estrutura linguística. Essa atividade em um ambiente conversacional é necessária para construir um conjunto de dados que articulam a compreensão do significado sendo

denominada de treinamento. Pois tem a funcionalidade de agrupar as representações de linguagem. O processo é identificado pelo formato da construção da fala e suas representações pois pode-se identificar uma mesma intenção em falas diferentes. Em um cumprimento pode usar: “oi”, “olá”, “como está”, “ei, tudo bem” entre outras formatações com mesmo objetivo. Este grupo é identificado como @saudação, ou seja, existe a entidade vinculada à intenção. A semântica examina as relações entre as palavras e o que elas estão sendo usadas para representar. Estabelecendo o processo reativo, no fluxo informacional.

Frases de treino, são as possíveis frases iniciais que o usuário pode perguntar para tal intenção, ou seja, sempre que um usuário perguntar algo e o *chatbot* considerar semanticamente parecido com tais frases, ele irá reconhecer a intenção do usuário e indicará a resposta apropriada. As decisões na articulação da linguagem implicam nas intenções e seus objetos. Dentro do grupo de treinamento é estabelecida uma escolha de forma aleatória na articulação conversacional.

4.1.3.1 Deep Learning

A descrição técnica do *Deep Learning* induz sobre o “treinamento” de um modelo computacional para que ele possa desvendar a linguagem natural. O modelo associa termos e palavras para inferir significado, uma vez que é alimentado com grandes quantidades de dados. Está relacionado ao fato de os computadores e dispositivos conectados realizarem suas funções sem que pareçam programados e, mais propriamente, que “aprendam” conforme são utilizados.

Para o desenvolvimento de *chatbots* torna-se imprescindível que o robô possa estar em constante evolução no que diz respeito a sua eficácia durante o diálogo com o usuário humano, estratégias de roteamento seriam processos de curadoria de aprendizagem. O *chatbot* precisa aprofundar-se nas conversas que pertencem aos seus objetivos e funcionalidades. A este processo denominamos aprendizado de máquina (*Deep Learning*), o qual deve ser realizado e aprimorado constantemente, de forma a que o sistema seja sempre capaz de evoluir em sua interpretação sobre a demanda do usuário (MILIOZZI, 2017). O termo inclui um amplo espectro de tecnologia e ferramentas com vários graus de complexidade e sofisticação.

Compreender a conversação vem naturalmente para os humanos, mas não para os computadores. Eles dependem de abordagens de programação como NLU e NLG para entender, como descrito anteriormente e implementado pelas técnicas de

treinamento através de construções de intenções e entidades explicadas mais a diante, concedendo-lhe uma compreensão melhor de temas universais ou específicos, como no caso do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, alvo deste trabalho de doutorado.

Em geral, este trabalho de aprendizado conta com a curadoria de um humano que seja capaz de imputar as regras recorrentes para o efetivo aprendizado, bem como, caso o processo esteja automatizado, interferir nos momentos em que o aprendizado se apresente inadequado ou ineficiente para a efetiva evolução do sistema.

4.1.3.2 *Árvore de decisão*

Uma árvore de decisão é um mapa dos possíveis resultados de uma série de escolhas relacionadas. Pode ser usada tanto para conduzir diálogos informais, quanto para mapear um algoritmo que prevê a melhor escolha, matematicamente (BATES, 1993).

A árvore de decisão não tem esse nome aleatoriamente: sua estrutura hierárquica se parece muito com uma árvore invertida, pois parte de uma questão geral que, conforme vai progredindo, ganha ramificações particulares – como uma raiz que se desenvolve e chega até às folhas.

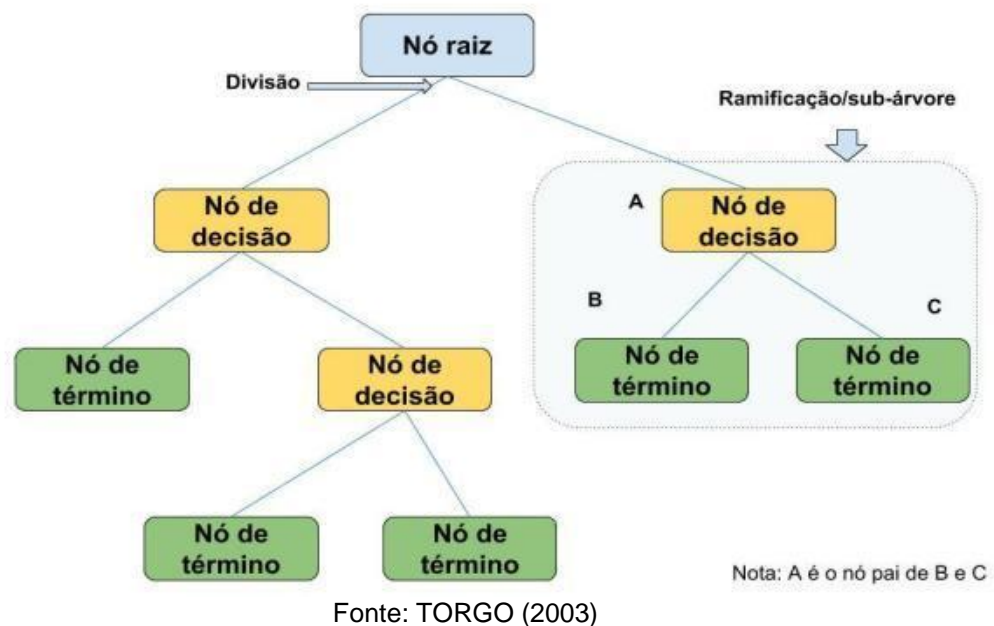
Árvores de decisão são métodos de aprendizado de máquinas supervisionado, não paramétricos, muito utilizados em tarefas de classificação e regressão (ALLEN, 1995).

Buarque (1999) define o diagrama de árvore, ou “Árvore de Encadeamento Lógico”, como uma forma simples de expressão gráfica da hierarquia dos problemas, potencialidades ou ações, que resultam das relações de causa e efeito. A hierarquia de relevância manifesta-se na forma de uma árvore, que estabelece a ordem de influência entre os problemas – raiz, tronco e galhos – destacando as bases da problemática geral, ressaltando os fatores mais relevantes e determinantes do futuro.

A árvore de decisão consiste em uma hierarquia de nós internos e externos que são conectados por ramos (TORGO, 2003). O nó interno, também conhecido como nó decisório ou nó intermediário, é a unidade de tomada de decisão que avalia através de teste lógico qual será o próximo nó descendente ou filho. Em contraste, um nó externo (não tem nó descendente), também conhecido como folha ou nó terminal, está associado a um rótulo ou a um valor.

Em geral, o procedimento de uma árvore de decisão é o seguinte: apresenta-se um conjunto de dados ao nó inicial (ou nó raiz que também é um nó interno) da árvore; dependendo do resultado do teste lógico usado pelo nó, a árvore ramifica-se para um dos nós filhos e este procedimento é repetido até que um nó terminal é alcançado (TORGO, 2003). A repetição deste procedimento caracteriza a recursividade da árvore de decisão (Figura 36).

Figura 36 – Estrutura da Árvore de Decisão

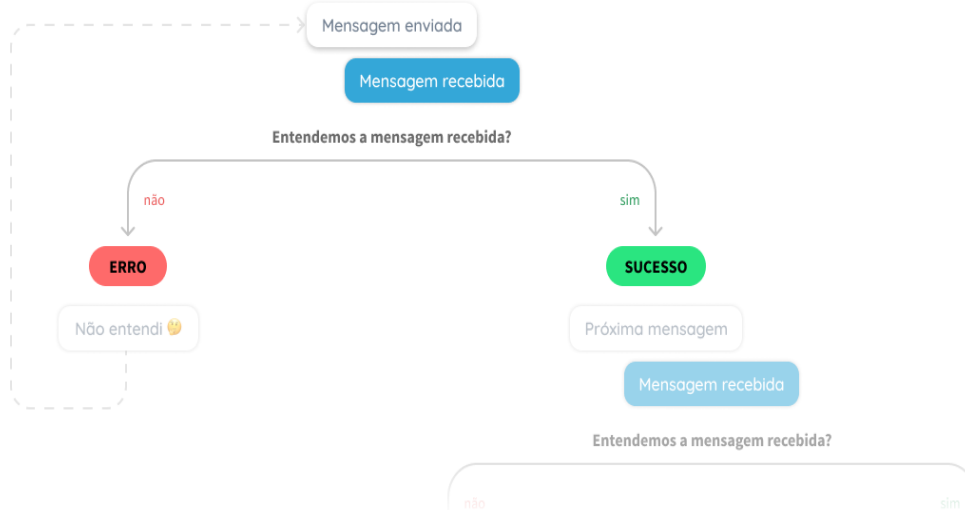


Os algoritmos de aprendizagem baseados em árvores de decisão são considerados um dos melhores e mais utilizados métodos de aprendizagem supervisionada. Os métodos baseados em árvores fornecem modelos preditivos de alta precisão, estabilidade e facilidade de interpretação.

Este algoritmo funciona para ambas as variáveis categóricas e contínuas de entrada e de saída. Na árvore de decisão, dividimos a população ou amostra em dois ou mais conjuntos homogêneos (ou subpopulações), com base nos divisores/diferenciadores mais significativos das variáveis de entrada. Este trabalho propõe, através do acesso aos dados abertos do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, permitir o uso dos elementos armazenados em uma base com metadados e a produção de novas estratégias de uso para essas marcações, de modo a atender às necessidades no melhoramento do acesso e da recuperação da informação articuladas às práticas informacionais (Figura 37).

Figura 37 – Árvore de decisão: A forma mais simples de construir e analisar uma conversa.

Árvore de decisão

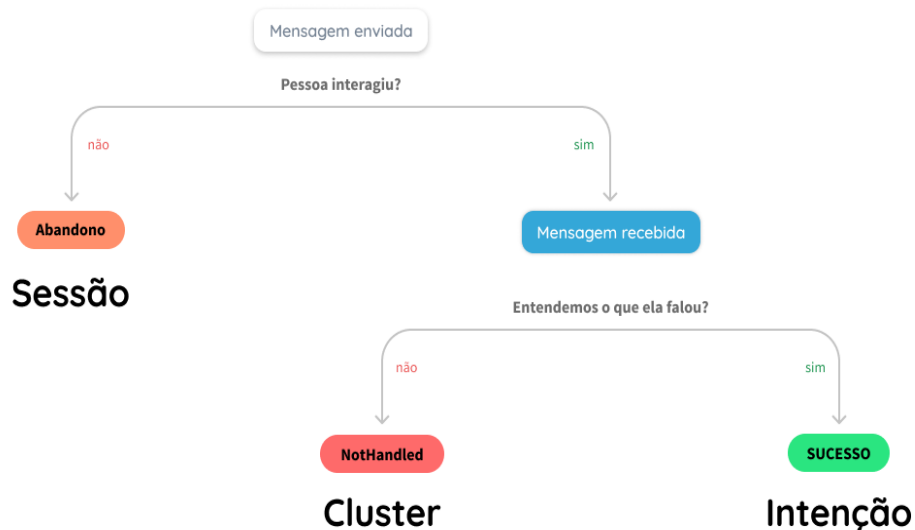


Fonte: MELO (2019)

Com acesso à base, pretende-se através da conversação extrair os dados com aporte da árvore de decisão, para classificação e reconhecimento dos elementos textuais demandados pelo usuário (Figura 38).

Figura 38 – Modelo de árvore para elaboração das questões do chat.

CHATBASE MINDSET

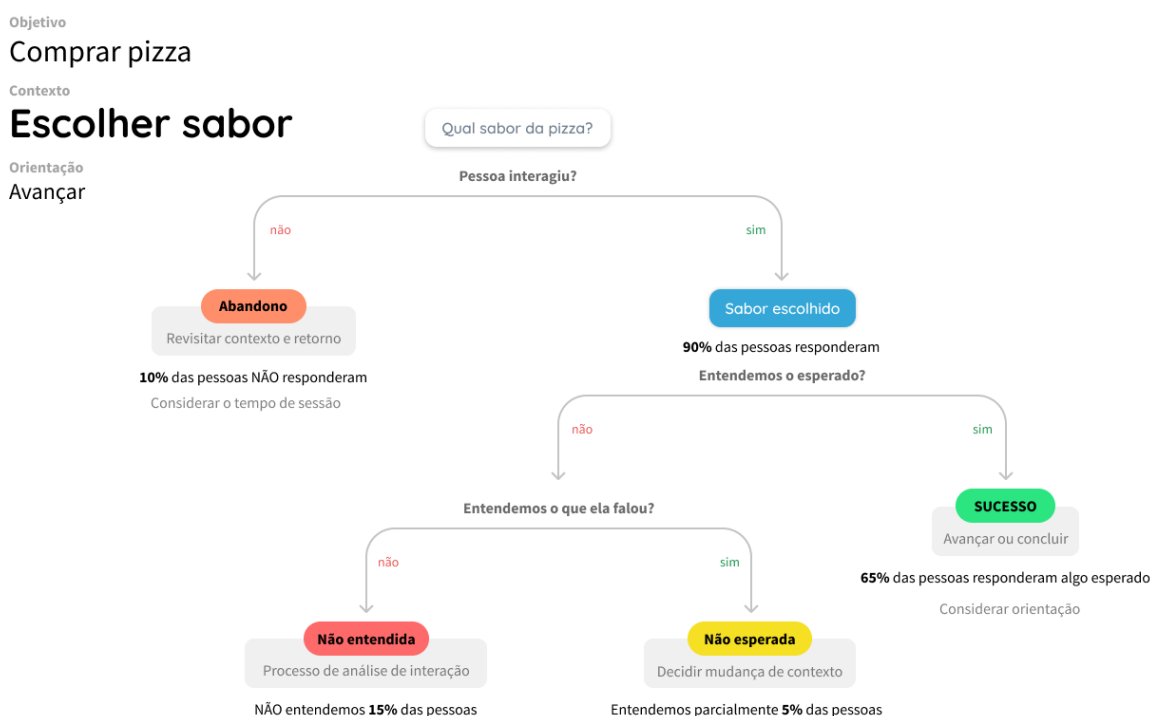


Fonte: MELO (2019)

No contexto dos *Chatbots*, a árvore de decisão, em sua essência, ajuda os usuários a encontrarem exatamente a resposta para a pergunta. É o modo mais efetivo para descobrir a intenção por trás das perguntas de usuário. Uma série de perguntas, os chamados ramos da árvore de decisão, estreitam o objetivo durante o desenvolvimento da conversa, por meio das interações de *chatbot* serão fundamentais para a localização da informação em diversos cenários.

O processo de conversação de um sistema deve ser ágil para os usuários experientes e flexível para usuários leigos. Enquanto uma conversa pode ser estruturada em um conjunto como “Oi, boa noite! Tudo bem? Gostaria de fazer um pedido de pizza”, outra pode ser formada com “Pedir pizza”, as duas mensagens são consideradas como a mesma intenção (Figura 39).

Figura 39 – Exemplificando a análise contextual



Fonte: MELO (2019)

Para compreender o sentido da fala humana, o desenvolvimento baseia-se em 2 pilares do *chatbot*: Intenção e Entidades. E estes pilares na construção do *chatbot* relacionam-se diretamente, e de forma intensa, com a curadoria de dados.

4.1.3.3 Curadoria de dados

A curadoria de dados tem um papel muito importante na construção e desenvolvimento de conversas entre pessoas e aplicações conversacionais. O processo de conversação acompanha o desenvolvimento com artefatos e continua depois no aperfeiçoamento. Durante o processo de construção, é realizada uma análise da linguagem utilizada e da persona a quem atende para dar início ao desenho do fluxo e das estruturas linguísticas que serão usadas. A curadoria de dados envolve muito mais do que armazenar dados em um banco de dados compartilhado. Organizar e gerenciar são os elementos críticos da curadoria - tornando as coisas fáceis de encontrar, entender e acessar. A curadoria está ligada ao item da avaliação no organograma das técnicas de recuperação da web semântica (item 3). (MOLINA; SANTOS, 2018; PIMENTA, 2021; CORREA; BERTOCCHI, 2012).

A curadoria, trabalhada nesta pesquisa, está intimamente relacionada com os objetivos que esperam ser atingidos com o *chatbot*, ou seja, trata-se de uma atividade situada no contexto e na estratégia, e no caso deste trabalho, existe a grande relação com o Catálogo de Tese e Dissertações para que sejam acessíveis, utilizáveis, seguros e confiáveis.

Explicitada rapidamente a importância das coleções de dados de pesquisa para o avanço da ciência moderna, concluímos esta seção constatando que a ciência com uso intensivo de dados consiste de três atividades essenciais: captura, curadoria e análise (SAYÃO; SALES, 2012, p. 182).

Esta característica da curadoria de *chatbots* é singular porque vai além do estritamente relacionado com o funcionamento da tecnologia: o alinhamento entre os objetivos, a base de dados, as capacidades do *chatbot* e as características dos usuários (ARAÚJO; MELLO FILHO, 2021).

Dessa forma, é possível averiguar a maneira que os dados se relacionam às interações dos usuários e às expectativas informacionais. Eles agilizam a comunicação e aumentam a satisfação dos usuários, tornando-se fundamentais nos diálogos. A coleta de dados é o que dá subsídios para a curadoria entender o usuário. Analisando a essência da informação trocada, sua aplicabilidade é possível realizar os ajustes necessários, atendendo o usuário de forma cada vez mais completa.

É possível trabalhar com métricas quantitativas que olham o número de usuários, número de mensagens trocadas, entre outros; mas também com uma avaliação qualitativa, que busca entender as necessidades do usuário e onde o sistema está falhando. Analisar se as informações fornecidas são apresentadas de

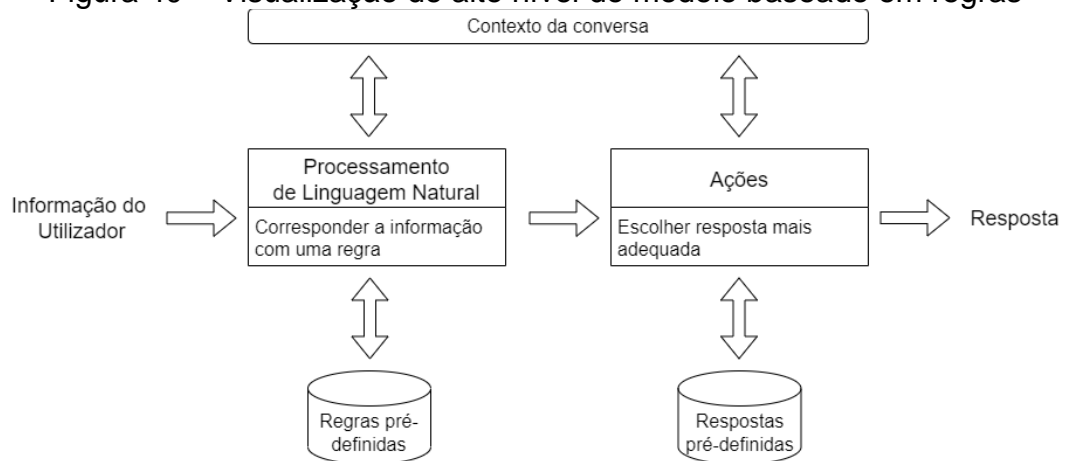
forma completa e se solucionam a demanda do usuário (CORREA; BERTOCCHI, 2012).

Busca-se identificar nos diálogos as solicitações, e com isso podem sugerir a criação de novas intenções que possam se integrar e ampliar a base de conhecimento do *chatbot*. Este processo é a ponte com a fonte da informação, a base dos dados e seus conteúdos, a estruturação e organização dos dados e o encontro das melhores estratégias para aprimorar a experiência do cliente.

Para entregar o que o usuário espera, é preciso que a base de recuperação esteja articulada com os objetivos, então se torna necessário ir além da definição de tipo e tamanho de dado: é preciso uma avaliação de conteúdo e contexto de uso para padronizações vinculadas ao ambiente tecnológico e temporalidade para maior uso e reuso dos dados informacionais. Imagina-se aquela típica situação chata em que uma solicitação não retorna o solicitado, não pela falta da informação, e sim pela dificuldade de recuperação devido à falta de estruturação dos dados, e a comunicação com a máquina torna-se confusa, portanto, busca-se qualificar as interações do *bot* aumentando sua capacidade de retorno (SILVA, 2020).

As estratégias, metodologias e tecnologias envolvidas nas práticas da curadoria digital facilitam o acesso persistente aos dados digitais confiáveis, por meio da melhoria da qualidade desses dados, do seu contexto e da checagem de autenticidade.

Figura 40 – Visualização de alto nível do modelo baseado em regras



Fonte: FONSECA (2022, p 8)

Os *chatbots*, baseados em regras, são estruturas mais simples desse tipo de interação (FONSECA, 2022). Neles, o usuário envia mensagens e o *bot* interage, a

partir das opções disponíveis no seu fluxo pré-registrado, e busca as respostas mais assertivas em estruturas que necessitam estar “limpas”, além de realizar ações para garantir a preservação e retenção, a longo prazo, da natureza autorizada dos objetos digitais (Figura 40) representando uma intenção.

4.1.3.4 Intenções (Intents)

No processo de expressão do que se deseja, existe o contexto de intenção. As intenções estão relacionadas ao comportamento do ser humano: no processo de comunicação, expressa um objetivo. Este processo é fundamental na comunicação com a máquina (*chatbot*), ou seja, entender o que o usuário precisa e, dessa forma, dar uma resposta apropriada. As intenções recebem um nome que, geralmente, é um verbo de ação, seguido de um substantivo.

Os autores Correa, Viana e Teles (2021, p.3) afirmam que as intenções são rótulos que representam um significado das mensagens de entrada dos usuários. Toda interação com o usuário tem um propósito, objetivo ou intenção, é aquilo que o usuário está tentando transmitir ou realizar durante a conversa. No processo de diálogo faz-se necessário a classificação de intenções para categorizar e automatizar a identificação de dados de texto nos objetivos do usuário e obter informações úteis, determinando as ações e/ou respostas na dinâmica conversacional, que diante da solicitação é possível respondê-la ou rejeitá-la. O classificador de intenções precisa ser treinado com dados de exemplos, conhecidos como dados de treinamento ou frases de treinamento. Na estrutura destas frases são identificadas, às vezes, parâmetros de uma ação denominados entidades que são importantes para especificidades da entrada do usuário ou na resposta dos *chatbots*.

Compreendido a definição de intenções e que elas devem ser contrastantes, existem duas regras para ter intenções bem mapeadas. A primeira regra diz que a intenção não pode realizar duas ações, pois são mutuamente exclusivas. A segunda regra é que não temos intenção sem ação, toda intenção deve ter uma ação prevista (ALLEN, 1995 apud TOMASI, 2021, p.23).

O objetivo do reconhecimento de intenção não é apenas o de associar um enunciado a uma tarefa, é o de associar um enunciado à tarefa verdadeiramente pretendida. É possível pensarmos na seguinte situação de comunicação: “Qual o valor na conta?”, “Me diz quanto tenho!” ou “Qual o meu saldo na conta corrente?”. É

possível perceber que algumas frases, no entanto, não têm uma intenção clara, o que se torna desafiante para o reconhecimento da intenção.

4.1.3.5 Entidades (Entities)

A Entidade é uma característica específica representada por uma palavra-chave que se encontra na frase e identifica melhor a intenção. Uma Entidade numa frase é um objeto no mundo real que pode ser nomeado. É importante determinar sinônimos para articular melhor a compreensão e conseqüentemente o atendimento mais assertivo, considerando inclusive a questão de regionalismo (CALADO, 2019).

Nem toda frase que tem uma intenção terá uma entidade, o fluxo da conversa e a formulação das perguntas influenciam na definição das intenções e entidades do projeto. Entidades comuns podem ser pré-classificadas e utilizadas em diversos cenários. Por exemplo, cores, lugares e datas são comumente presentes nas intenções.

As entidades servem para ajudar na escolha de uma intenção, elas são como substantivos, um contexto para ação, e fazem parte de uma informação que o *bot* pode precisar em certo contexto. O *bot* deve ser capaz de fracionar o nome em uma entidade e lembrar-se disso, durante a conversa, para fazer com que a interação seja natural. À medida que for sendo exposta a novos vocabulários de forma contínua, torna-se cada vez mais efetiva em se comunicar. O trabalho da extração é selecionar as informações do texto e possivelmente normalizar essas informações quando, por exemplo, houver várias maneiras de expressar as mesmas informações.

Considerando o universo da compra de ingressos para o cinema, pode-se imaginar um diálogo com um bot numa frase do gênero “quero reservar dois bilhetes para o novo filme do Spielberg no cinema mais próximo” é possível identificar a intenção: “fazer uma reserva” e as entidades: “bilhetes”, “filme Spielberg” e “cinema” (Figura 41). Se a frase fosse utilizada para um bot da bilheteria do cinema, neste caso existem detalhamentos que poderiam ser suprimidos sem prejuízo da tarefa considerando o contexto do diálogo. Se o pedido fosse: “queria reservar dois para o novo do Spielberg”, como se trata de cinema e só existem ingressos para filmes, e a entidade cinema está implícita no local em que ocorre o pedido, esta frase recortada poderia ser identificada. Por outro lado, se imaginarmos um outro cenário, em que a compra do ingresso fosse através de um bot em um site de eventos em geral, as entidades seriam fundamentais para que o diálogo ocorresse corretamente, pois se

não houvesse as diretrizes passadas pelas entidades, poderia levar a um retorno incompleto ou ausente.

Figura 41 – Intenção e entidade em uma frase conversacional



Fonte: Elaborado pela autora

Com o avanço das tecnologias em ambientes digitais, uma interface conversacional é aquela que acontece em forma de conversa entre um humano e uma máquina, em que pode ser realizada por texto ou voz. O objetivo principal dos agentes conversacionais é instigar um diálogo, de maneira natural, simulando uma comunicação entre pessoas. A interface de conversação é mais social. O fluxo da conversa deve possibilitar que a *parte humana* que está interagindo consiga finalizar tarefas inerentes ao diálogo estabelecido, que podem ser: tirar dúvidas, realizar uma compra ou qualquer outra tarefa que a máquina esteja programada para fazer. A interface de conversação viabiliza que um usuário diga ao computador o que fazer, possibilitando que a mesma interface possa apresentar informações de maneiras completamente diferentes sendo mais social e natural na medida em que o usuário "envia mensagens", "pergunta", "concorda" ou "discorda", em vez de somente navegar.

Os sistemas conversacionais são assistentes virtuais que utilizam interfaces de comunicação que interagem com os usuários, utilizando frases escritas e orais, além de ter a capacidade de entender e dar comandos, adequados aos *chatbots* (CORREIA, 2019). Os *bots* usam técnicas de aprendizado de máquina para entender o texto e apresentar as melhores respostas às consultas dos usuários.

Segundo Recuero (2012) para que a comunicação ocorra adequadamente, as interfaces conversacionais devem ter seus aportes na simulação da fala e da organização dialógica, bem como dos elementos característicos da interação face a

face. A autora destaca estes elementos que dão aporte ao processo conversacional, como sendo a escrita oralizada, a representação da presença, a unidade temporal, a construção do contexto e a conversação em rede. Para a escrita oralizada, a autora fundamenta sua análise ressaltando o uso limitado dos caracteres do teclado para simular a linguagem oral e, portanto, identificando a aplicação de signos criados a partir de convenções de uso da linguagem no ciberespaço que fornecem o contexto para o diálogo, bem como transformam a linguagem em ação. Quanto à representação da presença, é a construção de representações individuais, pessoais no ciberespaço que passam por apelidos (*nicknames*), bem como “modos de dizer”, que são percebidos como característicos de determinados indivíduos. Outro ponto discutido é que a conversação no ambiente do ciberespaço nem sempre ocorre em uma unidade temporal rígida, constante e contínua, devendo as interações possuírem memória ou permanência, ou seja, o que permanece é o ambiente da conversação e não os interagentes. Outro ponto importante, o contexto das interações que vão originar a conversação dá-se dentro das limitações técnicas e do uso da ferramenta que, envolvidas nas práticas cotidianas, vão gerar esse contexto da conversação. Por último, a autora apresenta a conversação em rede como característica na interface conversacional, pois no diálogo permanecem explícitas no ambiente do ciberespaço, através das interações que são construídas e negociadas e que podem ser recuperadas.

Mas talvez para compreender a essência real dos diálogos entre pessoas e máquinas precisa-se recorrer à filosofia de Wittgenstein (2016) e seus jogos de linguagem. Para Wittgenstein (2016), a linguagem está centrada na relação indissociável entre a palavra, o pensamento e estados mentais, em que as palavras não podem ser compreendidas fora do contexto das atividades humanas, contexto este exatamente onde a linguagem e seu uso são constituídas. Assim, jogo de linguagem pode ser entendido como o processo de interação entre as palavras e as circunstâncias interpessoais de sua constituição.

Os jogos de linguagem são o instrumento elaborado por Wittgenstein para demonstrar que, contrariamente à tradição filosófica, não há separação entre linguagem e realidade. Os jogos de linguagem revelam que usar a linguagem de maneira significativa não inclui unicamente o que uma palavra significa, mas sim que a *aplicação* significativa de uma palavra constitui o significado da mesma, e não o contrário.

Em relação explicitamente à questão do diálogo entre humanos e máquinas, vale lembrar que se trata apenas de uma interação/conectividade, uma vez que nesta conversação não existem ações conjuntas entre os comunicantes, nem conhecimentos linguísticos, nem culturais, nem tampouco processos de cooperação, típicos em um diálogo, ou um jogo de linguagem.

O que se percebe é que não existem decisões interpretativas que organizem a produção de sentidos, uma vez que os *chatbots* não possuem meta-conhecimentos do mundo real. Portanto, e em acordo com Wittgenstein (2016), o significado não pressupõe o conhecimento das regras, pois seguir o jogo da linguagem não é apenas aplicar as suas regras. O efetivo diálogo exige engajamento entre as partes, o que definitivamente gera sempre diálogos livres e diferentes dos antecedentes, devido ao caráter dinâmico, criativo da prática em si, o que implica sempre em uma construção por ambas as partes envolvidas: conhecedores (ou não) de regras previamente definidas.

Uma das dificuldades está relacionada à natureza da inteligência do agente conversacional. Durante uma conversa complexa com o usuário, é possível que o *chatbot* não consiga reconhecer e entender as solicitações dos usuários e, conseqüentemente, não forneça respostas corretas. Os *bots* são projetados para seguir um caminho específico e eles raramente acomodam desvios de um script programado.

Considerando a questão situacional no diálogo entre um humano e a máquina, por esta perspectiva de Wittgenstein, as interações entre seres humanos e interfaces de *chatbot* podem ser compreendidas como pseudodiálogos. Nestes pseudodiálogos, para se alcançar maior fluidez na interação entre homem e máquina conversacional (chat), é essencial reconhecer quais os problemas devem ser resolvidos e seus cenários, ou seja, o processo conversacional está inserido em um contexto e normalmente é conduzido por um assunto que envolve trocas que agregam valores.

Segundo Smestad e Volden (2019) “a personalidade pode oferecer um padrão estável de como os *chatbots* são percebidos e adicionar consistência à experiência do usuário”. Os autores afirmam que a personalidade se estrutura em uma característica importante do *chatbot* na “parceria de conversação” online, a construção dos pseudodiálogos está ancorada em esferas não digitais de conversação, em que as trocas do processo se relacionam ao comportamento humano, tais como os elementos visuais, linguísticos e físicos trocados durante uma conversa ao vivo. Sem

uma personalidade convincente, o *bot* não chegará perto de fazer uma conexão com o usuário, necessária ao processo conversacional, de maneira fluida e natural. Respostas não verbais como *emojis* e *gifs* podem transmitir a emoção certa, que de outra forma poderia perder-se na interpretação. Usar palavras de preenchimento como 'umm...' e 'aah...' ou usar 'gíria coloquial', também ajudaria muito a fazer essa conexão pessoal, da qual apenas humanos são capazes de criá-las para a conversa.

Um dos principais benefícios das interfaces de conversação usadas nos *chatbots* é a eliminação do tempo que os usuários precisam gastar procurando o que desejam. Em vez disso, eles entregam informações recuperadas diretamente ao usuário. O *chatbots* ganham espaço significativo e trazem inúmeras novas possibilidades de interação e otimização da experiência de uso.

Interfaces conversacionais abrem muito mais espaço para casualidade e informalidade na experiência.

Nota-se que é um mito pensar que criar um *chatbot* é puramente criar linhas e linhas de código de programas de computadores, o processo precisa incorporar as novas metodologias para design de produto, a experiência do usuário e o design de conversação.

É necessário para os *chatbots* humanizados entender as regras de conversação: constitutivas (para interpretação e construção de sentido), e as normativas (para compreender a maneira apropriada de responder) – ambas um *chatbot* deve fazer uso em seu design de interface conversacional. Todo o esforço neste processo está em permitir uma conversação com a tomada de vez, um fala depois o outro, construindo o diálogo. Com estabelecimento de um enredo da conversação, ou a ligação entre um tópico da conversa com outro.

A razão pela qual os *bots* humanizados são tão desejados é porque eles fornecem uma maneira natural e intuitiva de interagir com máquinas. *Chatbots* humanizados (como Alexa, Google Assistente e Siri) conseguem unir tarefas de diversos aplicativos em apenas uma interface. O design da interface do usuário também é crucial na experiência, pois o destaque é a naturalidade da interação: quando bem desenhada, parece que se está realmente “batendo um papo” com a máquina.

E estes pilares se embricam com o processo metodológico da pesquisa e contribuem com arcabouços do artefato da pesquisa.

5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A construção metodológica da pesquisa abordou o desafio de usar a pesquisa científica em *design* para construir produtos técnicos (artefatos) sensíveis ao contexto do usuário com o foco na recuperação de informação no Catálogo de Teses e Dissertações buscando medir aspectos da experiência do usuário relacionados à confiabilidade, facilidade de interação do *chat* através de pseudosdiálogos.

5.1 *Design Science* como proposta metodológica para o trabalho

De acordo com Macedo (2005, p. 136), “ambiente informacional é um espaço que integra contexto, conteúdo e os usuários”, onde existe intenso fluxo informacional que gera demandas, artefatos e profissionais que articulem a produção, gestão e design de informação. Os ambientes digitais mencionados estão inseridos no âmbito do paradigma científico e tecnológico e da Experiência do Usuário em ambientes com base na Web, que permite a apreensão de informação pelos sujeitos informacionais.

Os pesquisadores, principalmente da área de sistemas de informação, nos anos 1990, começaram a desenvolver interesse pela pesquisa que enfatiza a criação de artefatos que servem a propósitos humanos. Neste cenário, marca-se o surgimento da pesquisa *Design Science*. A “*Design Science* é a ciência que procura desenvolver e projetar soluções para “melhorar sistemas existentes, resolver problemas, criar novos artefatos que contribuam para melhor atuação humana, seja na sociedade, seja nas organizações” (DRESCH, 2013, p. 85; NUNES, 2015), e, adicionalmente, tem o objetivo de desenvolver conhecimento científico para apoiar a criação de intervenções ou artefatos (PANDZA; THORPE, 2010; VAN AKEN, 2004).

Para os autores Sordi, Azevedo e Meireles (2015) “Epistemologicamente, a pesquisa *design science* incorpora características típicas de paradigmas de pesquisa pragmáticos: centradas em problemas, voltadas para consequências e orientadas para prática do cotidiano, do fazer”.

Hevner et al. (2004) sistematizaram um conjunto de sete diretrizes que se tornaram referência para pesquisadores, revisores, editores e leitores no que concerne à compreensão da maneira de pesquisa *design science*. As diretrizes seriam: objeto de estudo se dá através de um artefato, o problema abordado pelo

artefato deve ser relevante aos praticantes, a avaliação de utilidade do artefato deve ser rigorosa através de métodos focados nos resultados produzidos, deve haver contribuição para a área de conhecimento do artefato, requer a aplicação de métodos rigorosos tanto na construção como na avaliação do projeto do artefato, uso eficiente de recursos pois a natureza interativa permite contínuo feedback para incrementar qualidade resultante ao objeto de estudo e comunicação dos resultados.

Para Bax (2015), a *Design Science* vem sendo atualizado e adequado ao ferramental tecnológico contemporâneo e está ligado a algumas das mais conhecidas práticas de gestão moderna, tais como *design thinking*, o desenvolvimento ágil, o *customer development* e o *lean startup*. Para o mesmo autor, a CI, como a ciência social aplicada, é em grande parte uma “ciência de projeto” ou *design Science*, que precisa ser amadurecida.

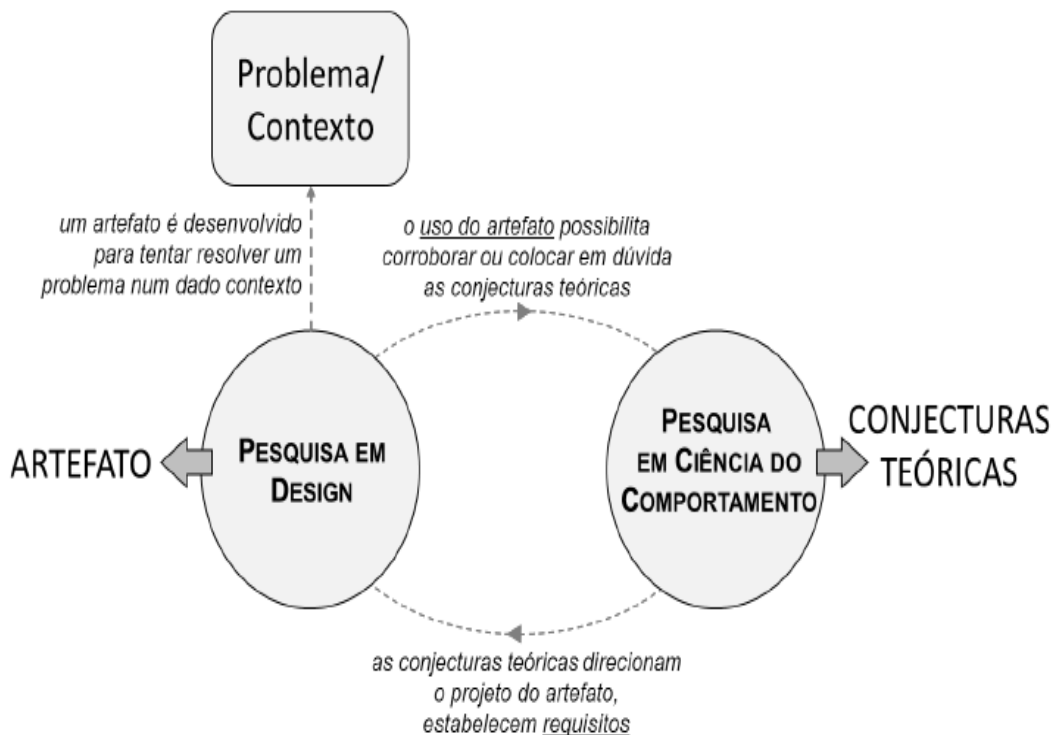
A operacionalização para criação dos artefatos é descrita como *Design Science Research* (DSR) e constitui-se em um processo rigoroso de projetar artefatos para resolver problemas, avaliar o que foi projetado ou o que está funcionando, e comunicar os resultados obtidos (BORDIN, 2015). Na abordagem DSR encontram-se fundamentos que legitimam o desenvolvimento de artefatos como um meio para a produção de conhecimentos científicos do ponto de vista epistemológico, principalmente a partir da obra “As Ciências do Artificial”, de Herbert Simon (1996). Simon considera a ciência do artificial como aquela que é projetada para prescrever soluções para problemas reais, é chamada de ciência projetivista, está relacionada com aquilo que o ser humano constrói. A base de artefatos da ciência está vinculada às instanciações, *frameworks*, arquiteturas, princípios de design, métodos e modelos, ou seja, produtos que se pode gerar com a pesquisa. Também pode ser abordada na perspectiva de um paradigma de investigação, no qual são levantadas questões importantes na busca do detalhamento do problema, da necessidade e da sua solução.

Artefatos não são separados da natureza. Não têm dispensa para ignorar ou violar a lei natural. Ao mesmo tempo, eles são adaptados para os objetivos e propósitos humanos. Eles são o que são a fim de satisfazer o nosso desejo de voar ou comer bem (SIMON, 1996, p.3).

Bax (2015) afirma que, através da DSR, o pesquisador está munido de métodos que exploram os aspectos teóricos e práticos do seu problema de pesquisa, sempre alinhados entre si.

Na DSR, o pesquisador está envolvido com dois blocos: elucidar um problema prático num contexto específico por meio de um artefato e propiciar um conhecimento científico. Portanto, dois ciclos de pesquisa estão interligados na DSR: um sobre o projeto do artefato, denominado Ciclo de *Design* (HEVNER, 2007) ou Ciclo de Engenharia (WIERINGA, 2009), cujo objetivo é projetar um artefato para solucionar um problema real em um determinado contexto; e outro denominado Ciclo de Conhecimento ou Ciclo do Rigor, sobre a elaboração de evidências teóricas relacionadas ao comportamento humano ou organizacional. A Figura 42 **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, indica que as conjecturas teóricas subsidiam o projeto do artefato, e o uso do artefato, por sua vez, possibilita investigar as conjecturas teóricas, demonstrando a inter-relação.

Figura 42 – Ciclos em *Design Science Research*



Fonte: Adaptado de HEVNER e CHATTERJEE (2010, p.11) e WIERINGA (2014, p.14)

O Ciclo de Engenharia (*Design*) está direcionado para o projeto e desenvolvimento de um artefato para a solução de um problema, bem como sua

avaliação visa à identificação de melhorias e ao refinamento do projeto, e estes processos são baseados em etapas apresentadas na Figura 43.

Figura 43 – Ciclo de Engenharia



Fonte: Adaptado de WIERINGA (2014, p.28 e 60)

Um dos objetivos das pesquisas na DSR é alimentar a base de conhecimento da área da pesquisa. O rigor da pesquisa baseia-se em teorias e métodos científicos para garantir que a condução seja feita em consonância com os padrões teórico e metodológico de uma investigação científica e este processo está no Ciclo Empírico (do Rigor) (GREGOR; HEVNER, 2013). Na Figura 44, são relacionadas algumas atividades a serem realizadas nesse ciclo.

Figura 44 – Ciclo Empírico

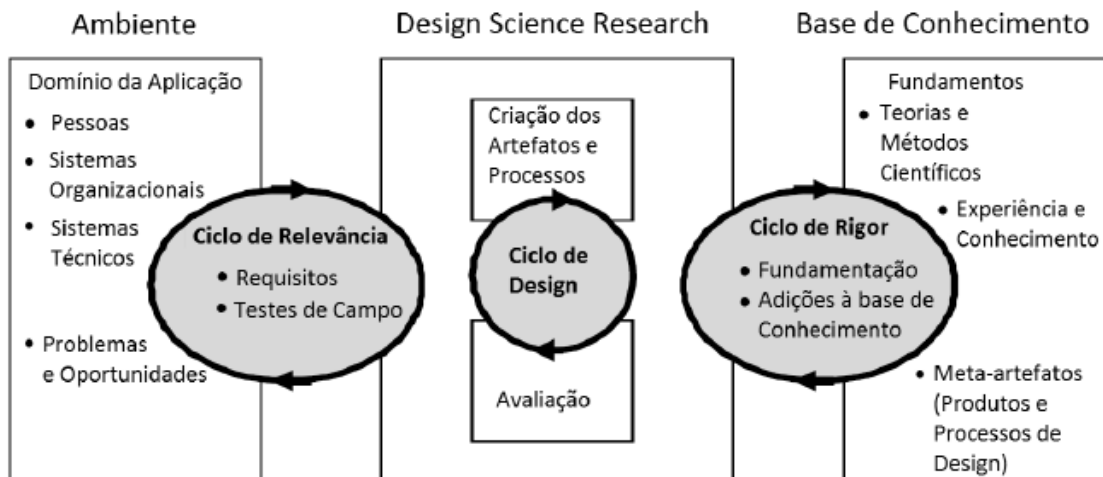


Fonte: Adaptado de WIERINGA (2014, p.112)

Além desses dois ciclos, Hevner (2007) identifica também o Ciclo de Relevância, esquematizado na Figura 45, para o qual o artefato é projetado e para o

autor esse ciclo deve vir primeiro, pois nele são identificados os requisitos de aceitação do artefato. Importante ressaltar que se deve considerar o contexto ao pensar o artefato, para que a interação artefato-contexto ocorra de forma a atingir o objetivo da pesquisa (WIERINGA, 2014).

Figura 45 – Ciclos de Relevância, Design e Rigor



Fonte: Traduzido de HEVNER (2007)

A aplicabilidade da DSR se dá em projetos e disciplinas ligadas à produção de artefatos informacionais e de conhecimento científico. Conforme a Figura 46, a DSR é o processo responsável pela interligação da relevância da pesquisa e do rigor metodológico, a fim de gerar uma base de conhecimento aplicada a esta pesquisa.

Figura 46 – Aporte da pesquisa
Design Science



Fonte: Elaborado pela autora

Para Bax (2015), a DSR deve ser vista como uma das mais apropriadas metodologias para orientar a condução de pesquisa científica, pois alia relevância da aplicação prática com rigor científico. O autor enfatiza que uma atividade que envolve a reflexão tanto sobre o processo de construção em si (como é o exemplo da engenharia de *software*), quanto sobre como tal processo ao produzir um artefato é argumento de conhecimento científico sobre como melhorar a eficiência e a eficácia.

Segundo Rodrigues (2018), o principal elo está na recuperação da informação como cenário, onde existe um grande acesso e fluxo contínuo de informação na rede e é importante que os sistemas neste ambiente, de papel fundamental na sociedade, possam trazer informações de qualidade que sejam exploradas e aprofundadas. Para o autor, é possível buscar aprofundamento na metodologia sobre a ótica da DSR analisando, por exemplo, métodos e técnicas recomendados em avaliação de natureza observacional, analítica, experimental, de teste e descritiva para artefatos centrados na experiência do usuário. Possibilitando projetar pesquisas com intervenções mais práticas na realidade, a partir da CI.

Esta pesquisa articulou e interligou o DSR e a CI através da construção de um artefato para recuperação da informação focando nos processos do cotidiano de usuários científicos para aplicação prática e utilizou levantamentos, procedimentos e observação centrados na experiência e suas demandas. Considerando atualmente a usabilidade das tecnologias, articulou-se a construção do artefato de mensageria, um *chatbot*, como aporte da pesquisa.

5.2 Projeto de sistemas de *chatbot*

Entende-se como um projeto, o esforço para criar um artefato vinculado a um problema ou demanda real de organização, otimização, avanço tecnológico, agilização do processo, entre outros (HEVNER ET AL., 2004). Para que os resultados dos projetos sejam alcançados com excelência, é necessário aplicar técnicas e metodologias adequadas a cada tipo de projeto. Em projetos de *chatbots* não é diferente. Em um processo dinâmico, com ciclos assertivos e entregas de alterações e adequações mais frequentes, possibilita-se otimizar o feedback para evolução do produto.

5.2.1 *Design de experiência aplicado aos chatbots*

Essa etapa foi desenvolvida através do levantamento do experimento através videoconferências e com base no ciclo de design diante da contextualização da experiência do usuário. Busca-se aplicar e articular o modelo centrado no usuário que articula *design thinking*, *lean UX* e *agile*, através da interação da necessidade que será observada, priorizações de demandas, experimentação, revisões, construções, identificações de pontos de “dor” e resoluções para expansão das relações junto ao Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES, por meio do uso de seus dados abertos. O processo foi avaliado e adequado junto aos envolvidos, através da articulação do aporte da pesquisa perpassando o ambiente, a *DSR* e a base de conhecimento.

5.2.2 *Projeto e código de interfaces conversacionais*

Este item descreve os detalhes técnicos do projeto e dos algoritmos utilizados no artefato conversacional. Especifica as técnicas e ferramentas utilizadas na construção e adequação do *chatbot* frente às experiências e demandas dos usuários. Busca relatar as articulações construtivas baseadas nas práticas informacionais, na recuperação da informação e na experiência do usuário. Articula as inter-relações nas bases de conhecimentos que fundamentam o esforço de compreensão da interação

do sujeito informacional com a tecnologia da informação digital, na expansão e reflexões relevantes das ações.

O trabalho foi focado no Catálogo de Teses e Dissertações, mas para o levantamento inicial de práticas executadas foi utilizado o acesso e ambiente do Portal da CAPES. O portal da CAPES é uma plataforma que tem como objetivo facilitar o acesso às informações sobre teses e dissertações defendidas junto a programas de pós-graduação do país. Em um primeiro momento, a construção do protótipo teve como base os dados disponibilizados e sua forma de busca e consulta que permite a pesquisa dos resumos das teses e dissertações, a partir do nome do autor, título e/ou palavras-chave. Foram criadas perguntas que possibilitassem a recuperação de dados na base e verificação das interações do usuário. Foram construídos nos testes conversacionais o campo empírico da pesquisa e seu desenvolvimento. Modelagem do artefato de recuperação de informação através do processo de mensageria e adequações/melhorias, conforme as experiências vividas pelos usuários e observadas nas entrevistas através da técnica do pensamento em voz alta. Conforme as diretrizes metodológicas precisa-se aplicar o artefato para incrementar qualidade resultante.

5.3 Experimento do Trabalho de Campo

O aporte da pesquisa direciona-se para o desafio de se construir um produto tecnológico sensível ao contexto do usuário, e que este processo deve utilizar técnicas, que permitem conhecer o usuário em contexto, preconizadas pelos estudos de usuários da CI em diálogo com técnicas de design centradas nos usuários. A abordagem essencialmente qualitativa busca, com esse estudo, a correlação da forma que o sujeito procura, usa e interage com o artefato em conformidade com as perspectivas de práticas informacionais com foco na percepção dos participantes, e essa essência foi importante para a definição dos objetivos, a base teórica do trabalho, do ambiente empírico e o caminho metodológico estabelecido.

Com foco na UX centrado na aplicabilidade do artefato, em um primeiro passo, foi necessário definir o usuário e o caráter do *chatbot*, através do levantamento das interações na recuperação de dados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, que orientaram os requisitos do artefato como deveria: representar bem próximo a

situação atual, guardadas as diferenças de ambientes; ser útil e proativo ficando claro ser um *bot*; usar frases simples para facilitar a compreensão e seguir as diretrizes do portal; possuir os dados abertos para garantir a objetividade da recuperação da informação e precisava ser personalizável para incorporar melhorias baseadas nos levantamentos junto ao usuário.

O segundo momento foi forjado em um conjunto de táticas e diretrizes metodológicas para avaliar, ajustar e aprimorar, a partir da perspectiva do próprio usuário, a experiência de uso do *bot* Kika, então, deve-se entender como e o quê o usuário sente enquanto interage com o artefato em questão e identificar as práticas informacionais inerentes ao contexto, a fim de simplificar para que o usuário alcance seu objetivo.

Considerando as relações que se embricam nos estudos dos usuários, interfaces conversacionais em contexto, o *chatbot*, o design de experiência e relevância aos participantes estabeleceu-se o modelo da pesquisa.

O caminho metodológico DSR apresentado na seção 2.1 centrado na experiência do usuário foi adaptado e aplicado ao contexto proposto pelo trabalho, conforme a imagem abaixo (Figura 47).

Figura 47 – Modelo da Pesquisa



Fonte: Cao (2015). Adaptada pela autora

Pode-se identificar três movimentos definidos por cores diferentes, vale salientar que são coordenados conforme o objetivo do trabalho. O movimento na cor vermelha, identificado como a etapa do *Design Thinking*, foi o processo que contribuiu com os aportes da pesquisa onde começa a se construir, a partir do reconhecimento do objeto de estudo e/ou uma problematização (busca identificar as relações sujeito/artefato), a pesquisa de referências e contextos de práticas informacionais em interações dos sujeitos com as tecnologias presentes no cotidiano (análise do Portal da CAPES e outros recursos tecnológicos), incentivo de aplicabilidade, de aproximação da teoria e a prática, despertar-se para buscar o olhar do usuário na relação com o artefato, e dessa forma, identificando as evoluções monta-se um protótipo. Retorna-se dentro do movimento cíclico da metodologia sempre que se faz novas descobertas e reavaliações/adequações, através da participação ativa dos sujeitos. Este movimento foi um exercício de imbricar o design com CI apresentado na fundamentação teórica deste trabalho.

Ao contrário de investir muito tempo em um produto ideal, é possível trabalhar com a validação de levantamentos da percepção/experiência dos envolvidos, buscando melhorar a cada ciclo, reconhece-se, então a etapa *Lean UX* na cor amarela. Este movimento com foco no aprendizado e na iteração (pensar, fazer e checar) é ágil e eficiente, cuja função metodológica foi promover o rápido aprendizado, baseado nas respostas e feedback dos usuários na experimentação do *bot*, foco em resolução de problemas e conhecimento compartilhado; onde a cada ciclo surgem novos aprendizados sobre a experiência do usuário.

Dentro do movimento *Lean* identifica-se o movimento *Agile* (cor azul) que no projeto da tese estava diretamente relacionado aos encontros com os participantes, os quais ocorreram em três ciclos, onde se buscou estudar um conjunto de comportamentos, processos, práticas e ferramentas utilizados, buscando garantir a satisfação dos participantes. A cada encontro com foco metodológico, buscou-se verificar e validar as percepções e colaborações dos usuários. Os dados levantados são apresentados na seção 7 deste trabalho.

Ao centro da figura é possível identificar o elo dos movimentos, o círculo preenchido com as cores dos movimentos metodológicos representa o artefato – *bot Kika*, *chatbot* de mensageria. O seu posicionamento é fundamental para demonstrar

que, de forma central, interage com todos e sempre é revisitado para dar continuidade aos movimentos.

A contribuição que se busca com esse estudo visa a correlacionar conhecimentos fragmentários na CI: práticas informacionais, o sujeito informacional no contexto social de usuário, na formalização do *Design Science* na abordagem da experiência do usuário e do desenvolvimento de um trabalho através de *design thinking* e *lean UX* e articulada com a Tecnologia da Informação Digital, através da interação e conversação do *chatbot*.

O trabalho foi ancorado por um *chatbot* com processamento de linguagem natural através de mensageria para um ambiente informacional de recuperação da informação, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, com potencial de contextualização social das práticas informacionais, a fim de melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma. O artefato foi moldado e projetado a partir das experiências de interação do usuário, na busca de personalizar e dar uma forma mais instantânea à recuperação da informação.

Para o desenvolvimento do trabalho foi feita a seleção de voluntários e para o levantamento de dados focou-se a formação de três grupos classificados pelo público-alvo identificado no Portal da CAPES, sendo graduandos, pós-graduados e pesquisadores, e neste contexto foi identificado que o primeiro grupo era formado por aqueles que não conheciam o Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES, e em relação aos outros dois grupos, os integrantes tinham conhecimento e já haviam feito utilização prévia dele. O grupo de pesquisa foi formado por treze estudantes voluntários que foram distribuídos em grupos de 5, 5 e 3 integrantes, respectivamente ao público-alvo.

A coleta de dados foi realizada por meio de três ciclos de design²⁰ por videoconferência, utilizando a plataforma Google Meet²¹, com duração em média de uma hora de forma individual, e mais uma hora no grupo do público-alvo com agendamento conforme disponibilidade dos participantes. A dinâmica utilizada foi articular os dois momentos em um mesmo dia. As entrevistas individuais ocorriam na parte da manhã e tarde para finalizarmos o dia com o processo em grupo, a estrutura

²⁰ O ciclo representa a articulação do sujeito com o artefato buscando observar as influências e expectativas construídas na interação e conversação.

²¹ O Google Meet é o serviço de videoconferências do Google, disponibilizado no navegador e em aplicativo para celulares. A plataforma exige apenas uma conta do Google para criar ou participar de chamadas, com a opção para usar áudio, vídeo e texto.

foi embasada na etapa Resolução abordando *Lean UX* e *Agile* da Figura 47. Todas as atividades no ambiente virtual foram gravadas (som e imagem) e transcritas por mim em um diário de campo com uso de codinome e sem quaisquer referências ao participante.

No percurso da coleta de dados, buscou-se metodologicamente criar aspectos a serem vivenciados e discutidos com os participantes, a fim de validar a inserção no ambiente empírico, a exploração e melhorias no processo de busca e recuperação da informação sob o aspecto conversacional. De acordo com o ambiente informacional de recuperação da informação no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, procurou-se verificar o potencial de contextualização social das práticas informacionais, para melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma com uso do artefato.

No primeiro ciclo de design, o trabalho foi direcionado para a coleta de informações dos participantes, buscando identificar o conhecimento sobre: a recuperação da informação, a demanda em buscas por teses e dissertações, além de levantar as ações na busca pela informação. Os participantes foram, no momento inicial, direcionados e analisados no uso do portal, em sua estrutura atual, para a observação de sua interação e suas percepções a respeito do dispositivo de busca. Em um momento seguinte, neste ciclo, o participante foi informado sobre o uso do recurso conversacional para a busca da informação e orientado para utilização do *chatbot* Kika. Ocorreu a apresentação do chatbot, explicação da funcionalidade e orientação para execução de pesquisas, analisando interatividade e atratividade. A intenção neste ciclo foi utilizar a mesma construção de busca (tarefas direcionadas), a fim de verificar a experiência do usuário nos dois ambientes, o processo de recuperação da informação, a clareza do processo identificada pelo usuário e levantar demandas. O objetivo foi estabelecer aproximações com a realidade a ser estudada. Ao finalizar o ciclo com a entrevista em grupo, buscou-se articular as trocas de ideias e promover insights no contexto das práticas informacionais. Os instrumentos de pesquisa utilizados nesta etapa encontram-se no APÊNDICE D D.

No segundo ciclo de design, o trabalho foi direcionado exclusivamente no *chatbot* Kika, para efetivarmos o entendimento das demandas apresentadas pelos voluntários, ao trazer as implementações no artefato conforme as ideias debatidas anteriormente, e focar outros aspectos nas ações/interações para recuperação da informação. Neste ciclo, procurou-se compreender os aspectos de contexto e

emocionais sob o olhar do usuário do *bot* e as expectativas na recuperação da informação. Nas entrevistas individuais, além de execução de atividades no *bot*, ocorreu um segundo movimento para identificação de como o voluntário se visualizava no uso do bot, quais sentimentos eram percebidos na interação com o artefato, pois este aspecto é importante no processo do design e de construção conversacional dos *bots*. Depois, seguiu-se a entrevista em grupo para troca das ações e práticas na recuperação da informação, que representava o processo de verificar e validar as experiências dos usuários. E, novamente produzir conhecimento e insights. Os instrumentos de pesquisa utilizados nesta etapa encontram-se no APÊNDICE E **APÊNDICE E.**

O último ciclo, o terceiro, foi pensado em contexto e práticas usuais de cada voluntário, onde buscou-se possibilitar aos mesmos uma dinâmica de uso do artefato pelo menos uma vez ao dia por cinco dias, de forma livre, e as ações dos voluntários foram capturadas para análise. Durante a semana foi encaminhada uma mensagem para os voluntários, lembrando-os da disponibilidade do *bot* para recuperação da informação. Dentro da metodologia proposta, a interação diária buscava investigar a atração, facilidade de uso ou não, ações mais utilizadas para fomentar as experiências dos usuários. Esta etapa buscava identificar a aplicabilidade do artefato para busca da informação, qual o reconhecimento da funcionalidade. Na etapa de entrevista em grupo, levantaram-se as ocorrências do uso, identificação de alterações futuras e trocas de conhecimentos. Os instrumentos de pesquisa utilizados nesta etapa encontram-se no APÊNDICE F **APÊNDICE F.**

O foco foi incentivar e estimular a recuperação de informação, com contextualização das práticas informacionais, identificar as melhorias para os utilizadores da plataforma do portal da CAPES, fazendo uso do processo de mensageria do artefato, *chatbot* KIKI, e o levantamento das percepções e visões do contexto do usuário.

É importante reforçar que as entrevistas em grupo tiveram o papel de construir um ambiente colaborativo e cooperativo²² para que as experiências vivenciadas, por cada um, pudessem ser compartilhadas e analisadas. Neste momento, os aspectos

²² Um ambiente colaborativo é aquele onde o grupo de trabalho pode trocar informações por meio de ferramentas ou espaços físicos que permitam a interação entre os envolvidos. Já a cooperação está associada à relação entre os sujeitos, ou seja, saber ouvir, compartilhar informações e ideias e tomar decisões de forma conjunta.

da experiência dos usuários quanto à atratibilidade, familiaridade de uso e a eficiência para resolver as tarefas, sem esforço desnecessário, foram o ponto focal do trabalho.

O objetivo foi verificar e validar a recuperação e acesso à informação disponível no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, através da interatividade do uso do artefato, o aspecto de confiabilidade, a fim de saber se o usuário se sente no controle da interação, a estimulação da relação conversacional como contextualização da prática para acesso e recuperação da informação. No percurso metodológico, objetivou-se motivar e estimular a autonomia do uso do *chatbot*, podendo assim, medir a experiência do usuário. Em mais um momento, os participantes foram colocados em contato com o artefato modificado em uma interação individual com base em diretrizes passadas.

Com aporte da base cíclica que há no artefato, para resolver um problema, e num contexto, que diante do uso possibilita corroborar ou colocar em dúvida as conjecturas teóricas, fazendo rever e direcionar o projeto do artefato através de requisitos demandados, voltando ao artefato em um novo ciclo, desenvolveu-se a aplicação do experimento que tem o detalhamento na seção 7.

6 KIKA: UM CHATBOT PARA RECUPERAR DADOS NA BASE DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES

Neste trabalho, desenvolveu-se o *chatbot*, nomeado KIKA, que através de interações conversacionais de mensagem, recupera documentos do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, já apresentada na seção 3.1.1 deste trabalho. Para chegar a este ponto, foi necessário pensar e articular uma persona para o *bot*. A partir da compreensão e do estabelecimento dos requisitos acerca das necessidades de recuperação de documentos pelos usuários, para utilização em seus trabalhos, considerou-se o público-alvo e o contexto de uso, pontos como o processo de rotinização, agilização em tempo de resposta e acesso aos dados, além da precisão foram identificados para a personalidade do *chatbot*, definindo a forma que seria reconhecido.

Os aspectos identificados foram que o *bot* deveria focar na simplicidade e objetividade, através de diálogos com orientações, sempre ancorado em mensagens e interjeições; buscar pelos principais pontos de interação do usuário para recuperação dos documentos, uso de campos de filtro para ponto de acesso; concentrar-se em documentos com acesso digital. Foi considerado que o público-alvo seriam pessoas focadas e que não utilizariam o *bot* em atividades para as quais ele não tenha sido projetado.

Assim foi delineando um perfil de um bot de mensagens, amigável, cordial, feminino, com representação visual. O processo estabelecido com o *chatbot* KIKA é conversacional através de mensageria, então a ideia do projeto foi estabelecer uma relação mais próxima ao processo cotidiano de conversa nas redes sociais, o que indicava a construção de uma imagem via um avatar de um diálogo personalizado.

Após a idealização da persona do *chatbot* da pesquisa, considerou-se que o produto seria disponibilizado para acesso livre e/ou reprodução do código, então algumas decisões foram tomadas. O artefato deveria ser simples e de baixo custo. Com este direcionamento foram executados levantamentos de documentação e informações nas redes de mensageria que pudessem dar aporte a pesquisa e desenvolvimento do artefato. No momento da pesquisa e considerando o público

foram levantados os dados do WhatsApp²³ e do Telegram²⁴. Neste caso o segundo ofereceu recursos mais próximos as prerrogativas do artefato.

A escolha do nome deu-se como homenagem a Professora Adriana Bogliolo Sirihal Duarte, que faleceu no ano de 2018, cujo apelido era Kika. A professora pertencia ao quadro da Escola da Ciência da Informação (ECI) da Universidade Federal de Minas Gerais, ingressou em 2006 como docente da área de Usuários da Informação. Foi coordenadora do Cenex e chefe do Departamento de Teoria da Gestão da Informação por dois mandatos. Liderava o Grupo de Estudos em Práticas Informacionais e Cultura (EPIC) e integrava o Grupo de Estudos em Biblioteca Escolar (GEBE). Foi vice-diretora da Escola de Ciência da Informação (ECI) de 2017 a 2018 compondo a gestão com a Professora Terezinha Carvalho de Souza. Era pesquisadora dos temas: usuários da informação, aspectos sociais e culturais da informação, tecnologias, inclusão digital e biblioteca escolar. O avatar do *chatbot* foi desenvolvido na figura da professora²⁵.

KIKA, um *chatbot* feminino, foi criada como um artefato para auxiliar e direcionar a interação, busca e recuperação da informação através da experiência dos usuários foi implementado, por meio de um servidor Web, e está disponível no ambiente Web e telefone celular, visando facilitar o seu acesso. O objetivo do *bot* é recuperar os documentos para os usuários envolvidos em busca da informação de forma mais próxima às suas práticas e contextos. Seu público envolve graduandos, pós-graduandos e pesquisadores que utilizam os documentos para sua produção científica. Na Figura 48, podemos ver a tela principal da Kika no Telegram.

²³ A documentação do WhatsApp está disponível em: <https://www.whatsapp.com/>

²⁴ A documentação do Telegram está disponível em: <https://telegram.org/>

²⁵ O uso da imagem da Prof.^a Adriana Bogliolo Sirihal Duarte foi autorizado por parentes.

Figura 48 – Tela inicial do bot Kika



Fonte: Elaborado pela autora

O foco principal de recuperação de informação baseia-se no processo de mensageria, usando o espaço do Telegram no grupo PESQUISA DE TESE E DISSERTAÇÕES (<http://t.me/TesesDissertacoesBot>), para encontrar documentos que são relevantes para o usuário na abordagem de busca por metadados e através de diálogos simples que estruturam/direcionam ao conjunto de informações demandadas. São aplicadas várias técnicas para realizar a recuperação de documentos, como: indexação, busca, filtragem, organização e tratamento, os quais são detalhados a seguir, nas seções 6.1, 6.2 e 6.3 deste trabalho.

Durante a interação do usuário com o *chatbot*, ocorre o refinamento da informação necessária para recuperação de dados através do processo conversacional, e, após encontrar os documentos, o *chatbot* retorna o solicitado, caso contrário, o agente conversacional devolve uma resposta avisando que não foi possível executar o solicitado. A conversação é estabelecida por “dois” falantes com a ocorrência de pelo menos uma troca de turno de fala, com presença de ações

coordenadas pelas ações nas interações que encaminham movimentos coordenados e colaborativos que podem ser a qualquer momento redirecionados.

No processo conversacional de busca pela informação, alguns usuários sabem como redigir suas questões, mas não sabem exatamente o que esperam encontrar, não se tem clareza do que se vai descobrir, estão apenas explorando e tentando aprender mais através de um recurso que satisfaça sua demanda dentro de um contexto.

Com a proposta, as intenções de pesquisa do usuário são mapeadas, elaborando uma árvore de decisão para construir o *chatbot* e criando uma base de intenções sobre as buscas de teses e dissertações, conforme está detalhado na seção 6.2.

Construiu-se, conforme a Figura 49, a camadas do processo que está centrado na experiência do usuário no Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES. A camada de dados, base de dados abertos disponibilizados pelo Portal da CAPES, é fundamental ao armazenamento e pesquisa no ponto de aquisição, banco de dados, indexação e consulta. A parte central da aplicação engloba os aspectos da implementação, eficiência e eficácia, escalabilidade além da classificação. O topo da imagem se refere à relação conversacional e seus aspectos de interação.

Figura 49 – Modelo em três camadas do processo centrado na experiência do usuário



Fonte: Elaborado pela autora

A comunicação e processamento operam em um servidor de aplicação e os dados residem em um servidor de banco de dados. Desta forma, torna-se mais claro o escopo desta pesquisa, que é avaliar a experiência do usuário aplicada à

recuperação da informação, no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, ao acessar o banco de dados por intermédio da camada de apresentação, onde ocorre a interação humano-computador através do *chatbot*. A base do desenvolvimento foi projetada para perceber a entrada do usuário (percepção) através de uma interface (ambiente) e oferecer uma resposta adequada (ação), buscando manter um diálogo coerente com o usuário.

A partir das ideias apresentadas aqui, tem-se como objetivo apresentar o desenvolvimento, as decisões de projeto, a infraestrutura da ferramenta, além de descrever as funcionalidades e quais problemas a ferramenta visa solucionar. Considerando o processo identificado como uma prática social relacionada diretamente a uma demanda e ligada à experiência do usuário na busca no Catálogo de Teses e Dissertações, que foram disponibilizadas como dados abertos no portal da CAPES.

6.1 As técnicas de recuperação da informação – artefato *Chatbot*

Experiência do Usuário (UX), segundo a ISO 9241-210, pode ser definida como "as percepções e reações de uma pessoa que resultam do uso ou utilização prevista de um produto, sistema ou serviço".

Quando você acessa algum aplicativo do seu celular ou tablet, isso é uma experiência, que ocorre em um contexto, assim identificamos a essência da nossa pesquisa. Ao pesquisar através de uma interface homem-máquina exercemos uma prática informacional que visa ter uma boa experiência do usuário.

De acordo com Barreto (1998), a comunicação eletrônica modifica, estruturalmente diante dos contextos, o fluxo da informação e do conhecimento. O autor afirma que o fato da interação participativa no fluxo da conversa, através da mensageria e o uso de texto, símbolos, imagem e som, altera a forma estrutural da mensagem/comunicação. O autor evidencia que na comunicação eletrônica, o acesso fácil à informação, em um espaço com novas dimensões, não está mais preso à estrutura linear da informação. Ressalta-se que na conexão on-line, a interação do fluxo da informação, em tempo real, corrobora para que o fluxo proporcione a apreciação/avaliação da relevância da informação.

Tendo em vista o modelo conceitual de sistema de recuperação da informação da Figura 8, um *chatbot* apresenta o modelo de consulta que além de inclusão de determinados tópicos da modelagem, também agrega a articulação centrada no usuário, do acesso a repositórios de bases de dados estruturados através de interações em uma interface conversacional mais usual/familiar que objetiva proporcionar simplicidade e ser mais eficiente no contexto de busca e uso da informação, a fim de oferecer uma boa experiência para o usuário. Neste espaço, a CI passa a ser uma importante área do conhecimento para contribuir nesse processo.

O *chatbot* trabalha através da interação por meio de uma interface de bate-papo, pseudodiálogos que focam na personalização e na contextualização da busca, focando a otimização e simplificação da recuperação da informação.

Diante das características do artefato a ser desenvolvido, algumas técnicas de recuperação da informação foram identificadas para qualificar o produto conforme a figura abaixo:

Figura 50 – As dimensões usadas para caracterizar as Técnicas de Recuperação do artefato Chatbot



Fonte: Elaborado pela autora

Partindo da primeira coluna, que se refere aos aspectos de recuperação, é importante pensar que o alcance da ferramenta está centrado nos dados que estão vinculados ao conhecimento científico, processados pelo modelo de consultas exatas através das palavras-chave e/ou navegação facetada, seguindo os autores Silva e Lima (2015) e Araújo (2009) seção 3, de forma mais específica com relação à recuperação da área de conhecimento (Figura 97), fornecendo ao usuário uma lista de itens disponíveis na base de dados. Ao desenvolver a interface do usuário, a pesquisa por navegação facetada e a palavra-chave; diferentemente da consulta estruturada em que precisa conhecer a sintaxe da linguagem de consulta e o esquema dos dados; permite-se a fluidez que facilita aos usuários a exploração de dados. A inclusão de palavras-chave está diretamente relacionada ao que se busca na exploração da necessidade e na navegação facetada. Cada faceta é uma característica fixada (ou seja, propriedade), e os valores de faceta são objetos valores para essa característica. Articula-se os resultados centrados na recuperação de documentos, conforme as características estabelecidas na recuperação da informação.

Com relação à coluna referente ao armazenamento e pesquisa, características estruturais dos dados, a primeira etapa se concerne à aquisição dos dados, realizada de forma manual, por se tratar da base de dados abertos do Catálogo de Teses e Dissertações fornecida pela CAPES, constituída pelas informações fornecidas pelas instituições, através da plataforma Sucupira. Os dados estão estruturados nos formatos XML, CSV e/ou RDF em uma única estrutura (arquivo), o que direciona para o uso de banco de dados NoSQL, que fornecem esquemas flexíveis e escalam facilmente com grandes quantidades de dados e altas cargas de usuários. Nos dados, o índice estrutural consegue processar consultas com ramificações que podem ser vistas como uma árvore que se decompõem em partes menores, capazes de serem processadas e/ou combinadas com operadores lógicos, gerando um resultado de pesquisa final como um conjunto de documentos que pertencem à fonte de dados. Os documentos selecionados, conforme as características especificadas da consulta, são apresentados através de uma combinação de pontos de acesso que podem ser uma correspondência exata e/ou parcial, de acordo com os elementos escolhidos na classificação.

No contexto de um *chatbot* que recupera documentos em uma base com grande volume de dados, a classificação esta direcionada ao escopo, aos fatores e

domínios que são estabelecidos considerando as regras do bot e a compreensão das interações articuladas. O foco da classificação está na consulta estabelecida para recuperação dos documentos, onde os parâmetros da busca são relações dos documentos com rótulos/categorias que indicam fatores de classificação. Por se tratar de um ambiente de comunicação interativa no contexto das práticas do usuário, o fator para classificação considera a movimentação desses usuários e os retornos dos dados das pesquisas, que justamente apontam para o domínio da recuperação dos documentos e da tecnologia mais avançada que é o aprendizado de máquina (*machine learning*).

A categorização de textos enquadra-se no paradigma de aprendizado supervisionado de máquina que está relacionado a identificar e extrair características do documento conforme a busca. Os documentos são representados como vetores de pares atributo-valor, deste modo, cada palavra de busca componente do vocabulário é uma característica, e a frequência da palavra no resumo do documento é o valor. Ao analisar a entrada e a disposição no espaço de atributos determinados por um *dataset*, busca-se classificar o ponto em relação à sua classe. Cria-se uma relação de entrada e sua similaridade, máquina de vetor de suporte (SVM) – método de classificação supervisionada.

O objetivo da classificação é de aprendizagem para minimizar o erro em relação às entradas fornecidas, ao atuar com tratamento de dados que mapeia uma entrada para uma saída.

As tendências e os usos das técnicas de recuperação da informação evoluíram e, embora as expectativas dos usuários em termos de interações e conversas tenham mudado significativamente, as métricas de desempenho permaneceram constantes: eficiência, eficácia, precisão e revocação e escalabilidade.

Nos processos de avaliação das técnicas de recuperação no *bot*, não foi utilizada nenhuma métrica ou modelo para a quantificação dos fatores: eficiência, eficácia e escalabilidade. E as técnicas de precisão e revocação foram designados para um processo de evolução do *bot*. Nesta etapa de desenvolvimento do artefato, foram usados aspectos qualitativos levantados com os usuários. Nos recursos computacionais, eles foram utilizados na implementação e descritos a seguir. Por isso, consideramos que as técnicas de avaliação no *bot Kika* estão na forma embrionária, mas com estruturação para implementação de melhorias futuras.

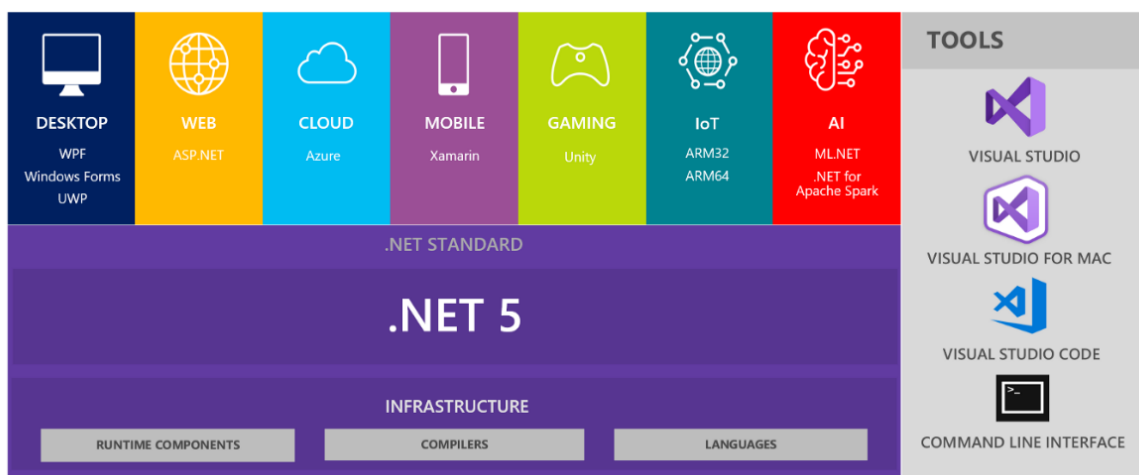
Com relação à eficiência, o processo foi pensado para que os recursos computacionais beneficiassem a rapidez de resposta nos diálogos e na busca dos documentos; aspectos estes que estão presentes nas escolhas práticas da implementação (item 6.2).

A eficácia, ou seja, qualidade do usuário em conseguir executar determinada tarefa, foi computada por ações que foram implementadas e criticamente analisadas pelos usuários, nos ciclos das entrevistas, com o objetivo de avaliar se as medidas tomadas foram eficazes ou não.

Com relação à escalabilidade, o projeto preocupou-se com: as respostas simultâneas, as quais poderão ser enviadas para diversos usuários ao mesmo tempo; o atendimento mais automático com o uso de recursos na nuvem para a disponibilização em tempo integral e com projeção de crescimentos futuros. Nota-se que a oferta da informação na palma da mão proporciona uma experiência agradável ao tráfego. Pensar no dimensionamento do banco de dados, no espaço para *backend*, e em contar com provedores de serviços terceirizados, os quais viabilizam o crescimento do *chatbot*, na estabilidade de desempenho, foram parâmetros para o desenvolvimento deste projeto.

Figura 51 – Dimensão da Plataforma .NET

.NET – A unified platform



Fonte: Disponível em <https://devblogs.microsoft.com/dotnet/introducing-net-5/>

Nos aspectos práticos, o ambiente de desenvolvimento da Microsoft C# (.Net Core) (Figura 51) foi escolhido por permitir interfaceamento com diversas linguagens de programação, assim, diferentes linguagens compartilhariam o mesmo conjunto de bibliotecas e APIs, seu código é “open-source”, e dessa forma viabiliza o acesso e a possibilidade de melhorarem seu código. Apresenta como foco principal o desenvolvimento de Serviços WEB Service, conforme figura abaixo, e consiste em permitir que as aplicações, sejam elas da Web ou Desktop, ou ainda *middleware*, se comuniquem e troquem dados de forma simples e transparente, independente do sistema operacional ou da linguagem de programação.

6.2 O projeto detalhado do *chatbot* – Kika

A seguir, tem-se a descrição geral dos passos realizados para o desenvolvimento do *chatbot* Kika, abordando o processo conversacional dos diálogos implementados, os recursos utilizados para construção e sua interface que permite a interação com o usuário.

Para o processo de desenvolvimento da Kika, as escolhas foram por *open source*; já para o armazenamento e gerenciamento das informações, utilizou-se um recurso na nuvem através da Azure²⁶, com uma conta paga.

Na ideia do artefato do *Chatbot*, existe a percepção que novas necessidades dos usuários podem surgir o tempo todo, e as fraseologias²⁷ sempre podem ser melhoradas e adequadas ao contexto atual, identificando, assim, o processo cíclico que busca trabalhar assertividade das interações que representa o reconhecimento correto pelo *bot* do processo conversacional. Podem ocorrer “confusões” nos fluxos das intenções que dificultam o desenvolvimento da busca ou o surgimento, para adequação aos novos movimentos sociais e culturais, de novos fluxos informacionais que devem ser mapeados. As pessoas comunicam o que querem das mais variadas formas, às vezes utilizam a mesma expressão em contextos e etapas diferentes da

²⁶ Formada por uma série de ferramentas diferentes, o Azure é um serviço que permite às empresas e desenvolvedores adquirirem as capacidades de processamento e armazenamento dos *datacenters* da Microsoft para aplicação em seus negócios como alternativa ao modelo convencional.

²⁷ É o texto que sua interface de texto ou voz irá responder para usuário. As fraseologias são criadas por profissionais UX Writes, buscando representar a realidade do diálogo comunicacional.

conversação, o que representa o contexto do usuário que deve ser reconhecido pelo artefato. A linguagem humana é aberta a interpretações.

O *bot* KIKA, para funcionar, precisa entender e responder à mensagem do usuário. São várias as etapas para este processo, conforme a Figura 52.

Figura 52 – Funcionamento do bot



Fonte: Elaborado pela autora

O *chatbot* funciona a partir de um fluxo estruturado, programado para entender as mensagens do usuário e resolver as diversas solicitações. A partir do primeiro envio feito pelo seu cliente, ele busca as soluções de forma simples e rápida.

Para a construção da narrativa conversacional do *chatbot* KIKA, artefato desta tese, foram analisadas as buscas frequentemente solicitadas pelos usuários. Estas, uma vez identificadas, foram padronizadas e organizadas em uma estrutura de diálogo, na forma de um fluxograma, subdividido o diálogo em: abertura, desenvolvimento e fechamento, apresentados a seguir através de árvores de decisão (Figura 59). Após a composição desta estrutura inicial, foram aplicadas entrevistas individuais e em grupo para levantamento, observação, análise das experiências e expectativas do usuário nas interações com o artefato. No intuito de colocar o usuário no centro do desenvolvimento e de obter *feedback*, a fim de aprimorar e corrigir o processo conversacional e a recuperação de documentos.

Segundo MIZZARO (1998, p. 306), a jornada de busca para informação pode ser definida em 3(três) etapas interligadas, mas com percalços comunicacionais. Para o autor, o usuário possui uma necessidade de informação real (*Real Information Need* - RIN), então constrói sua necessidade de informação percebida (*Perceived Information Need* - PIN), ou seja, PIN é a representação mental da RIN e não é, necessariamente, completa ou mesmo correta. O próximo passo é externalizar a PIN que ocorre por meio de uma *request*, sendo então uma representação da PIN feita em

uma linguagem humana, normalmente, linguagem natural. A *request* será formalizada em uma *query* (expressão de busca), utilizando a linguagem e os recursos disponibilizados pelo sistema de recuperação de informação.

A partir deste panorama, percebe-se que a tradução da necessidade de informação do usuário em uma expressão de busca é um processo que naturalmente envolve uma transformação contínua, a necessidade de informação percebida pelo usuário (PIN) com aquela formalizada por meio da expressão de busca (*Query*).

Estes elementos, descritos acima, trazem importantes coordenadas para a elaboração da estrutura do *chatbot*, considerando a necessidade do usuário. As etapas de desenvolvimento focaram na experiência do usuário e na entrega das demandas frequentes.

A solicitação de informações ao *chatbot* KIKA segue um fluxo conforme demonstrado abaixo (Figura 53), no qual o usuário informa sua intenção através de uma frase/botão e o fluxo segue por camadas até que a informação desejada seja retornada.

Figura 53 – Fluxo de dados apresentado pela solução proposta



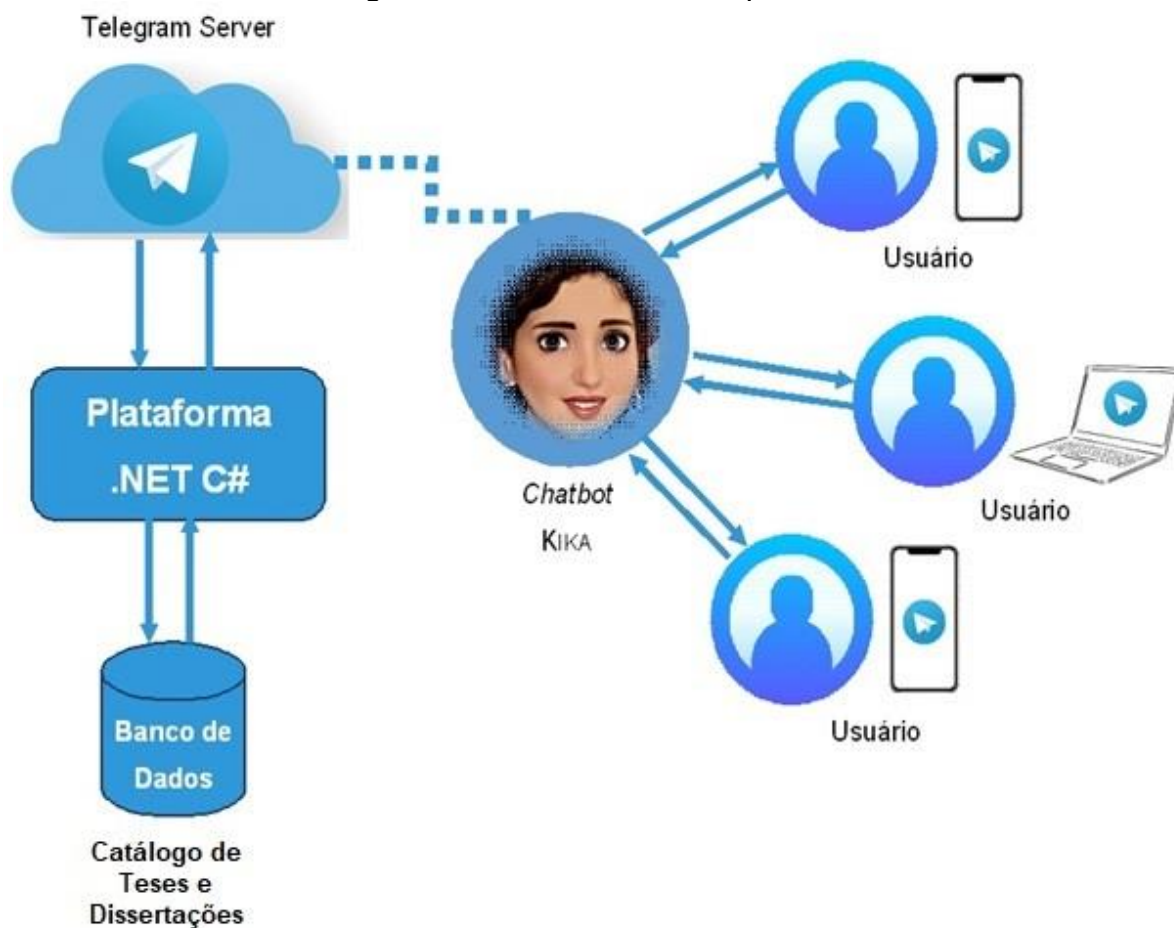
Fonte: Elaborado pela autora

Na figura acima, é demonstrado o fluxo de informações da interação através da interface de entrada ao acesso à base de dados para trazer o resultado ao usuário. A primeira etapa necessária para a recuperação das informações refere-se ao mapeamento das intenções dos usuários através dos critérios escolhidos. Em seguida, o próximo passo faz-se o reconhecimento da intenção e a extração das entidades utilizadas para a recuperação da informação. Dessa maneira, a API recebe as informações sobre a intenção e as entidades e converte a informação em links para as requisições do usuário. As intenções de localizar, buscar, descobrir documentos, rastrear ocorrências, encontrar documentos do *bot* são mapeadas para atender, cada uma com suas peculiaridades, através das entidades que ajudam a localizar as devidas intenções e devolver a informação exata ou mais próxima possível do desejo do usuário. Estas entidades podem ser traduzidas como elementos ou informações a serem recuperadas.

O fluxo do processamento em PLN pode mudar de acordo com a função do sistema, interpretação, em um sistema de banco de dados, por exemplo, a saída pode ser o resultado de uma query. As informações resultantes da pesquisa serão exibidas de acordo com a quantidade de elementos retornados. Para manter o usuário ciente do que está acontecendo no processamento, mensagens informativas são exibidas, assim tornando a aplicação mais conversacional/amigável.

O *chatbot* que foi construído para plataforma de mensageria do Telegram utilizando ferramentas e algoritmos da plataforma .NET C#, no processo de sua criação, está detalhado no APÊNDICE **CAPÊNDICE C**. Essa plataforma se comunica com o banco de dados, onde os documentos fornecidos pelo Portal da CAPES estão armazenados. No processo, antes de se realizar uma interpretação da mensagem do usuário, são efetuados os processos de normalização do texto, *stemming* e adequação ortográfica, conforme descritos na seção 4.1.1. A Figura 54 mostra a arquitetura montada para o artefato que possibilita o acesso do usuário ao *chatbot* KIKA. Cada usuário comunica com o *bot* de forma independente do outro, ao fazer solicitações e receber respostas.

Figura 54 – Bot e conversas privadas



Fonte: Elaborado pela autora

A seguir serão apresentadas, brevemente, as ferramentas e os algoritmos usados para as ações da KIKA, como também as soluções e resoluções do uso dos recursos para o funcionamento do *chatbot*.

6.2.1 Plataforma Web e API Telegram

Atualmente existem várias ferramentas, plataformas e frameworks para a criação de *chatbots* disponíveis no mercado, que se diferem em alguns fatores, como por exemplo, preço, funcionalidades, algoritmos, facilidade de extensão e integração com outros serviços e utilização de interface gráfica ou somente de código para o desenvolvimento do *bot*. Abre-se um leque de opções, mas sujeito às normatizações das empresas vinculadas aos ambientes, principalmente de mensageria (CALADO, 2019; CORREIA, 2019).

O critério de pesquisa adotado para definição da tecnologia a ser utilizada para construção do *chatbot* KIKÁ foi investigar quais eram as tecnologias utilizadas e quais delas eram *open source*. Outro fator importante está relacionado à gestão de diálogo e como habilitar o assistente a responder e dirigir a conversa, mantendo o contexto.

O aplicativo de mensagens opera como um contato próprio, com nome de usuário e janela de chats. Basta procurar pelo nome do *bot* na pesquisa, da mesma forma que procura por uma pessoa ou grupo.

O Telegram, usando a plataforma *.NET C#*, foi entendido como a melhor opção, no momento, para o desenvolvimento deste projeto. Além de ter parte de seu código fonte aberto e uma API com vastas possibilidades, o Telegram possui um grande suporte para a criação de bots ricos em recursos (ANEXO CANEXO C), possui boa documentação, apresenta uma organização onde as informações e funcionalidades conseguem ser bem distinguidas, capacidade de customização, e participação no aprendizado do *bot*, todos estes fatores fizeram com que esta fosse a escolha mais apropriada. Ele é baseado em nuvem e está disponível em uma grande variedade de dispositivos, desde *smartphones*, *tablets* e computadores, contando também com uma versão *web*.

Os *chatbots* no Telegram são considerados como contas especiais que não requerem um número de telefone para serem configurados, e não é necessária nenhuma autorização prévia para publicar um *bot*, somente seu funcionamento deve estar de acordo com os termos de uso do serviço. O Telegram permite uma comunicação pessoal e assíncrona, isso significa que o usuário vê e responde as mensagens no momento em que for mais conveniente para ele. Não é uma conversa em grupo, é um diálogo individual.

Existem algumas características do *bot* no Telegram que devem ser ressaltadas, tais como, a interface mostra a etiqueta *bot*, para destacar que se trata de um robô, pois o ambiente é o mesmo do bate-papo dos usuários. O status online não existe para o *bot* e nem a última vez que “visualizaram” o aplicativo. Os nomes de usuários dos *bots* sempre terminarão com o sufixo “Bot”. Exemplo: @TesesDissertacoesBot. Começar a usar o *bot* é muito simples, mas primeiro você precisa encontrá-lo, na barra de busca digite o nome do robô desejado e adicione-o. Somente no primeiro acesso comece a conversar com o comando / start, e depois disso o menu *bot* ficará disponível. As inicializações seguintes de um diálogo sempre devem partir do usuário, através de uma saudação simples.

Quanto ao ambiente do Telegram, pode-se destacar classes, que permitem a conexão com diferentes tipos de bancos de dados; alguns filtros, funções que determinam a lógica de como trata os dados da entrada e seleciona uma resposta. Havendo a possibilidade de criação de novos adaptadores e customização de toda a forma como o *bot* processa a mensagem recebida do usuário.

Um aspecto restritivo no ambiente foi a não aceitação de funções externas e o uso de recursos mais complexos de interligações de ambientes para a construção de funcionalidades no *bot*. No decorrer da codificação, foram encontradas algumas dificuldades de implementação, como por exemplo, abrir e recolher janela de informação.

As mensagens recebidas são processadas por uma sequência de componentes/funções. Esses componentes são executados um após o outro para extrair recursos de textos durante os diálogos. Existem componentes para extração de entidade, para classificação de intenção, seleção de resposta, pré-processamento e outros. A estruturação destas funções segue o descrito na seção 4.1.3 deste trabalho e está implementado no código do APÊNDICE **GAPÊNDICE G**.

Os diálogos têm um formato que utiliza a entrada de usuário expressa como a intenção correspondente, enquanto as respostas dos assistentes são expressas como nomes de ações. Ações são respostas do assistente que incluem um simples texto de resposta de volta para o usuário, algum tipo de processo, fazer uma chamada a alguma API ou conectar na base de dados, de um modo geral, algum detalhe importante ou atípico que o assistente precisa lidar (seção 6.26.2).

6.2.2 Banco de dados

Para o desenvolvimento da Kika, a base de dados foi estruturada em nuvem Azure App Service e NoSQL, buscando facilitar o armazenamento e recuperação de informações. Como o processo conversacional demanda assertividade com base nas características como segurança, disponibilidade, acessibilidade, disponibilidade, escalonamento (vertical e horizontal), além da facilidade de escolha do uso de recursos na nuvem, tornou-se fundamental para garantir os aspectos acima. As escolhas foram por *open source* para o processo de desenvolvimento, já para o armazenamento e gerenciamento das informações utilizou-se um recurso na nuvem através da Azure, com uma conta paga (LIN; D'HARO; BANCHS, 2016).

Os bancos de dados NoSQL evoluíram para ajudar os desenvolvedores a criar rapidamente sistemas de banco de dados, a fim de armazenar as novas informações e disponibilizá-las prontamente para pesquisa, consolidação e análise. Estes tipos de banco de dados não contam com um único servidor, eles são mais tolerantes a falhas. Isso significa que no caso de um componente falhar, o banco de dados pode continuar operando (LÓSCIO; OLIVEIRA; PONTES, 2011).

A partir da informação pública sobre os metadados utilizados no sistema de informações da CAPES, foi possível recriar um banco de dados para armazenar os dados do Catálogo de Teses e Dissertações fornecidos pelo Portal da CAPES, no formato .XLS (Excel). A base de dados atualmente possui em torno de 600.000 (seiscentos mil) documentos com acesso digital, entre teses e dissertações, o link direciona para a Plataforma Sucupira²⁸. O número total de documentos é maior, contudo, não estão armazenados em repositório digital, e sim físico, também neste caso, não estão no escopo de recuperação da informação baseada no acesso por link.

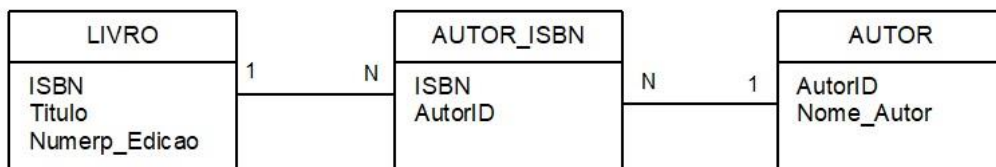
No caso do bot KIKI, a recuperação de dados é simples e expressa sem junções de tabela, sendo assim os bancos de dados NoSQL atendem a ciclos de versão de *software* frequentes e são adequados para um desenvolvimento de aplicativo mais ágil e rápido. Os bancos de dados de pesquisa NoSQL são projetados para análise de dados semiestruturados. Eles podem ser dimensionados para tratar mais dados ou manter um banco de dados único e grande, em um cluster de servidores altamente distribuível. Serviços de computação na nuvem, como o Azure, representam um custo inicial muito menor, pois não é preciso comprar os servidores ou contratar funcionários especializados, além de empregar apenas as ferramentas que serão utilizadas. Um repositório de documentos não requer que todos os documentos tenham a mesma estrutura. Essa abordagem em forma livre oferece grande flexibilidade (LIN; D'HARO; BANCHS, 2016).

É importante compreender que em um banco de dados relacional, um registro de livro é “normalizado” e armazenado em tabelas separadas, e os relacionamentos são definidos por restrições de chave primária e externa. Neste exemplo, a tabela

²⁸ A Plataforma Sucupira é uma ferramenta de atualização e de compartilhamento de informações acadêmicas. Através dessa plataforma, a CAPES consegue realizar de forma mais eficiente o acompanhamento e as avaliações periódicas sobre os dados dos programas de pós-graduações que existem no país. Além disso, a plataforma também funciona como uma base de referência para o Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG). <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>

Livros têm colunas para ISBN, Título do livro e Número da edição, a tabela Autores têm colunas para AutorID e Nome do autor e, finalmente, a tabela Autor-ISBN tem colunas para AutorID e ISBN. O modelo relacional é projetado para permitir que o banco de dados imponha a integridade referencial entre as tabelas no banco de dados, normalizadas para reduzir a redundância e, geralmente, otimizadas para armazenamento (Figura 55).

Figura 55 – Modelo Relacional – Exemplo



Fonte: Elaborado pela autora

Em um banco de dados NoSQL, um registro de livro é normalmente armazenado como um documento JSON²⁹. Para cada livro, o item, o ISBN, o Título do livro, o Número de edição, o Nome do autor e o AutorID são armazenados como atributos em um único documento. Neste modelo, os dados são otimizados para desenvolvimento intuitivo e escalabilidade horizontal (Figura 56).

Figura 56 - Documento com informações - NoSQL

Chave	Documento
1001	{ "ISBN": 978-85-7263-343-7 "Titulo": Memórias Póstumas de Brás Cubas "Numerp_Edicao": 38 "Livro": [{ "AutorID": 01 "Nome_Autor": Machado de Assis }] }
1002	{ "ISBN": 978-8535914061 "Titulo": Capitães da areia "Livro": [}

²⁹ Link o site do JSON: <https://www.json.org/json-en.html>

	<pre>{ "AutorID": 02 "Nome_Autor": Jorge Amado }</pre>
--	--

Fonte: Elaborado pela autora

Os metadados abaixo foram escolhidos a partir das informações da CAPES e alguns foram adaptados para os objetivos desta tese:

Metadado	Exemplo de conteúdo
AN_BASE	Ano Base de Coleta dos Dados
SG_ENTIDADE_ENSINO	Sigla da Entidade de Ensino
NM_ENTIDADE_ENSINO	Nome da Entidade de Ensino
NM_PRODUCAO	Nome da Produção
NM_SUBTIPO_PRODUCAO	Nome do Subtipo da Produção
NM_LINHA_PESQUISA	Nome da Linha de Pesquisa
NM_PROJETO	Nome do Projeto
DS_PALAVRA_CHAVE	Descrição da Palavra-Chave
DS_KEYWORD	Descrição do Keywords
DS_BIBLIOTECA_DEPOSITARIA	Descrição da Biblioteca Depositária
NM_DISCENTE	Nome do Discente
NM_ORIENTADOR	Nome do Orientador
CD_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Código da Grande Área de Conhecimento a que a Produção está vinculada
NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Grande Área de Conhecimento a que a Produção está vinculada
CD_AREA_CONHECIMENTO	Código da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
NM_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
CD_SUBAREA_CONHECIMENTO	Código da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
NM_SUBAREA_CONHECIMENTO	Nome da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
DS_RESUMO	Descrição do Resumo
DS_URL_TEXTO_COMPLETO	Descrição da URL do Texto Completo

Criou-se uma tabela única com todos os metadados, o modelo escolhido foi NoSQL (no modelo de documentos que funciona bem com catálogos), pois ele é flexível, escalável, de alta performance e altamente funcional para proporcionar ótimas experiências aos usuários. O modelo é apropriado para aplicações Web, para fins de

manipulação correta, armazenamento e acesso aos dados na nuvem e permite a consulta aos dados de forma ainda não padronizada, possibilitando a utilização de maneiras diversas. O projeto adota um formato conforme descrito abaixo.

A partir do diálogo simples estabelecido com o usuário e fazendo uso da PLN e NLU, pode-se realizar a construção da *query* de recuperação da informação demandada pelo usuário, buscando, de forma interativa, contextual e assertiva, recuperar os documentos.

```
(1) SELECT * FROM c where (c.DS_PALAVRA_CHAVE like '%base de
dados%' and c.DS_RESUMO like '%base de dados%') and
c.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO = 'Ciências Sociais
Aplicadas' and NM_SUBAREA_CONHECIMENTO = '
BIBLIOTECONOMIA'
```

A estrutura, acima, seleciona na tabela (c) os documentos (*) onde os metadados DS_PALAVRA_CHAVE, campo da palavra-chave, e DS_RESUMO (referentes ao resumo) contêm em qualquer parte (% no início e fim) a combinação “base de dados”; conjunto de dados selecionados são, ainda através do conector de conjunção (E), filtrados onde NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO, conjunto de opções ao usuário referente às grandes áreas cadastradas no arquivo, seja igual a “Ciências Sociais Aplicadas” e, em mais um movimento usando o mesmo conector (E), o metadado NM_SUBAREA_CONHECIMENTO através também de opções a escolha de “Biblioteconomia”. Ao fazer a *query*, é possível correlacionar as ideias dos autores Cendón e Ribeiro (2011), na seção 3, e Monteiro et al (2017) na seção 3.1.23.1.2, onde se trabalha os conceitos de relevância no uso e reuso em consonância à satisfação que ocorre relacionada às associações de campos na busca dos documentos.

A consulta acima é o resultado das ações no bot, o processo de diálogo forja a estrutura da *query*, descrita nos diálogos a seguir com o resultado apresentado, através dos links, os documentos aos usuários (Figura 58).

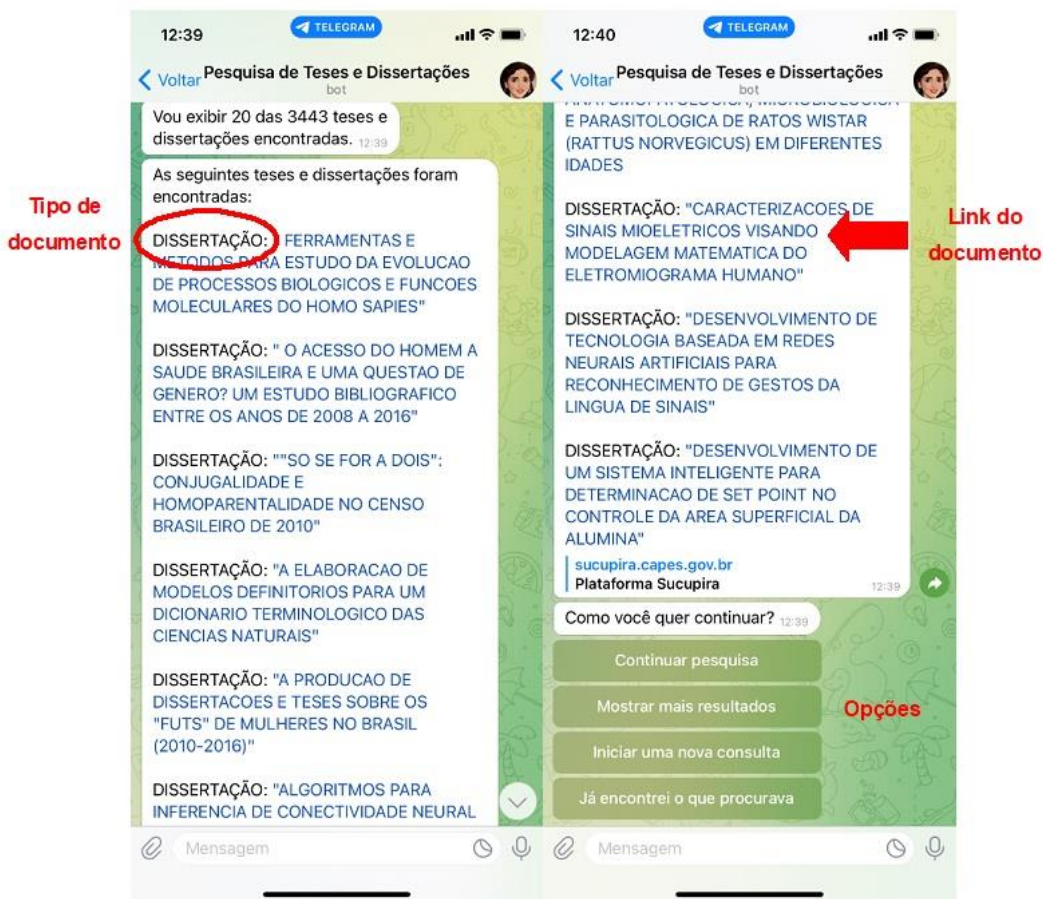
Passo a passo do diálogo no *chatbot* Kika que gerou a *query* (Figura 57):

Figura 57 - Passos do diálogo na KIKA na montagem SQL



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 58 – Links resultados da query na recuperação dos documentos



Fonte: Elaborado pela autora

6.2.3 Interface com o Usuário

O projeto inclui as responsabilidades de identificar as entradas do usuário e depois responder à consulta, tentando sempre manter a conversa dentro de um respectivo domínio, neste caso, documentos de teses e dissertações dos programas de pós-graduação do Brasil disponibilizados pela CAPES. Direcionado ao uso de Interfaces em linguagem natural que busca comunicar com o usuário utilizando uma linguagem natural (texto), como os sistemas de pergunta-resposta e o *chatbot*.

Para construir o artefato Kika no contexto do usuário consideraram-se alguns aspectos do design, baseados na heurística de Nielsen,³⁰ que focam na experiência das pessoas usuárias dentro da usabilidade da interação. A partir das heurísticas

³⁰ Jakob Nielsen é o guru da usabilidade que em 1990 criou as heurísticas de Usabilidade que são utilizadas para avaliar interfaces de uma maneira rápida e fácil.

propostas por Nielsen (1994) buscou-se analisar conjuntamente com os usuários aspectos do *chatbot* KIKI que implementasse o reconhecimento em vez da memorização, liberdade de controle ao usuário, ajudar os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e recuperarem-se de erros e documentação através de troca de *insights* conforme a metodologia da pesquisa. Os pontos de interesse das pessoas durante a experiência são aportes para se atingir o objetivo específico neste processo, em que as informações possuem um fluxo narrativo bem estruturado e fazem sentido para quem faz o uso do artefato, pois estabelecendo uma jornada clara, pode-se deixar as pessoas usuárias mais tranquilas no momento de tomar decisões, atendendo de forma ágil os usuários experientes e flexível para usuários leigos.

Considerando o processo conversacional do *bot*, é importante permitir ao usuário que ele tenha orientações e feedback sobre o status da interação usando uma linguagem, com palavras, ícones e/ou conceitos familiares ao usuário, que retrate a sua realidade e possua uma consistência da linguagem que o *bot* usa para se comunicar. A ideia é minimizar a carga de memória do usuário tornando objetos, ações e opções visíveis (NIELSEN, 1994; CALADO, 2019).

É necessário identificar como o usuário comunica suas intenções para que o processo conversacional ocorra adequadamente, a fim de permitir redirecionamentos, não seguir uma estrutura rígida, levar diretamente a uma tarefa que deseja realizar, ou avançar em um ponto, ou voltar e alterar um processo (NIELSEN, 1994). A interação pode ocorrer através de confirmações do usuário ou apresentação de oportunidades de se refazer sua ação o que é imprescindível para execução das tarefas e para o processo conversacional.

A comunicação nos *chatbots* acontece por meio da *Conversation user interface* (Interface de Usuário de Conversação – CUI), ou pela integração com aplicativos de mensagens existentes (MELO, 2019). Os elementos de interface são responsáveis pela interação em forma de conversa: característica principal de um *chatbot*. Identificando situações e pensando como o *bot* agiria a determinadas situações com base nas práticas informacionais dos usuários.

Neste contexto, não existe a necessidade do usuário baixar aplicativos específicos ou aprender a interagir com uma nova interface, pois usa-se aplicativo de mensagens reconhecido e já utilizado para outras conversas; a possibilidade de identificação do usuário para a composição dos diálogos, sem a necessidade de

registro e a facilidade de se adicionar novas funcionalidades, sem precisar de criar uma aplicação separada por serviço.

No processo de criação do *chatbot*, precisa-se passar por uma etapa de projeção que trata se de estabelecer o comportamento do *bot* diante da interação do usuário, e para isso é necessário conhecer bem a experiência da persona, do sujeito informacional. Afinal, todas as informações formaram a personalidade do *bot*, delimitando o perfil do assistente, ou seja, como ele reagirá diante das interações dos usuários. O *chatbot* tem o comportamento desenhado com base nos seus objetivos e do público-alvo.

O processo no *chatbot* Kika foi baseado na metodologia do *Design Thinking*, o qual tem o usuário como foco central para o desenvolvimento e melhoria do artefato e foram adotados ciclos de interações estruturadas em observações e entrevistas, a fim de absorver/identificar os aspectos que estruturam o fluxo de comunicação, onde se encaixam as “falas” e as evoluções conversacionais, de acordo com as experiências capturadas.

O agente conversacional está aportado no modelo constituído pela interface do usuário para comunicação com o agente, uma tradução da ação (interpretação) para o entendimento do agente seguido do reconhecimento de regras importantes para apresentação de resultados, através do acesso ao banco de teses e dissertações.

6.3 Dialogando com a Kika – organização

Nesta seção abordamos os objetivos dos diálogos e sua estruturação que tem o foco de facilitar a interação, melhorar a experiência do usuário e de forma simples ajudar na recuperação dos documentos.

A abertura é utilizada para um contato inicial, onde normalmente são realizadas as identificações dos falantes.

Na seção de desenvolvimento, a conversa foca em algum tópico que usualmente é de conhecimento comum. Toda conversação é sempre situada em um contexto, em que os participantes estão engajados. Geralmente, quem escolhe o tópico é quem inicia a conversação.

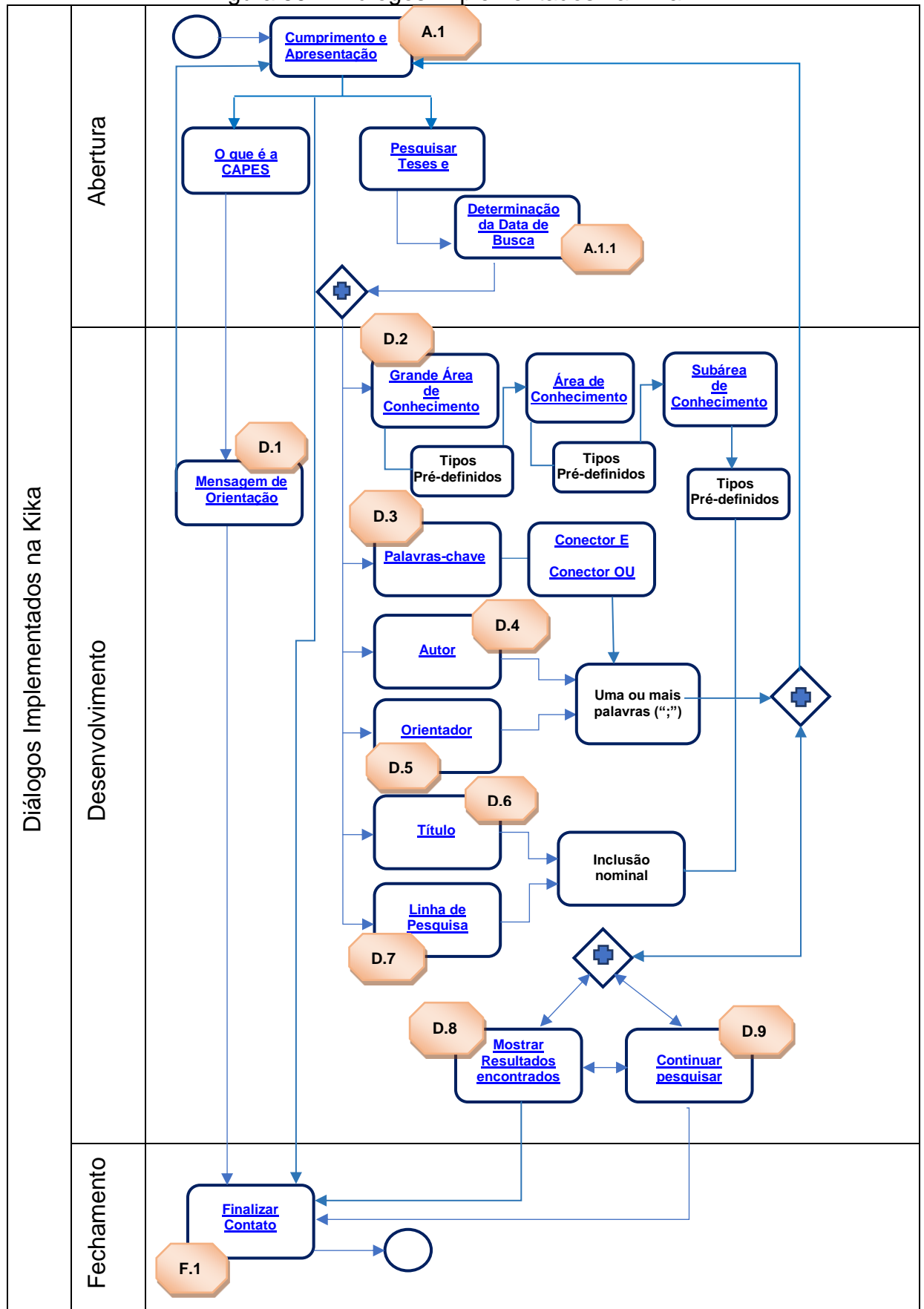
Por fim, tem-se a seção de fechamento, que em geral é mais complexa do que a seção de abertura. Normalmente, quem finaliza a conversa é quem a iniciou. Mas

isso não é rígido em si. Os fechamentos geralmente acontecem quando se esgota o tópico abordado, e com frequência usam-se marcadores para indicar que se deseja finalizar a conversa, eles sinalizam para o outro falante que se deseja encerrar o diálogo.

O fluxograma do *chatbot* KIKÁ é uma representação visual das soluções elaboradas a partir dos questionamentos levantados pelos usuários e tem sua estruturação nos diálogos, este processo requer um árduo trabalho de estruturação e constantes atualizações. É preciso entender o mapa de jornada do usuário (árvore de decisão), produzido em relação às interações e os objetivos para que o *bot* sempre tenha uma resposta coerente para demandas dos usuários, assim é possível gerar uma experiência diferenciada.

O mapeamento das interações reais no processo, no qual o *bot* vai atuar, Figura 59, constrói e entende melhor as dinâmicas que o *bot* pode oferecer.

Figura 59 – Diálogos Implementados na Kika



Fonte: Elaborado pela autora

Para estabelecer uma melhor dinâmica nos pseudodiálogos, foi necessário que o *bot* desenvolvesse uma boa troca de mensagem. Para que a interação ocorresse de um modo agradável e com este objetivo, foram adotados os aportes das regras constitutivas e normativas que estão ligadas à PLN. Nos processos de mensageria dos pseudodiálogos do *bot* Kika, as mensagens representadas pela identificação de sentido, interjeições, entradas de dados são classificadas como constitutivas e são estruturantes dos diálogos. Quando o foco do diálogo se direcionou à estruturação observada das respostas e para a orientação de preenchimentos das informações utilizadas na busca e localização de documentos, trabalharam-se os aspectos normativos.

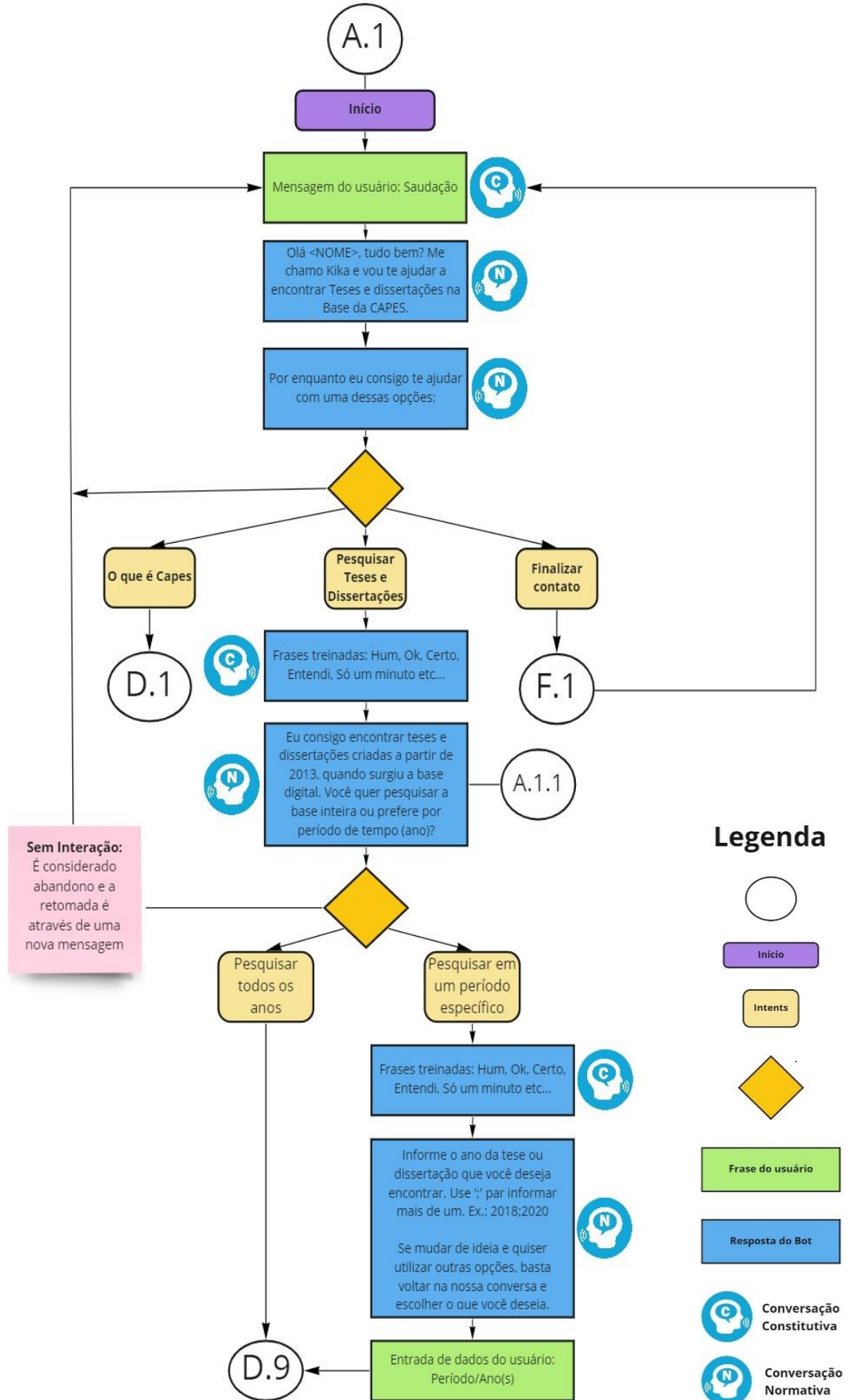
Neste contexto, buscou-se trabalhar a interação entre os falantes (usuário e *bot*), além de estabelecer uma base de troca de mensagens, através de ações coordenadas, da identidade temporal, e centradas em um objetivo. Buscou-se gerar um processo emocional de sensações agradáveis, através de orientações para o usuário, respostas gentis e linguagem polida nos diálogos construídos, com foco na experiência qualificada de pseudodiálogos.

A utilização da árvore de decisão auxilia o fluxograma do *chatbot* a ter um maior alcance. Para compor o fluxograma colocamos a árvore de decisão, e dividimos pela apresentação dos fluxos conforme a divisão estabelecida na estrutura em abertura, desenvolvimento e fechamento, para nortear as etapas e os laços de repetição nas interações e associamos às telas do *chatbot* Kika, conforme descrito nas figuras abaixo.

- Diálogos Implementados na Kika – ABERTURA

A conversa começa com uma breve apresentação do *bot* Kika, informando como pode auxiliar o usuário naquele momento e fornecendo três opções: o acesso à CAPES, a pesquisa de teses e dissertações e finalizar contato. Na Figura 61, podemos ver a tela principal e todos os recursos disponibilizados através de sua interface.

Figura 60 - Fluxo de mensagem do Cumprimento e Abertura



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 61 – Tela da interação inicial com bot KIKA



Fonte: Elaborado pela autora

Terminado o cumprimento e apresentação, caso o usuário tenha escolhido o item Pesquisar Teses e Dissertações, é apresentada a informação do período do acesso aos documentos e solicitada a escolha. Em seguida, o *bot* mostra um conjunto de botões para dar início ao processo de seleção/classificação dos documentos a serem recuperados (Figura 62). Os tópicos relacionados nesta seção são sequenciais, buscando traçar uma relação que permita a interação do usuário de forma livre e simples, mas diretamente relacionado à seleção e recuperação dos documentos demandados por ele, de forma assertiva.

Figura 62 – Tela que apresenta as opções de período e busca



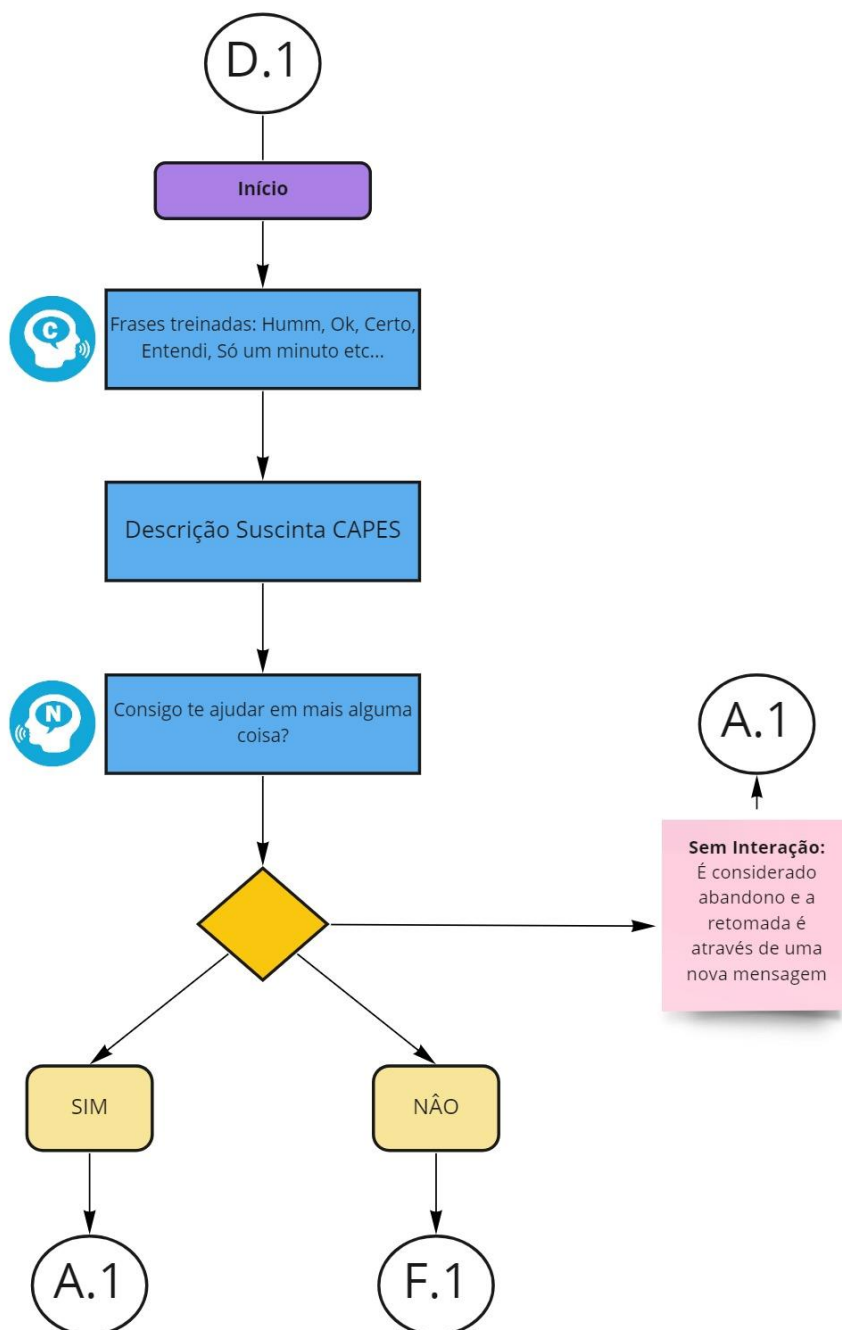
Fonte: Elaborado pela autora

- Diálogos Implementados na Kika – DESENVOLVIMENTO

Nesta etapa dos diálogos, concentra-se o cerne da conversação vinculada aos laços interativos na busca pelos documentos de Tese e Dissertações.

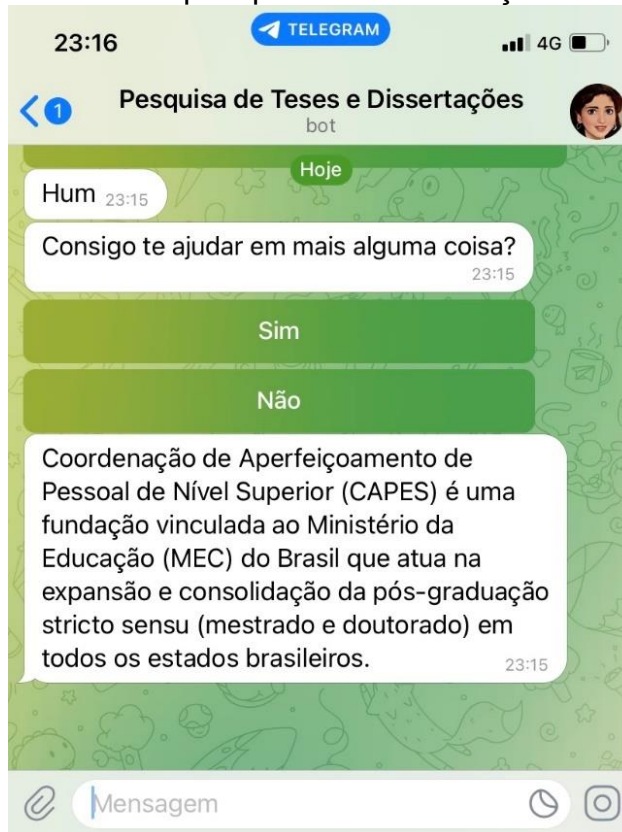
Neste primeiro momento, é retratado o processo da descrição da CAPES, conforme a Figura 64.

Figura 63 – Fluxo da Mensagem de Orientação



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 64 – Tela que apresenta a descrição da CAPES

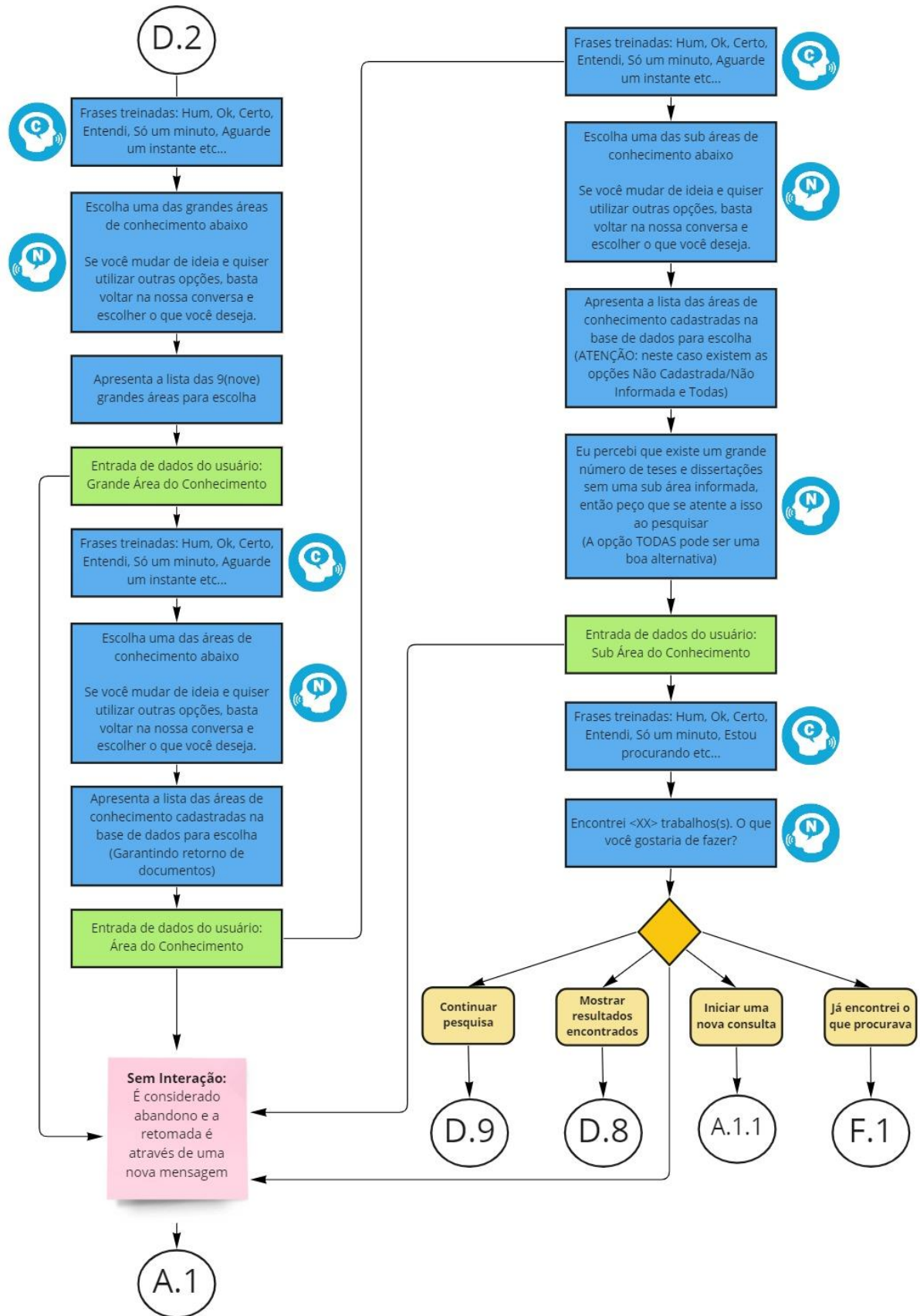


Fonte: Elaborado pela autora

A seleção do conteúdo apresentado ao usuário é determinada durante as conversas. Os tópicos atualmente abordados por KIKA são:

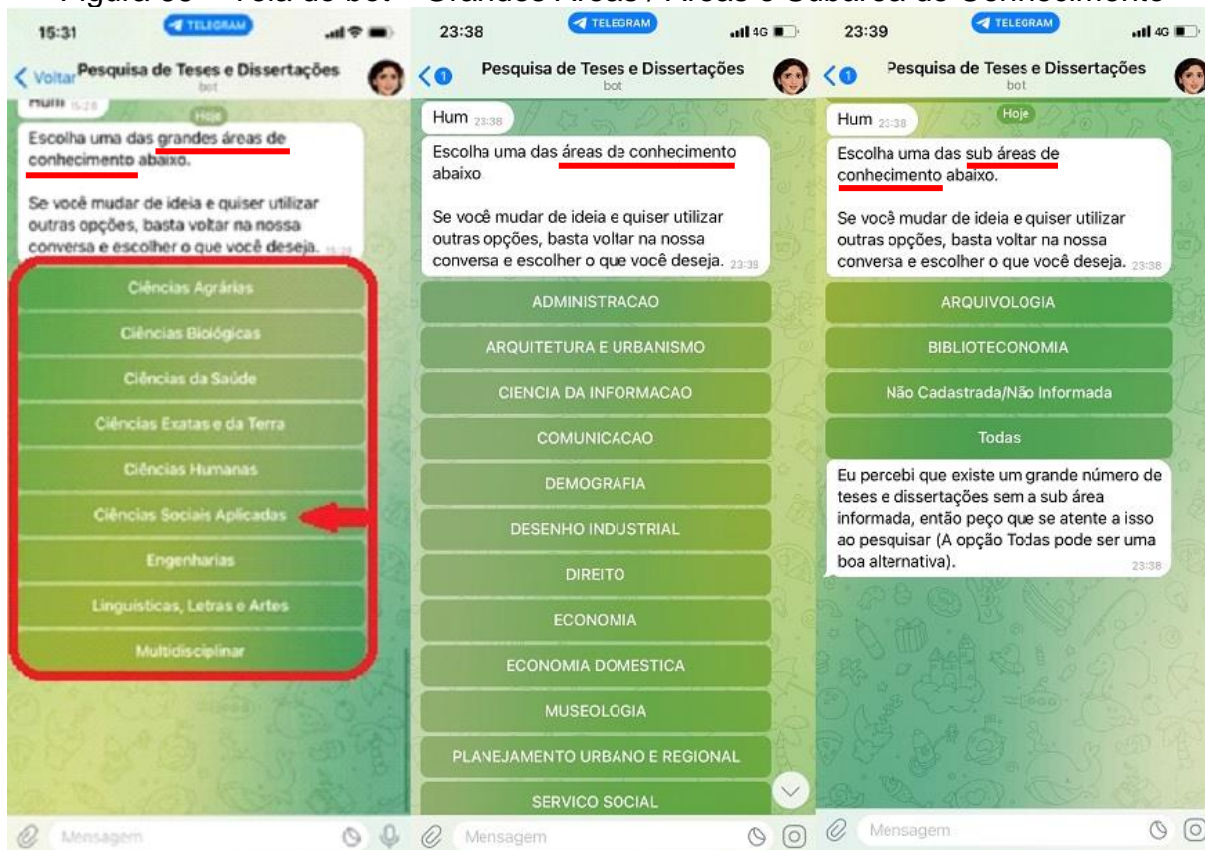
- 1) Grande área de conhecimento: são apresentadas ao usuário e permite a escolha entre Ciências Agrárias; Ciências Biológicas; Ciências da Saúde; Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Engenharias; Linguísticas; Letras; Artes e Multidisciplinar. A grande área de conhecimento encaminha o usuário conforme a escolha da área e depois da subárea, no caso dos dois últimos itens, pode-se escolher um item específico ou todos. Os itens escolhidos seguem a orientação dos metadados da CAPES, conforme a Figura 66:

Figura 65 – Fluxo de mensagem da Grande Área de Conhecimento



Fonte: Elaborado pela autora

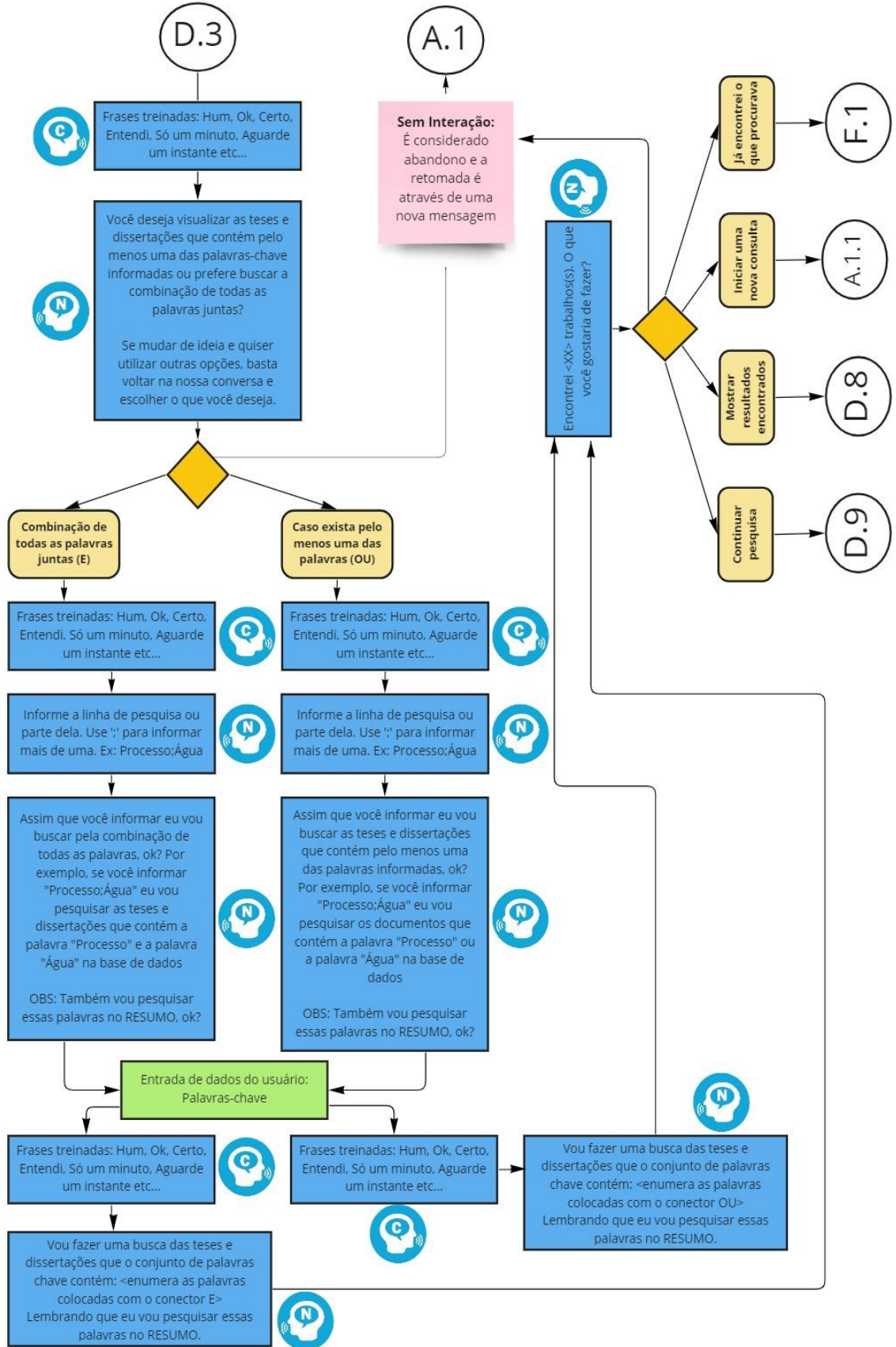
Figura 66 – Tela do bot – Grandes Áreas / Áreas e Subárea de Conhecimento



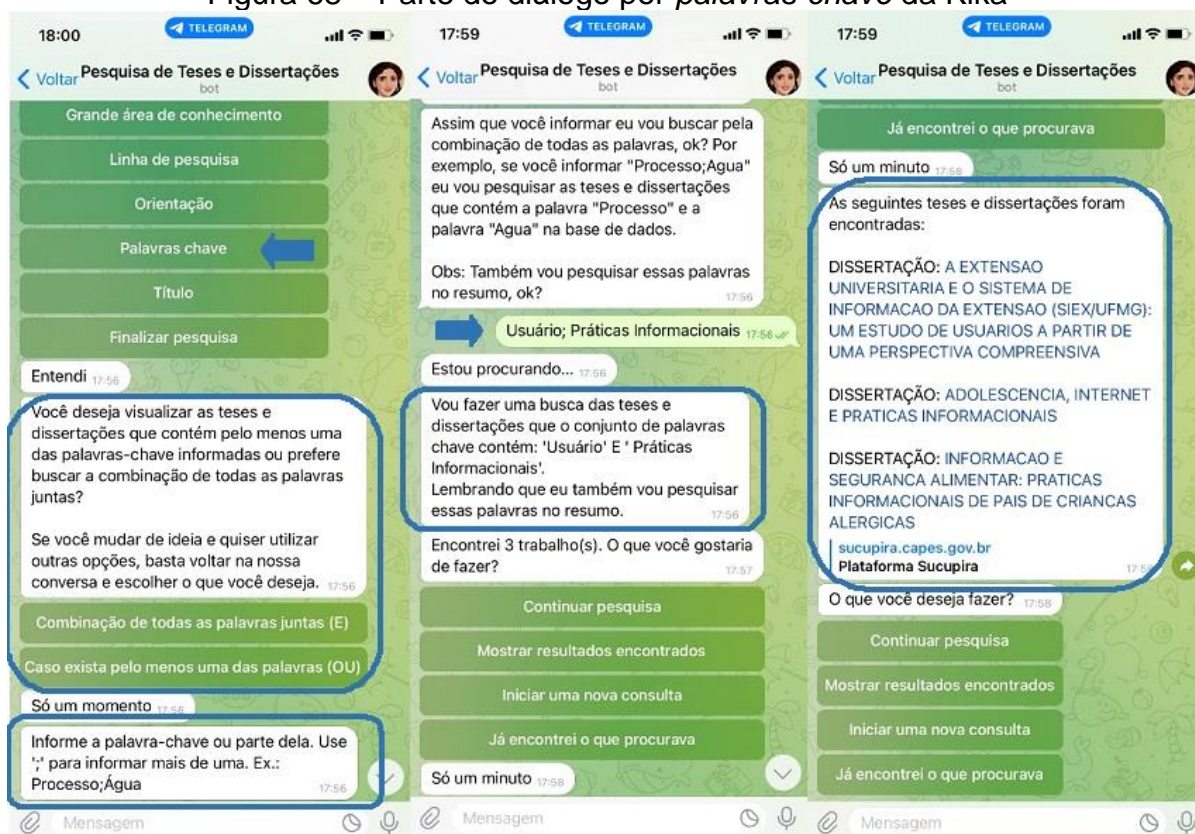
Fonte: Elaborado pela autora

- 2) Palavras-chave: item onde é solicitado ao usuário a inclusão da palavra-chave ou parte dela, em que usa-se o operador “;” (ponto e vírgula). Esta orientação é passada pelo *bot* na conversação. Com este operador o *bot* permite a inclusão de expressões na busca. Através de diálogo é possível determinar a relação dos termos definidos de forma mais generalista (OR/OU) ou mais restritiva (AND/E). Ex: Práticas Informacionais; Gestão do Conhecimento, entre outros. Veja a Figura 68.

Figura 67 – Fluxo de mensagem da Palavra-chave



Fonte: Elaborado pela autora

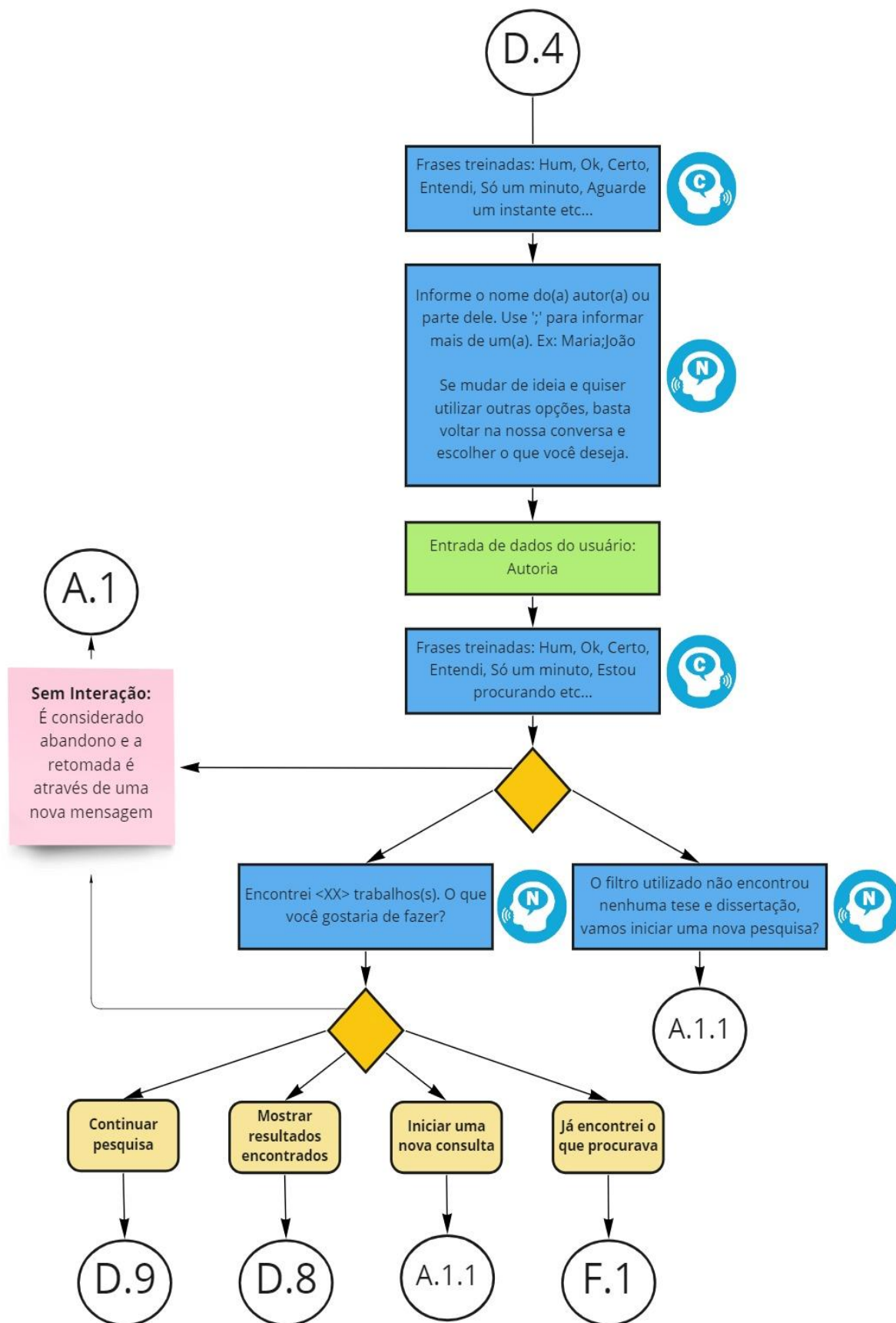
Figura 68 – Parte do diálogo por *palavras-chave* da Kika

Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 68 ilustra a situação em que o *bot* é acionado para buscar por palavras-chave compostas por duas entradas que são combinadas, retornando quantitativo de documentos, dando continuidade ao diálogo, é escolhida a opção de mostrar o resultado, determinando a ação seguida da lista dos títulos que são links para acesso ao portal Sucupira que armazena os dados.

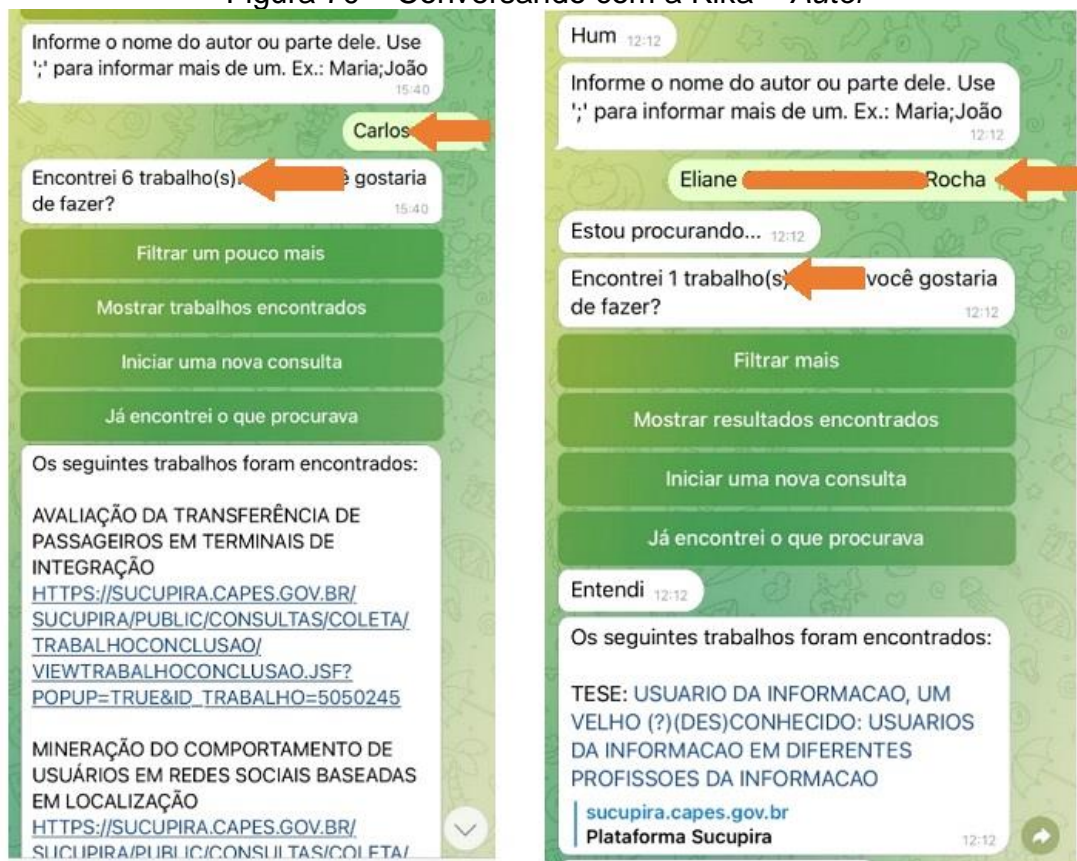
3) Autor: é solicitado ao usuário, até por uma questão de padronização e facilitação para o processo conversacional, o nome do autor ou parte dele, seguindo as mesmas diretrizes estabelecidas para o tópico anterior. E neste item, é possível recuperar documentos que tenham mais de um autor. Nota-se que a referência ao nome completo direciona a busca, conforme a Figura 70, abaixo.

Figura 69 – Fluxo de mensagem do Autor



Fonte: Elaborado pela autora

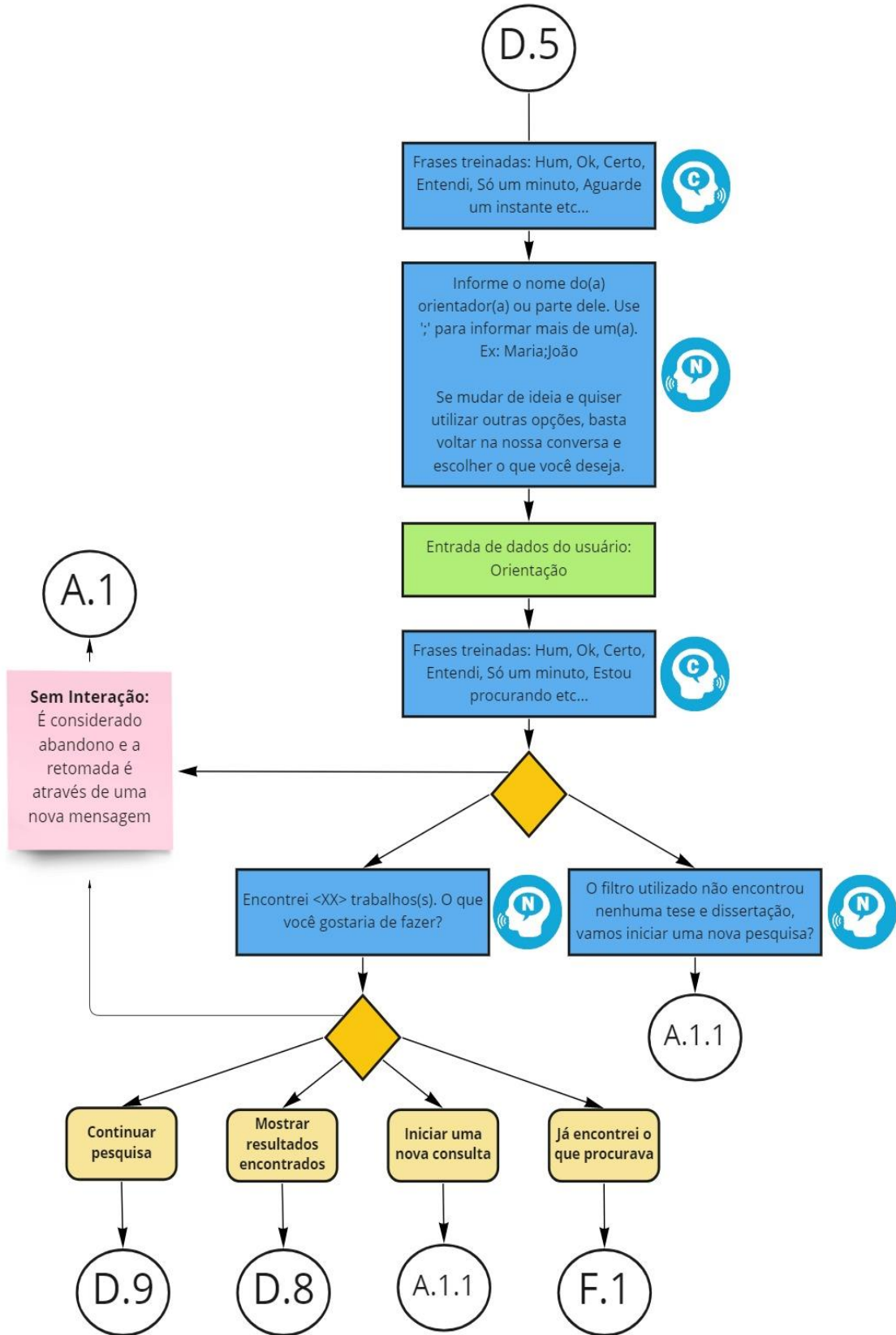
Figura 70 – Conversando com a Kika – Autor



Fonte: Elaborado pela autora

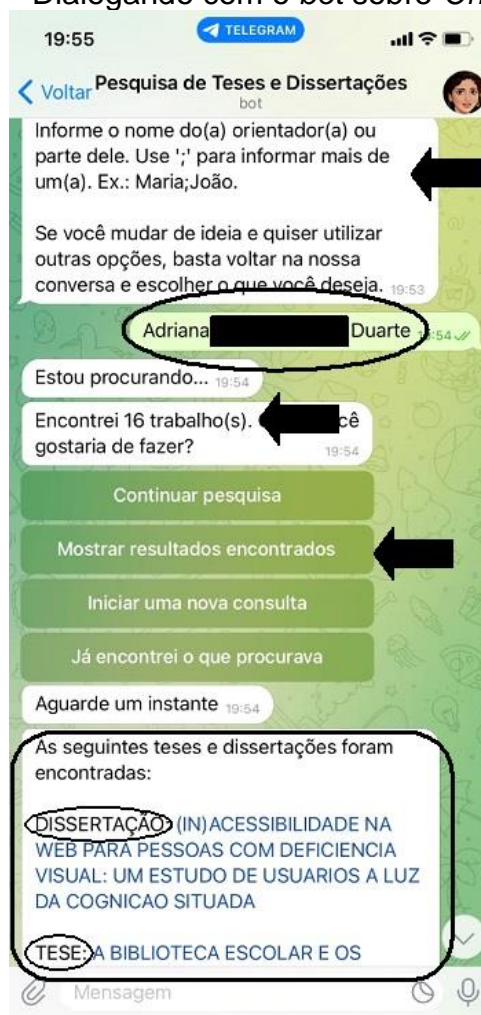
- 4) Orientador: é uma busca que tem o foco em parte do nome ou em sua totalidade. Permite a inclusão de mais de um orientador separados pelo operador “;”. O resultado traz os trabalhos de teses e dissertações que tiveram o pesquisador como responsável (Figura 72).

Figura 71 – Fluxo de mensagem do Orientador



Fonte: Elaborado pela autora

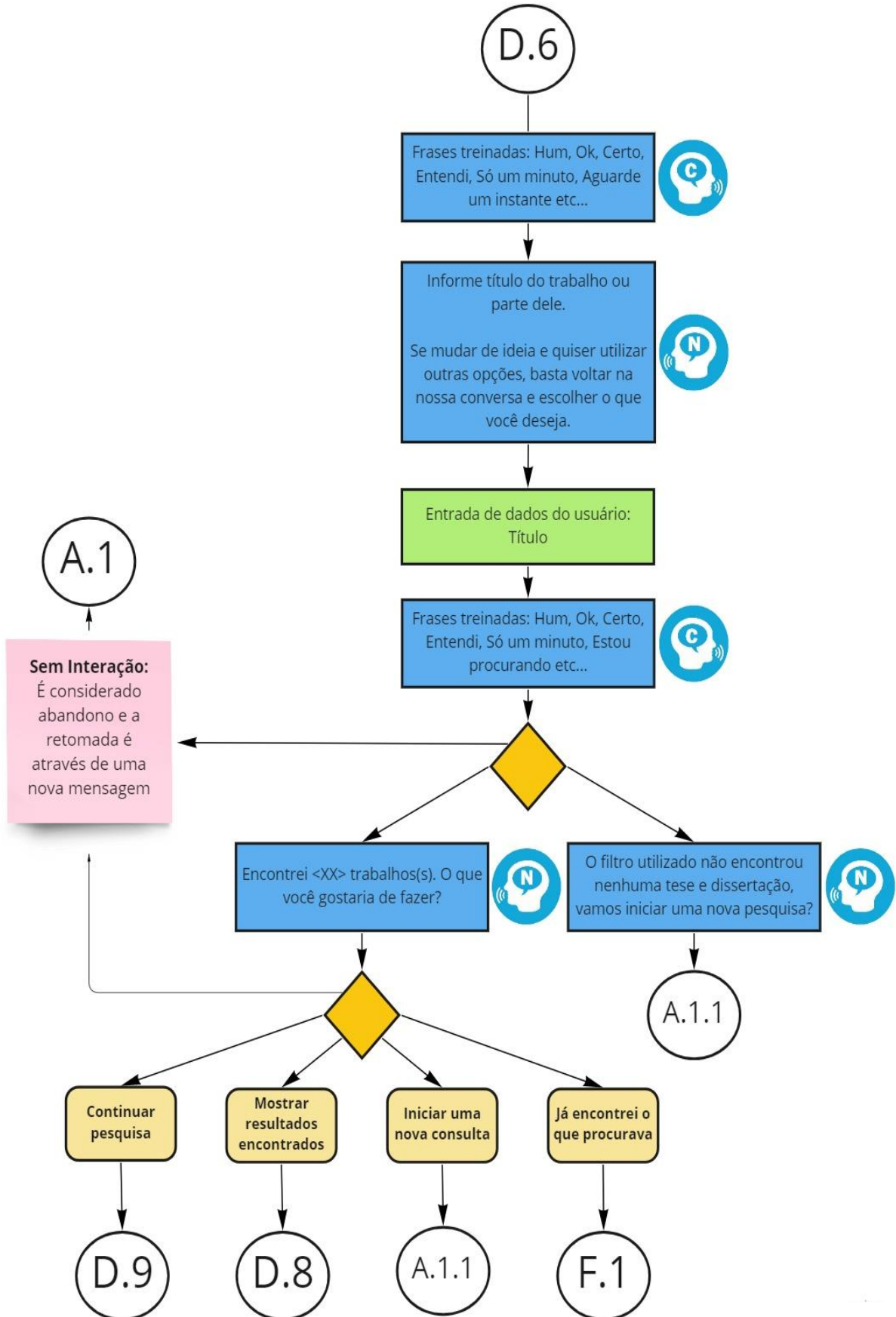
Figura 72 – Dialogando com o *bot* sobre *Orientador*



Fonte: Elaborado pela autora

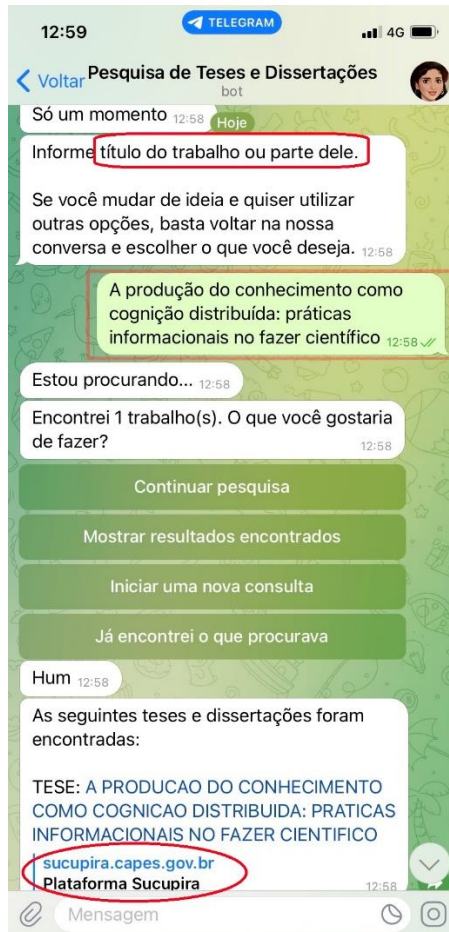
- 5) Título: o *bot* parte para uma busca mais assertiva, solicitando a inclusão completa ou de parte do título e considera a sequência de palavras colocadas para o retorno do (s) documento (s). Conforme a Figura 74.

Figura 73 – Fluxo de mensagem do Título



Fonte: Elaborado pela autora

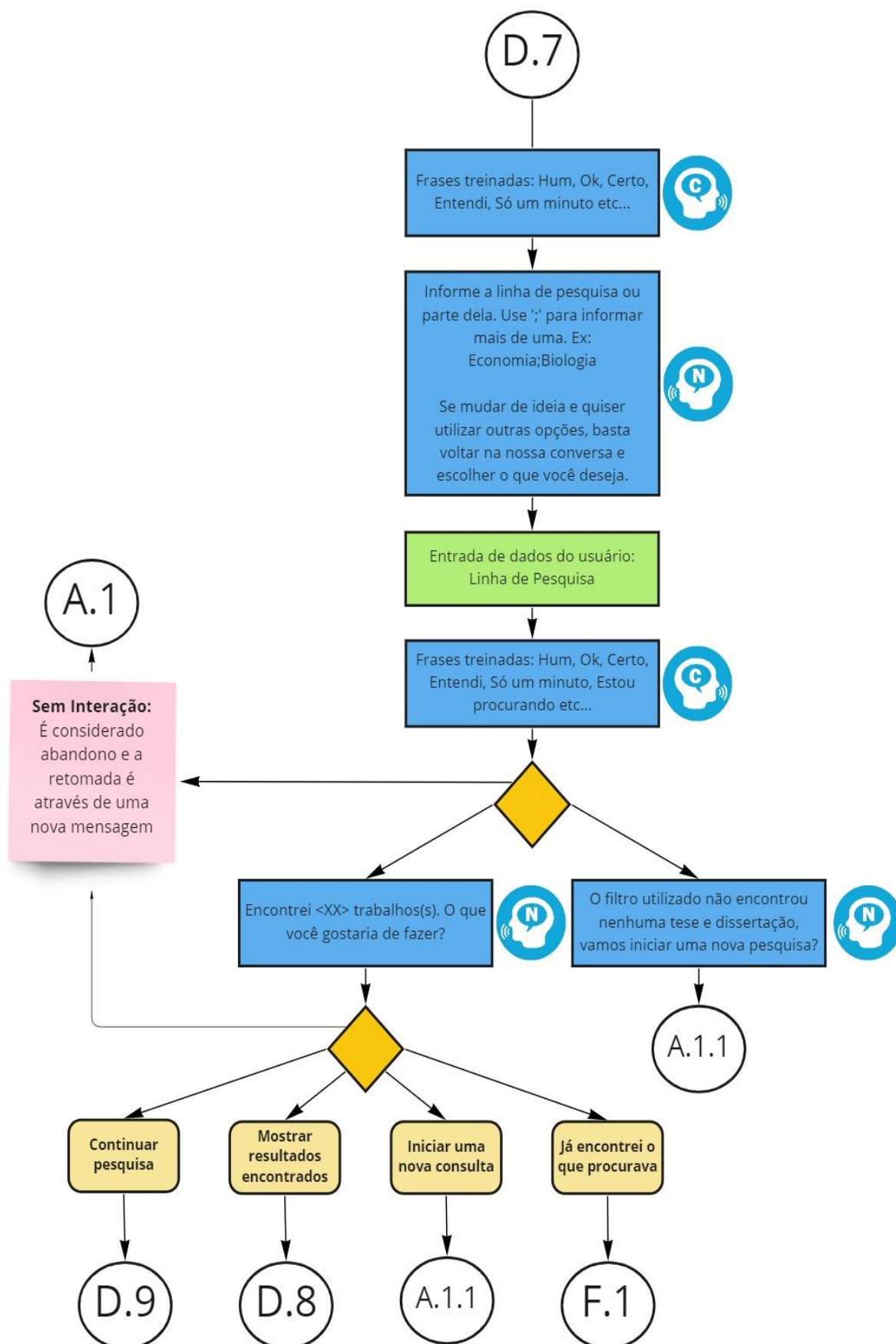
Figura 74 – Conversando com a Kika – *Título do Documento*



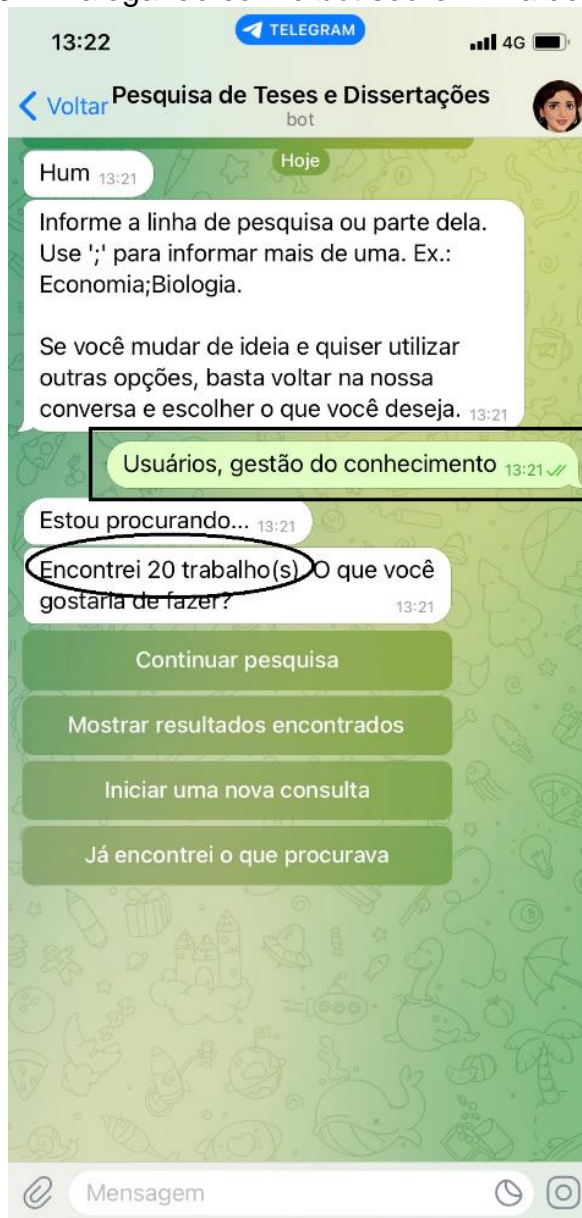
Fonte: Elaborado pela autora

- 6) Linha de pesquisa: é uma busca que o *bot* requer a inclusão do nome. Uma Linha de Pesquisa é definida como um domínio ou núcleo temático da atividade de pesquisa do Programa de Pós-graduação de cada instituição, que encerra o desenvolvimento sistemático de trabalhos com objetos ou metodologias comuns (Figura 76).

Figura 75 – Fluxo de mensagem da Linha de Pesquisa



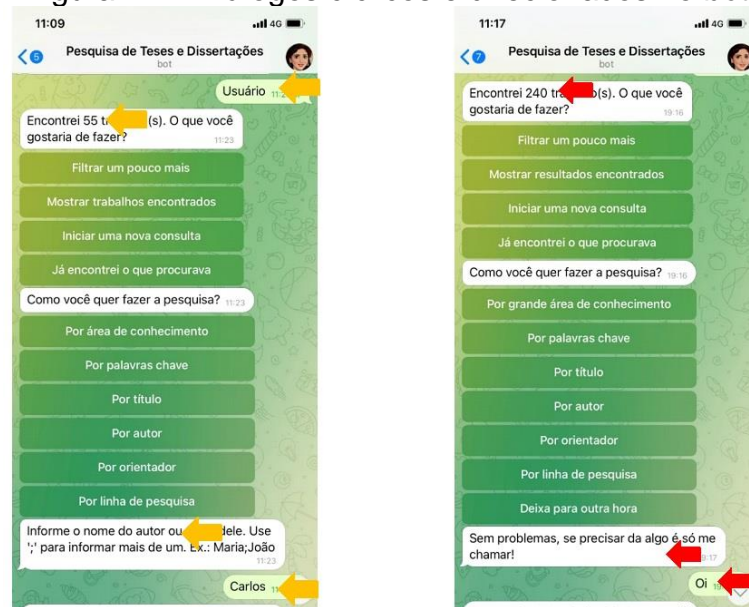
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 76 – Dialogando com o *bot* sobre Linha de Pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora

Os fluxos de diálogos estabelecidos com o *bot* podem ter diversos ciclos e direcionamentos, na Figura 77, é demonstrado em paralelo dois desenvolvimentos sequenciais independentes. Do lado esquerdo, o usuário após o filtro escolhido é informado da quantidade de documentos, e na possibilidade de refinamento, escolhe continuar o processo fazendo uma nova demanda. Com relação ao fluxo do lado direito da imagem, após receber o informativo quantitativo de documentos, o usuário faz a opção de encerrar o diálogo.

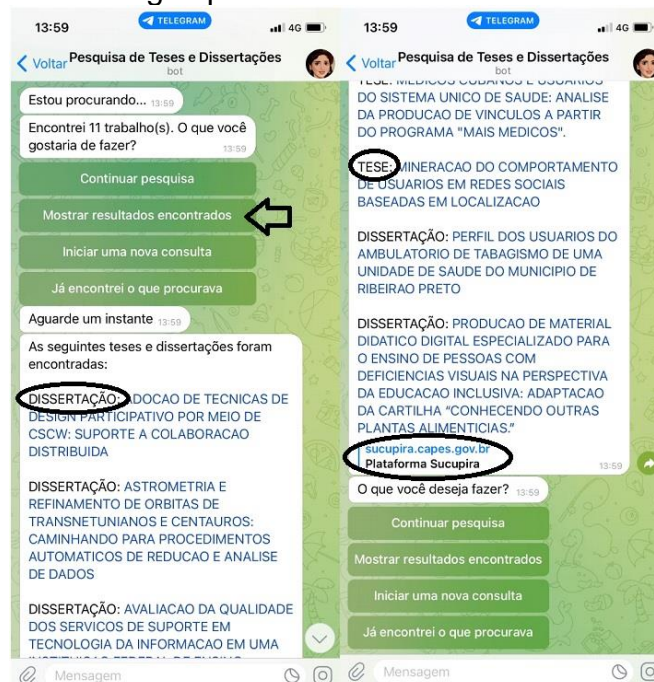
Figura 77 – Diálogos cíclicos e direcionados no bot



Fonte: Elaborado pela autora

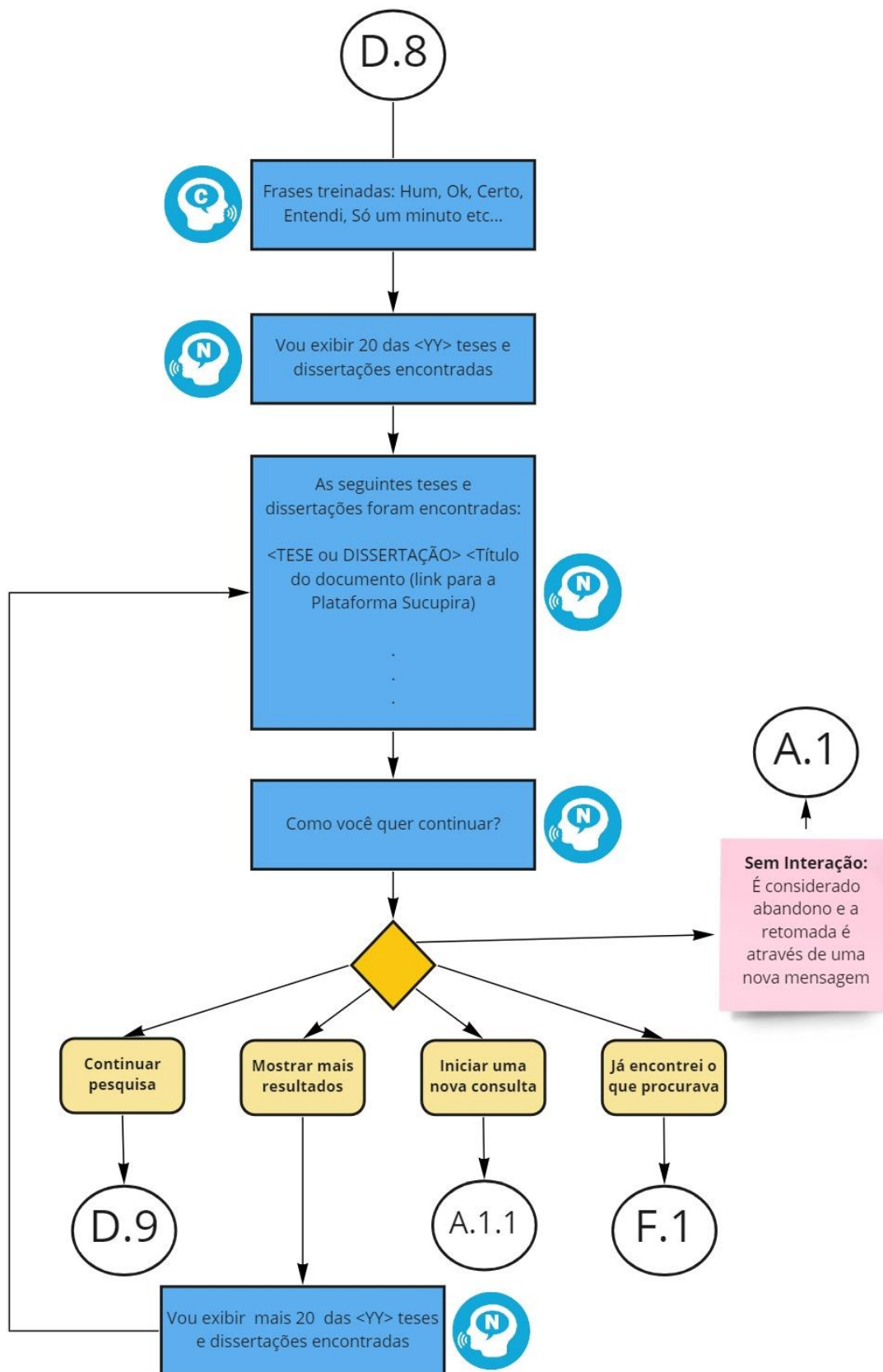
Um dos movimentos neste diálogo com a Kika seria a possibilidade de listar os documentos recuperados e o outro seria continuar a pesquisa. O movimento de listagem é importante para ter acesso aos mesmos na Plataforma Sucupira. Retratados aqui na Figura 78 e no fluxo abaixo. Já o movimento de continuar a pesquisa está retratado na figura acima, lado direito e no fluxo D.9, abaixo.

Figura 78 – Diálogos para Mostrar os Resultados encontrados



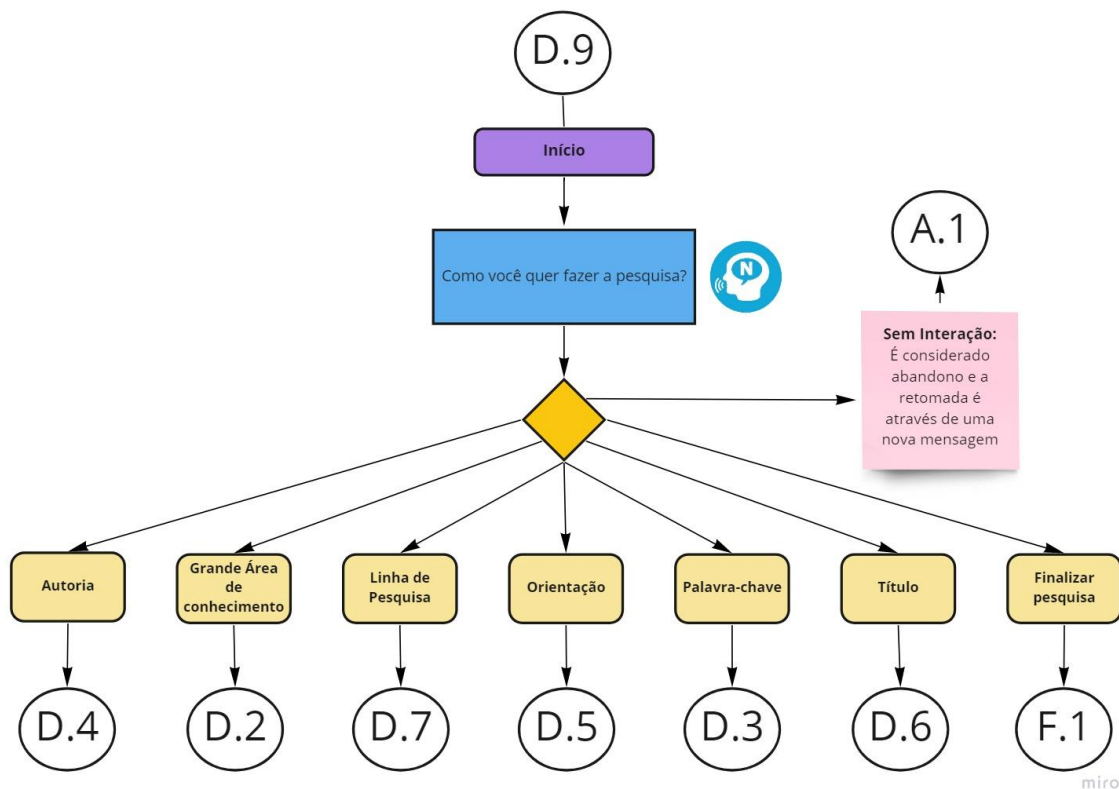
Fonte: Elaborado pela autora

Figura 79 – Fluxo de mensagem do Mostrar Resultados Encontrados



Fonte: Elaborado pela autora

Figura 80 - Fluxo de mensagem do Continuar Pesquisa

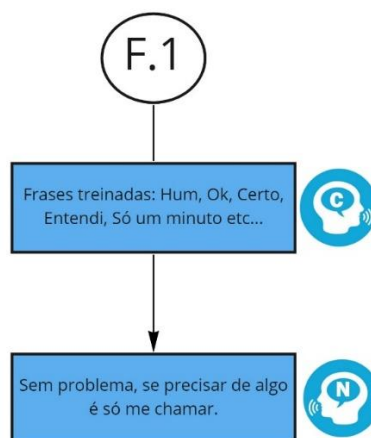


Fonte: Elaborado pela autora

- Diálogos Implementados na Kika – FECHAMENTO

O encerramento do diálogo estabelece o fechamento do ciclo de busca e recuperação da informação. Esta etapa, pela característica do *bot*, deve ser sinalizada pelo usuário no fluxo conversacional.

Figura 81 – Fluxo de mensagem do Finalizar Contato



Fonte: Elaborado pela autora

O *chatbot* KIKÁ usa uma interface conversacional de mensageria para entregar uma experiência aos usuários da recuperação de documentos de Teses e Dissertações, responde a perguntas por meio do processamento de linguagem natural (NLP), além de utilizar a automação de conversas a fim de permitir o estabelecimento de uma comunicação imediata. Usa-se o sequenciamento de mensagem, a retomada no tempo do usuário e, com mensagens adequadas, orientações nos processos do diálogo e interpretação das solicitações. No *bot*, as regras foram implantadas nas etapas dos diálogos e de acordo com o direcionamento, às vezes, usando interjeições, outras, com exemplos e frases orientadoras.

O *chatbot* deste projeto de tese é de recuperação/consulta e acionado apenas quando o usuário precisa. Dessa forma, não houve necessidade de construir sequências para disparar mensagens programadas em determinados intervalos de dias, sem que o usuário tenha solicitado. Baseado no diálogo atencioso, o atendimento humanizado tem como objetivo satisfazer o consumidor por meio de um tratamento polido e diferenciado. Essa estrutura de chat com linguagem e interface amigáveis tem o poder de deixar o usuário à vontade, garantindo uma experiência agradável.

7 APLICAÇÃO DO ARTEFATO: ANÁLISE DA EXPERIMENTAÇÃO

Este processo dinâmico foi articulado na coleta de dados para vincular as técnicas que permitem conhecer o usuário em contexto, preconizadas pelos estudos de usuários da CI em diálogo com técnicas de design centradas nos usuários, foco metodológico da pesquisa.

O que foi exposto anteriormente retrata bem a dinâmica do ciclo reflexão/ação, que foi a pesquisa. Em síntese, ocorreram etapas bem estabelecidas a serem cumpridas, permeadas por riquezas de flexibilidade aos encontros virtuais, seguindo circunstâncias dos momentos individuais e em grupo. Logo, as análises de dados foram perpassadas pelas etapas já apresentadas na seção 5.3 deste trabalho.

A descrição, a interpretação e a análise dos dados foram trabalhadas e enquadradas no arcabouço teórico que sustentou o estudo e que assumiu, também durante a interpretação e análise dos dados, uma função de validação, melhoria e adequação do artefato. Procurou-se integrar na interpretação e análise dos dados o “olhar” dos voluntários, colaboradores neste estudo, recolhendo as suas interpretações dos fatos sobre as suas ações.

Durante as análises, o esforço foi interpretar o que se passou no entendimento dos voluntários ao resolverem as atividades, ao executarem as interações/ações na recuperação da informação via o artefato. As recordações mentais e os registros no diário de bordo ajudaram a complementar as informações de análise, fidedignizando-as melhor à realidade dos fatos vivenciados.

Ao descrever a análise, os dados da pesquisa foram abordados em dois eixos, conhecendo os participantes da pesquisa e aplicação do experimento, apresentados na sequência, onde os resultados decorrem do cruzamento de percepções, reflexões das práticas informacionais.

7.1 Conhecendo os participantes da pesquisa

Para responder as questões de interação no artefato, o *bot* Kika, foi realizada uma pesquisa que utilizou a coleta de dados, através da observação e uso da metodologia de *design thinking* para aprimoramento e melhoramento da experiência

do usuário na busca e recuperação da informação. Este processo foi feito em todos os encontros com os entrevistados, de forma individual e em grupo.

O Catálogo de Teses e Dissertações do Portal de Periódicos da CAPES tem como público-alvo os alunos de graduação e pós-graduação, professores, funcionários e pesquisadores, que acessam a base para seleção e identificação de documentos para uso pessoal, conforme um contexto. Buscando responder à questão proposta nesta pesquisa, foi trabalhado três grupos compostos por cinco usuários da pós-graduação, cinco de graduação e três que se enquadram entre professores e pesquisadores, abarcando assim as representatividades identificadas. Todos os grupos foram formados por voluntários.

Considerando a divisão do público-alvo, descrito acima, buscou-se, através de uma entrevista pré-teste, a identificação de uma persona e o nível de conhecimento sobre ambiente da pesquisa. Foi identificado que os membros classificados como pós-graduados pertenciam, no momento da pesquisa, a um programa de pós-graduação de uma instituição federal, sendo todos alunos do doutorado. Quanto ao grupo de graduandos, os voluntários estavam com o curso de graduação em andamento e previsão de conclusão para 2023, os quais eram estudantes de uma instituição estadual e, por fim, o grupo de pesquisadores era formado por profissionais que atuavam, direta ou indiretamente, na área da educação em instituição privada de âmbito nacional com a titulação de doutorado, mestrado e pós-graduação.

Quadro 2 – Perfil dos participantes da pesquisa

	PÓS-GRADUADOS					GRADUANDOS					PESQUISADORES		
	UA	UF	UH	UK	UM	UAG	UC	UG	UN	UP	UAP	UL	UR
SEXO	F	F	M	F	M	M	F	F	F	F	F	F	F
Idade	39	37	31	43	27	38	32	19	19	25	45	35	44
Cidade	Contagem	BH	BH	Aracruz-ES	BH	Ibirité	BH	BH	Ibirité	Contagem	BH	BH	BH
Formação	B	B	B	B	B	L	L e S	L	L	L	Bio	E	Bio
Titulação	D	D	D	D	D	G	G	G	G	G	M	P	D
Profissão	A	B	B	B	E	A Adm	S	A Adm	E	R	P	A	P

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: A formação indicada na tabela são: (B)iblioteconomia (L)etras, (S)ecretariado, (Bió)loga e (E)nfermagem. Titulação: (D)outorado, (M)estrado, (P)ós-graduação e (G)raduação. As profissões indicadas são: (A)utônoma, (B)ibliotecário(a), (E)studante, (P)rofessora Universitária, (A)ssistente (Adm)inistrativo, (R)ecepcionista e (S)ecretária.

De acordo com o que é mostrado no Quadro 2, verificou-se faixa a etária de 19 a 45 anos entre os participantes e aproximadamente 77% são representados pelo público feminino. No momento da pesquisa havia sete tipos de profissionais envolvidos no processo de levantamento de dados. Com relação ao local de residência (cidade/estado), o grupo estava distribuído da seguinte maneira: oito moradores de Belo Horizonte; dois de Contagem, dois de Ibirité, todos no estado de Minas Gerais e um de Aracruz no estado do Espírito Santo.

No levantamento conceitual de base de dados pelos integrantes do grupo, somente um entrevistado do grupo de graduandos teve dificuldade em denominar, confundindo a base com as plataformas unificadas, como Meet ou Teams. Com relação à denominação de *ChatBot*, dois participantes (um pós-graduando e outro graduando) informaram não serem capazes de conceituar. Os demais participantes expressaram suas ideias de forma espontânea, dentro das diretrizes fundamentais do conceito, mas vale ressaltar que houve aproximadamente sete referências ao uso comercial e respostas automáticas associadas aos robôs.

Com relação às expectativas de busca da informação, o grupo foi unânime em afirmar que consideravam fundamental, no processo de recuperação, a rapidez e precisão. Uma importante reflexão se descortina diante desta colocação, a qual está em concordância aos objetivos e diretrizes desta pesquisa que, através da abordagem científica do *design thinking*, busca fundamentar os estudos das práticas informacionais contextualizadas no ambiente digital, através do processo conversacional do *bot*.

7.2 Aplicação do experimento

Para responder à questão proposta - contextualização social das práticas informacionais, a fim de melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma - foi realizada uma pesquisa empírica que utilizou o tratamento de dados e as observações de saída/melhoria a respeito do feedback na interação e recuperação da informação. Assimilam-se as perspectivas do usuário e suas interações na melhoria do processo, conforme a metodologia do design de experiência que articula o *design thinking* (DT) e o *lean UX*, revelando as características essenciais do objeto de estudo e sua interrelação. Buscando, com o

aporte da metodologia do design de experiência, consolidar os dados; valer-se de referências teóricas para orientar as análises da pesquisa; e, por fim, corroborar conforme o andamento da investigação; realizou-se a aplicação do experimento, através do artefato: o *bot* Kika.

O processo empírico utilizado foi o *design thinking* através da imersão, análise, ideação dentro da validação e implementação centrado nas perspectivas do usuário com três ciclos de coleta de dados, através da observação, da interação individual e da troca de experiências nos grupos pesquisados, detalhados anteriormente na seção 5.3. Os processos aportados na coleta de dados sempre foram ancorados em técnicas e recursos adequados ao *design thinking* (DT) interligado aos contextos das práticas, que focavam na construção centrada no usuário. Na descrição abaixo de cada ciclo, foram relatados os recursos e os dados organizados.

No decorrer da realização das tarefas de interação, foi aplicada a técnica “*think-aloud protocol*”³¹, ou seja, os usuários foram requisitados a expressarem seus pensamentos e ações durante a execução de tarefas. A gravação do áudio e da tela digital foi executada pelo *software* Meet, através da apresentação da tela do entrevistado, uso do chat, desempenho do sistema, a voz do participante e a voz do avaliador. Os instrumentos completos utilizados neste ciclo estão nos apêndices (APÊNDICE D, APÊNDICE E, APÊNDICE F e APÊNDICE G). Os registros coletados foram transcritos.

Para Nielsen (2012) o mais importante do método de pensamento em voz alta é:

[] ele serve como uma janela para a alma, permitindo que você descubra o que os usuários realmente pensam sobre seu design. Em particular, você ouve seus equívocos, que geralmente se transformam em recomendações de reprojeto acionáveis: quando os usuários interpretam mal os elementos de design, você precisa alterá-los. Melhor ainda, você geralmente aprende por que os usuários dão palpites errados sobre algumas partes da interface do usuário e por que acham outras fáceis de usar.

A observação buscou qualificar diferenças da interação que foram colocadas, e as experiências do usuário no decorrer do processo exploratório, buscando interrelacionar as práticas informacionais e a tecnologia.

³¹ Definindo o teste de pensamento em voz alta, segundo Nielsen (2012) é um método usado para coletar dados, um teste de pensamento em voz alta – ou seja, “simplesmente” verbalizando seus pensamentos enquanto se movem pela interface do usuário. Pensar em voz alta é particularmente adequado para projetos ágeis. (Tradução nossa) Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>

1º Ciclo de Interação – Ambientação: a experiência do usuário ao interagir com a Base de Dados de Teses e Dissertação no Portal da CAPES e com o bot Kika

Para a realização deste primeiro processo de coleta de dados denominado 1º Ciclo (APÊNDICE DAPÊNDICE D), utilizou-se o roteiro subdividido em procedimentos iniciais, contato inicial, realização do processo, considerações finais seguida da finalização e agradecimento. Este ciclo foi estruturado para captar a interação dos voluntários nos ambientes do portal da CAPES e do artefato, sob o método da observação e gravação de todas as ações dos voluntários, portanto o trabalho foi desenvolvido da seguinte maneira, para cada momento foi estipulado um tempo como norteador da dinâmica:

- 1) Os procedimentos iniciais objetivaram a construção do ambiente para o desenvolvimento do ciclo.
- 2) Na etapa do Contato Inicial, os voluntários foram recebidos, orientados sobre os objetivos da pesquisa, explicitando: o que seria avaliado era o artefato e não o usuário, o sigilo da pesquisa e a utilização do pensamento em voz alta de forma espontânea.
- 3) A Realização do Processo era o cerne para execução das atividades de interação dos voluntários, dividido no momento individual e em grupo.
 - a) Individual:
 - i) entrevista pré-teste: para identificação de características dos participantes e o conhecimento do ambiente da pesquisa.
 - ii) execução da tarefa:
 - (1) Reconhecimento do ambiente do catálogo de Teses e Dissertações do Portal da CAPES que ocorreu através da interação livre dos participantes por 2(dois) minutos, realização de duas pesquisas/cenários para recuperação de informação pedidas pela pesquisadora com tempo de 3(três) e 4(quatro) minutos, cada uma.
 - (2) Dando continuidade, os participantes foram conduzidos ao artefato do bot Kika, no Telegram, onde foram convidados a executarem a mesma sequência de atividades com as mesmas diretrizes do ambiente anterior.

(3) Posteriormente, foi reservado um espaço para se tirar dúvidas do observador e participante nos processos/atividades, já que as laborações poderiam gerar dúvidas entre o que estava sendo feito através da expressão verbal das ações dos participantes e o observado pelo pesquisador, ou o participante ficou com alguma lacuna de compreensão que poderia ser ajustado.

b) Grupo:

(1) Logo após a série de entrevistas individuais de público-alvo específico, foi realizada uma entrevista pós-teste para o compartilhamento das experiências, do uso dos ambientes e contextualizações a fim de identificar e proporcionar ideias, sentimentos e observações para a prática na recuperação da informação.

4) Considerações Finais: espaço para acréscimo de informações aos assuntos abordados no ciclo.

5) Finalização e Agradecimento: onde ocorreu o reforço das informações da pesquisa e reconhecimento da disponibilidade dos participantes.

Dentro da perspectiva da análise de UX este processo foi construído com a identificação de cenários de recuperação de informação com o mapeamento das ações dos usuários para execução das atividades, a fim de levantar e identificar situações que otimizassem a eficiência dos fluxos. Os mapas de experiência buscam, mesmo não existindo um caminho singular para atingir o objetivo, se envolver com a jornada do usuário, revelando pontos de dificuldades de interpretação e execução, gasto de tempo, repetições, excessos de etapas e atritos que criam impressões ocasionadas pelo uso naquele momento e pela aparência do artefato.

No momento de interação livre, os usuários se relacionaram e ambientaram com a interface, identificando as características próprias, as relações de ações, busca pela compreensão da configuração visual do conteúdo. Este processo prático procurava se aproximar de possíveis hábitos de pesquisa dos grupos que utilizam a recuperação da informação. Uma boa navegação é um elemento essencial de um site de fácil utilização: oferecer a experiência de usuário ideal que domina a linguagem do seu utilizador e cria uma estrutura que faça sentido para ele.

No Portal Periódicos da CAPES, o tempo disponibilizado foi utilizado para identificar os recursos disponíveis e a estrutura da interface. Dentro do tempo

disponibilizado, somente 2 (dois) se utilizaram para efetuar uma pesquisa, para recuperação da informação. No *bot* Kika, com o mesmo tempo disponibilizado, a navegação de ambientação foi utilizada para o reconhecimento do artefato e houve uma movimentação maior em que 8(oito) entrevistados se identificaram a efetuar uma pesquisa para recuperação da informação.

Os participantes/usuários foram solicitados a realizar duas tarefas: 1ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através do orientador, no caso a pessoa escolhida foi *Adriana Bogliolo Sirihal Duarte*; 2ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através de grande área de concentração – *Ciências Sociais Aplicadas* e depois por autor - *Eliane Cristina de Freitas Rocha*. Eles foram orientados a estarem livres para a busca e deveriam avisar quando terminassem a atividade, ou até mesmo se desistissem do processo.

A primeira tarefa de pesquisa era composta por um movimento de seleção para a recuperação da informação. A sequência mais indicada para o cumprimento da atividade no Portal de Periódicos da CAPES seria: no menu da lateral esquerda, direcionar-se ao item de orientador e clicar no botão com quantitativo de opções. Neste momento, abre-se uma janela *pop up* com uma barra de informe. Nesta barra deve-se preencher com o nome completo da orientadora, e é importante o uso das aspas para representar a concatenação dos dados. Em seguida, clica-se no botão de busca à frente da barra. Ocorre o filtro do nome, do caso da orientadora escolhida, aparecem três caixas por existirem trabalhos anteriores à Plataforma Sucupira, ou seja, separando o acervo físico do digital. Marcar os itens. Para a lista de documentos seria necessário o último passo que seria clicar no botão (verde) de aplicar filtro, retornando a página principal com os trabalhos enumerados. A sequência descrita pode ser observada na figura abaixo.

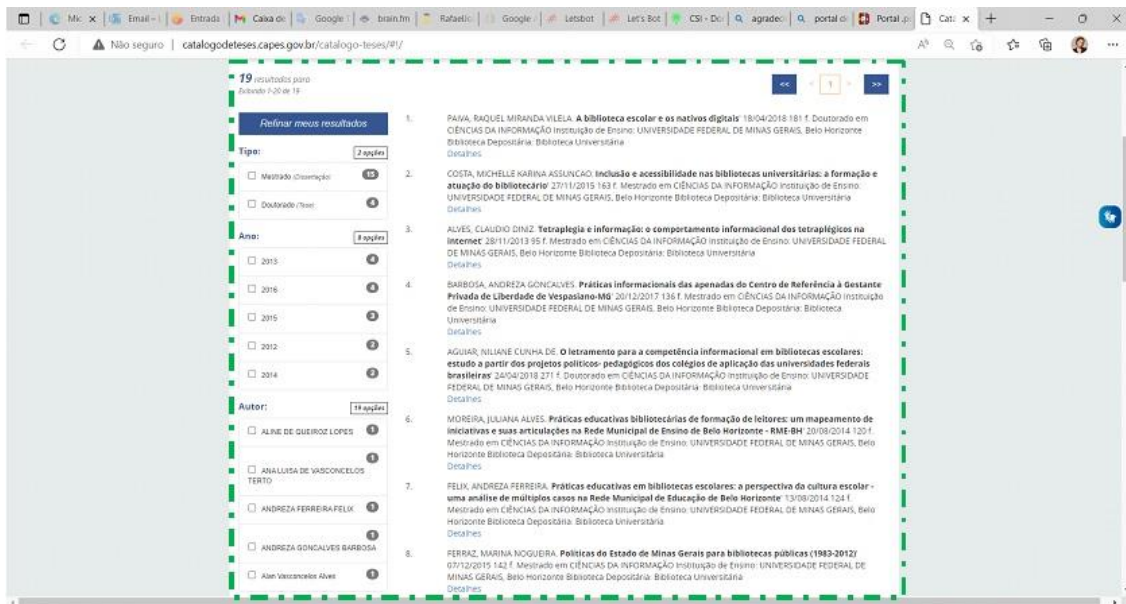
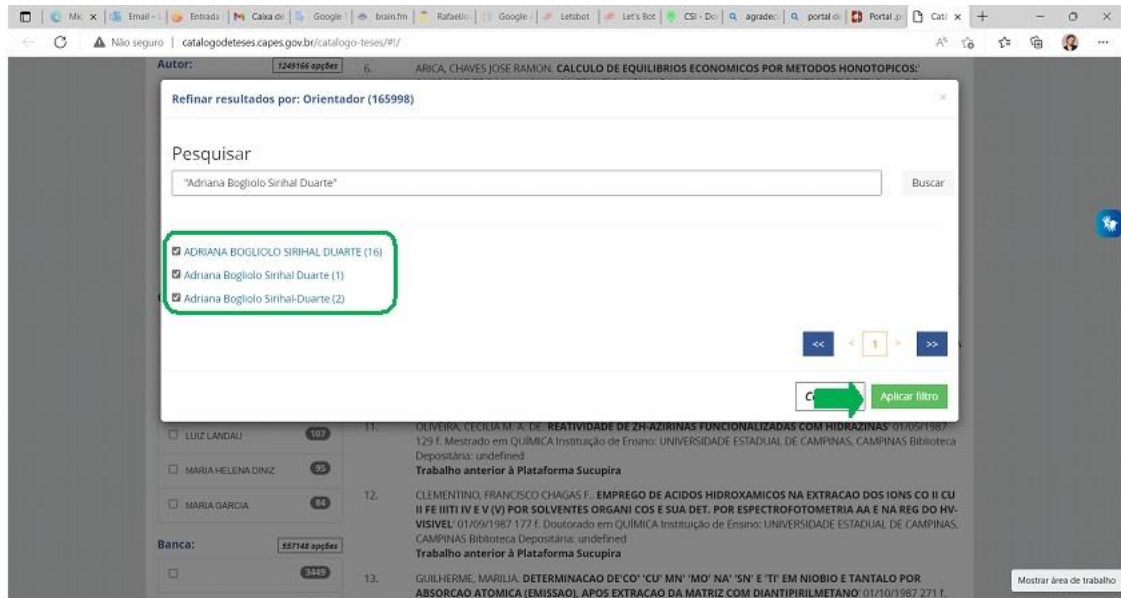
Figura 82 – Sequência de ações no Catálogo de Tese e Dissertação (Atividade 1)

The figure consists of three sequential screenshots of the CAPES Theses and Dissertations Catalog website, illustrating the search and filtering process.

Top Screenshot: Shows the main search page. The search bar contains the text "insere termo...". The results section displays "1423768 resultados para Exibindo 1-20 de 1423768". A sidebar on the left allows refining results by "Tipo" (Mestrado (Dissertação) with 953666 results, Doutorado (Tese) with 341043 results) and "Ano" (28 opções).

Middle Screenshot: Shows the "Refinar meus resultados" sidebar expanded. The "Autor" section is selected, showing a list of authors with their respective result counts. The "Orientador" section is highlighted with a green box and a green arrow, showing 165998 opções. The main results list on the right shows the first 12 items, including titles like "OCORRÊNCIA DE AFLATOXINAS EM FARELO DE ALGODÃO" and "REFRIGERAÇÃO COM USO DE ENERGIA SOLAR".

Bottom Screenshot: Shows the "Refinar resultados por: Orientador (165998)" filter applied. A search box labeled "Pesquisar" contains the text "Adriana Botelho Srinhal Duarte". A green arrow points to the "Buscar" button. Below the search box, a list of authors is displayed, including BRIGITTE WEIFFEN, ELIANE EGY GANEM, Eugene Francis Vinod Rebelo, GELSON MANZONI DE OLIVEIRA, IJSEM, ALFREDO NOEL, Ivan Costa da Cunha Lima, José Carlos Cifuentes Vásquez, José de Arimatéia Freitas, Judith Pessoa de Andrade Feltosa, Judith Pessoa de Andrade Feltosa (Judith Feltosa Rodrigues), KLAUS-PETER ROSENBERG, LEQUAIN, YVES ALBERT EMILE, Luiz Renato de França, Lúcia de Fátima Guerra Ferreira, MARCUS CASTRO FERREIRA, MARIA LÚCIA GONÇALVES DE CARVALHO, MARIA THERESA SCHORER PETRONE, Marcel Bursztyn, NETO, ALCIDES LINS, Regina Celi Araujo Lago, Rogério Germani, Rogério da Costa Santos, Sin-Huei Wang, Tereza Maria Ximenes Ponte, Victor Py Daniel, Vinicius Nobre Lages, * Maria Luiza Soares Leite, and 006.720.688-34.



Fonte: Compilação da autora do site do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

No que tange a realização da primeira tarefa no portal, foi levantado o mapeamento da sua execução dentro do tempo determinado - indicador que foi contabilizado na coluna Status do Quadro 3 a seguir. O Status foi articulado como base para análise UX no processo de melhoria dos resultados da interação do artefato com o usuário. Como descrito no roteiro do experimento, a análise está no artefato e sua relação com as demandas do usuário, e não na execução correta da atividade; a preocupação neste momento é o refinamento de comportamento e opções. Foram usadas siglas para categorizar os critérios indicadores do mapeamento, conforme nota no rodapé do quadro. Sendo que os participantes poderiam parar a qualquer

momento, desistindo da busca, além de realizar a tarefa no tempo disponibilizado ou não. Neste cenário, tivemos dois participantes que optaram pela interrupção da busca antes do término do tempo, seis participantes que não concluíram no tempo a atividade e cinco participantes que finalizaram no tempo a busca proposta.

Os movimentos das interações foram importantes para verificar quebras no processo da busca proposta pela pesquisa. Dificuldades de identificação da barra para preenchimento no refinamento da busca, identificação de botões, classificação alfabética dos itens, foram relatos na verbalização feitos durante a execução da atividade.

Na janela de busca de orientadores, vale relatar o uso de aspas no nome que foi executado somente pelo participante UF, depois de uma tentativa frustrada. Não foram localizados na página informativos sobre este recurso e seu uso. Os participantes UAG, UH, UK e UM usaram sem aspas e optaram pela busca sequencial do nome na janela de orientadores.

A tentativa de busca pelo nome da orientadora sem aspas com retorno de muitos nomes próximos, que foram percebidos e relatados, são identificados no levantamento como a mola propulsora da interrupção da atividade dos participantes UL e UR que não conseguiram continuar e a rocha intransponível para UM e UP que persistiram até esgotar o tempo, gerando então dois status no Quadro 3. Os entrevistados UAG, UH, UK e UM também fizeram uso do nome sem aspas, mas buscaram outras alternativas.

Os entrevistados UAP e UC prenderam-se aos filtros do menu do lado esquerdo da tela, ficando muito tempo percorrendo as opções, marcando e desmarcando opções, criando seus próprios refinamentos mentais que induziram a não conclusão.

A interface do portal foi considerada confusa pelos participantes UA, UH e UM, mas somente para o primeiro foi um impeditivo na execução da tarefa. A participante UK, afirmou que não estava claro como escolher e proceder na busca e principalmente como limpar as informações colocadas anteriormente ou de forma errônea. Não existia a possibilidade de voltar, somente de começar novamente.

O participante UG usou do telefone para efetuar a atividade e não houve uma adequação da tela, inviabilizando a atividade.

Quadro 3 – Análise da Tarefa1 executada no Catálogo de Teses e Dissertação no Portal da CAPES

USUÁRIO	MAPEAMENTO DA INTERAÇÃO DO USUÁRIO	STATUS
UA	Colocou o nome da pesquisadora (com erro) na barra principal, achou que o site entendeu. Depois percebeu um número grande de retorno, ajustou o nome. Voltou a buscar, mas percebeu que não alterou. Falou da interface confusa.	NC
UAG	O participante utilizou a área específica para busca do orientador e através de uma busca sequencial localizou, clicou na busca para mostrar os documentos.	C
UAP	Buscou na barra principal pelo nome da pesquisadora. Verbalizou que o retorno foi grande e a partir daí optou por marcar vários itens na barra de refinamento do lado esquerdo. Clicou no botão de busca e não de refinamento, mantendo o grupo de dados final.	NC
UC	Diante da tela de busca do portal, o participante teve uma grande dificuldade com relação a seleção do menu esquerda. Ficou muito tempo percorrendo as opções.	NC
UF	Preencheu o nome na barra principal e clicou buscar, com o conjunto de documentos retornados foi em orientador no menu lateral. No botão de refinamento do orientador, abriu uma janela e preencheu novamente o nome, como não foi localizado visualmente, retornou e colocou aspas no nome. Filtrou e obteve 3 linhas com o nome da pesquisadora, em caixa alta e caixa baixa, selecionou todos.	C
UG	O participante utilizou o telefone para execução das atividades, preencheu o nome da orientadora no quadro corretamente e obteve muitos resultados na janela de refinamento. Não conseguiu dar sequência aos filtros, chegando ao final do tempo disponibilizado	NC
UH	Colocou o nome da pesquisadora na barra principal e se assustou com a quantidade de resultados, resolveu buscar no menu e se dirigiu para o refinamento de orientador, clicou a janela abriu observando vários nomes e optou pela busca sequencial, após um tempo localizou e filtrou pela pesquisadora da busca selecionando os documentos.	C
UK	Ao começar o processo relatou a ausência da limpeza da busca anterior. Escolheu instituição (UFMG) e desistiu. Resolveu reiniciar. Relatou não localizar a seleção por orientador. Depois de alguns erros no site, localizou o item orientador, clicou no refinamento. Na janela, relatou que achou confuso, mas logo após localizou o nome solicitado, fazendo o filtro. Finalizou a busca.	C
UL	No processo de busca, colocou o nome da pesquisadora e observou que vários nomes próximos foram retornados. Não soube como avançar no filtro e interrompeu a busca.	I
UM	Colocou o nome da pesquisadora na barra principal e clicou no buscar. Na nova janela, buscou pelo espaço de orientador(a) onde identificou que apareceram vários nomes, entrou na janela específica e optou pela busca sequencial, localizando a pesquisadora. Efetuou o filtro e considerou finalizada a atividade.	C
UN	O caminho foi através do preenchimento do nome na janela específica, mas a resposta foram vários orientadores, gerando uma dúvida no filtro. Novas tentativas foram feitas.	NC
UP	Preencheu o nome na barra principal. Foi observado o retorno de um conjunto muito grande de dados. Retornou a uma busca mais refinada indo até a janela de refinamento por orientadora, mas tendo dificuldade em dar continuidade à busca.	NC
UR	Colocou o nome na barra de busca e clicou no buscar. Achou estranho o resultado e informou que começaria novamente, se sentiu perdida diante das várias opções da barra à esquerda. Subiu e desceu na tela diversas vezes e optou pela interrupção da busca.	I

Fonte: Dados da Pesquisa

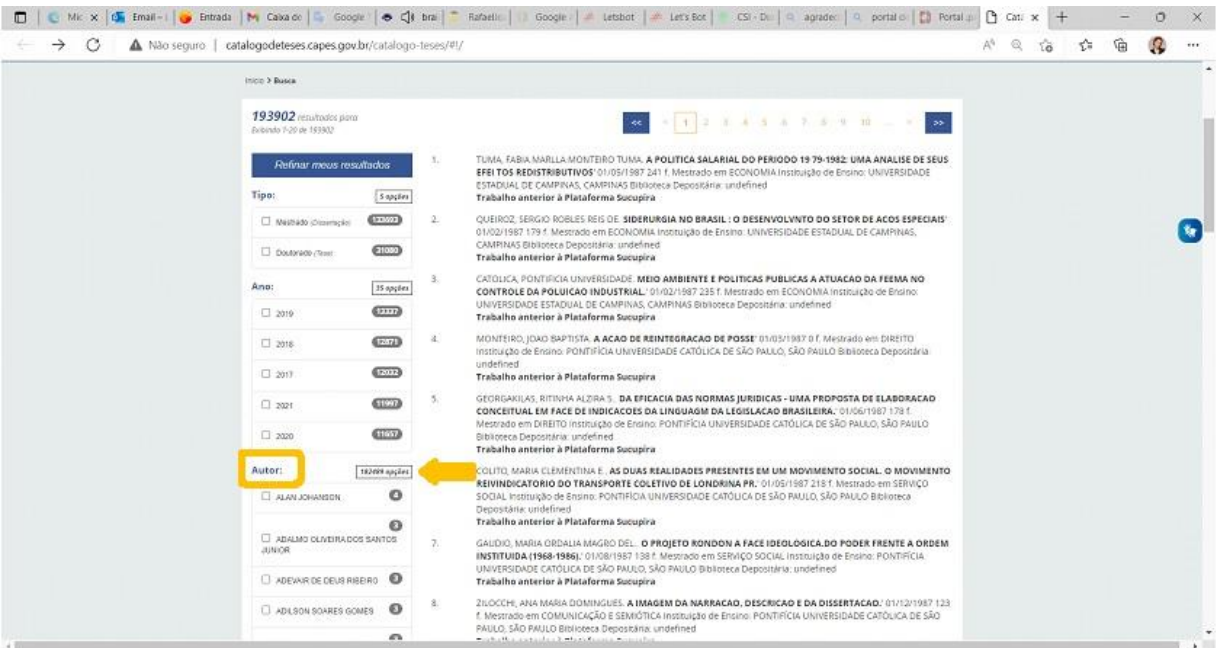
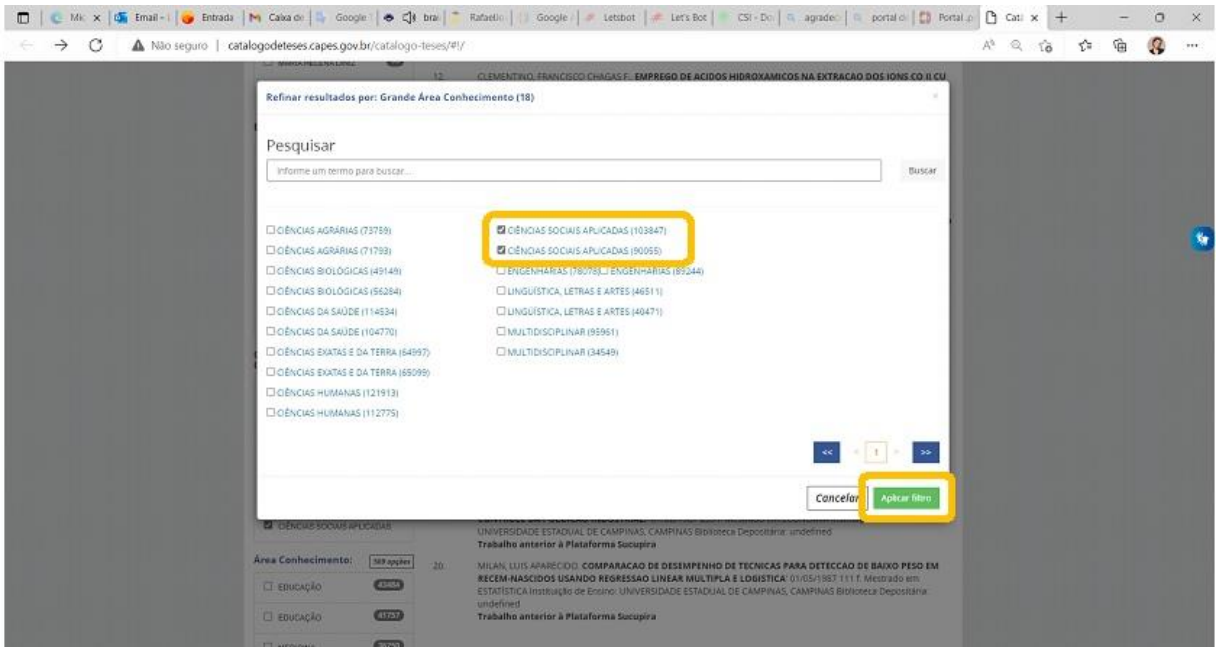
Nota: Os Status definidos para o processo de busca, são: C – Concluiu, I – Interrompeu e NC – Não Conclui.

Como a proposta deste primeiro ciclo de coleta de dados era avaliar a facilidade de interação na ambientação, a segunda pesquisa foi pensada para ser feita em dois

movimentos para a busca e recuperação da informação. Mantendo os movimentos inerentes na recuperação da informação da página, reafirmando um sequenciamento e padrões. A pesquisa no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES seguiria as seguintes etapas: no menu da lateral esquerda, se direcionar ao item de grande área de concentração, clicar no botão com quantitativo de opções. Neste momento abre-se uma janela *pop up* com uma barra de informe e todas as opções disponíveis. Escolher as caixas dos itens de Ciências Sociais Aplicadas, aparecem duas caixas, por existirem trabalhos anteriores a Plataforma Sucupira, ou seja, separando o acervo físico do digital (novamente). Marcar os itens. Para a lista de documentos clicar no botão (verde) de aplicar filtro, retornando à página principal com todos os trabalhos da área. Então se deve passar para o próximo movimento de refinamento da busca, no menu lateral escolher o item autor, da mesma maneira através do botão com quantitativo de opções, abre-se a janela e na barra de informe deve-se preencher com o nome completo da autora com aspas. Clica-se no botão de busca à frente da barra. O filtro da autora retornou duas caixas conforme descrito anteriormente, sendo necessário marcar os itens. Ao clicar no botão (verde) de aplicar filtro e retornar à página principal com os trabalhos enumerados. A sequência descrita pode ser observada na figura Figura 83.

Figura 83 – Sequência de ações no Portal da CAPES (Atividade 2)

The screenshot displays the CAPES Theses and Dissertations Catalog interface. On the left side, there is a sidebar with search filters. The 'Grande Área Conhecimento:' (Knowledge Area) filter is highlighted with a yellow box and has a yellow arrow pointing to it. Below it, the 'Área Conhecimento:' (Knowledge Area) filter is also visible. The main content area shows a list of search results, numbered 12 through 20. Each result includes the author's name, the title of the work, the institution, and the year. The interface is in Portuguese and shows a search for works in the 'Ciências Sociais Aplicadas' (Applied Social Sciences) area.



Refinar resultados por: Autor (182489)

Pesquisar

Eliane Cristina de Freitas Rocha

Buscar

Adelci da Graça F. Fernandes (1)

Adriana de Abreu Mascarenhas (1)

Alfredo Rangel Ribeiro (1)

Antônio Aécio Bandeira da Silva (1)

Carlos Alberto Benatti Marcon (1)

Cedei Fernandes Martins (1)

Cristiane Brito Fernandes (1)

Edilene Dias Matos (1)

Eduardo Jorge Pereira de Oliveira (1)

Francisco Leite Duarte (1)

Geralda Eliana Velloso Lopes de Sá (1)

Izabel Coimbra Da Silva Garcia (1)

João Angelo Fanoni (1)

Marcelo Gatzemann Perin (1)

Marcos Francisco Cruje (1)

Maria Lígia Malta de Farias (1)

Maria Zélia Ribeiro (1)

Maria da Conceição da Costa Golobovante (1)

Otacilio dos Santos Silveira Neto (1)

Paula Christianne da Costa Newton (1)

Roberta Cruz da Silva (1)

Roberto Antonio de Souza da Silva (1)

Rosina Ida Spiewak Brenner (1)

SABRINA HENRIQUE ALMEIDA DALL'ACQUA (1)

Silvio Rodrigues Alves (1)

Waleska Bezerra de Carvalho Vasconcelos (1)

Willian de Souza Freitas (1)

Zozilena de Fátima Frot Costa (1)

A. AUGUSTO PORTO OLIVEIRA (1)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Cancelar Aplicar filtro

Refinar resultados por: Autor (182489)

Pesquisar

Eliane Cristina de Freitas Rocha

Buscar

ELIANE CRISTINA DE FREITAS ROCHA (1)

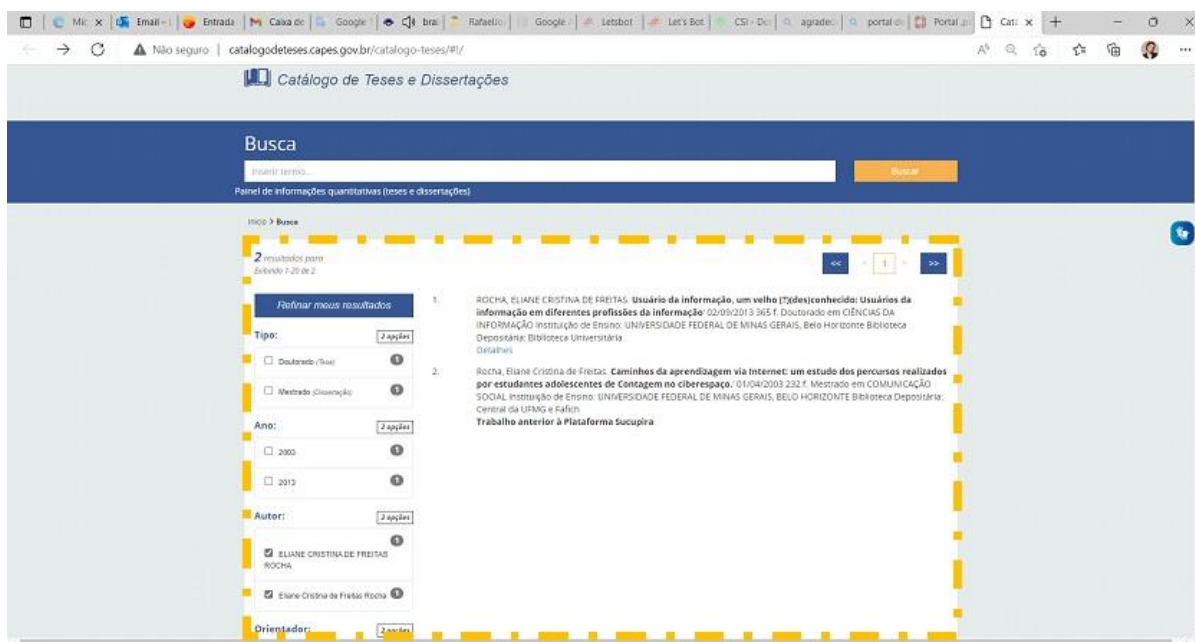
Eliane Cristina de Freitas Rocha (1)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Cancelar Aplicar filtro

ADILSON SOARES GOMES

ADRIANA DE ABREU MASCARENHAS



Fonte: Compilação da autora do site do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

A segunda tarefa foi mais exigente na performance dos entrevistados, e para detalhar melhor a análise dessa atividade incluiu-se o status de parcial no Quadro 4, por ter dois movimentos distintos para a realização da tarefa no tempo determinado. Neste novo contexto, a tarefa 2 teve dois participantes que concluíram a atividade, três que concluíram parcialmente, seis não concluíram e dois interromperam a atividade.

Neste caso, é interessante notar que atividade interrompida pelo participante UN foi devida a problemas técnicos com sua conexão da internet e, ao retornar, fez a opção de não continuar a tarefa, já o participante UA que também paralisou a recuperação da informação, chamou atenção por ter adotado esta mesma postura na atividade anterior, embora seja de um perfil que indicaria uma experiência em gestão da informação, usando as tecnologias de informação e comunicação disponíveis (indivíduo bibliotecário). Isto reforça que cada interface tem uma linguagem única e as próprias dificuldades de interação.

Identificação do hábito do participante UAP, que independente da interface da plataforma, utilizou do mesmo movimento da atividade anterior: buscou-se, na barra lateral, marcar vários itens para o filtro da pesquisa, gastando bastante tempo e, ao final, não identificou o botão de refinamento no topo da página, não avançando na recuperação da informação, e o tempo se extinguiu.

No aspecto interação, os participantes UC, UG, UK, UL e UM tiveram dificuldade na interpretação e identificação de elementos presentes na interface da página que inviabilizaram a execução da tarefa no tempo especificado, para realização da busca de forma assertiva. Eles tinham o processo mental construído, mas não conseguiram praticar nos símbolos da página.

Foi observado que a tarefa foi considerada executada, mesmo com a percepção de que algo não estava completamente correto na verbalização dos participantes UF, UH e UR. Uma questão talvez de tempo X entrega. No caso destes participantes, a lista de retorno da busca tinha mais documentos do que deveria, dois (UF e UH) observaram que havia mais áreas de concentração além da solicitada, e a outra participante (UR) percebeu que o nome da autora não era exclusivo. Mesmo após estas observações, a percepção de onde foi o erro não ficou explícita para os participantes, nem na interface e nem no processo mental da execução da atividade, os três tiveram o posicionamento de que fizeram tudo que podiam e que a atividade estava realizada com sucesso.

Os participantes UAG e UP conseguiram concluir a pesquisa proposta, mas mesmo com êxito os dois tiveram uma “tensão” no movimento da busca pelo nome da autora, na tela específica, pois optaram pela localização de forma sequencial, passando por diversas páginas.

Quadro 4 – Análise da Tarefa 2 executada na Base de Dados de Teses e Dissertação no Portal da CAPES

USUÁRIO	MAPEAMENTO DA INTERAÇÃO DO USUÁRIO	STATUS
UA	Foi no menu referente a área de concentração, escolheu corretamente, voltou e clicou no botão errado (botão de busca geral). Usou a barra principal para colocar o nome da autora. Observou um retorno grande e verbalizou o uso das aspas no nome. Tentou a executar a ideia, mas desistiu.	I
UAG	Na primeira tentativa o participante não interligou a área com autor, percebeu, optou por reiniciar. No novo movimento optou pela janela de área de concentração usando o filtro de refinamento e depois o nome do autor através de uma busca na janela de forma sequencial.	C
UAP	O participante usou o mesmo critério. Buscou na barra principal pelo nome da autora. Optou por marcar vários itens na barra de refinamento do lado esquerdo. Clicou no botão de busca e não de refinamento, mantendo o grupo de dados final. Identificou que o retorno foi maior que o solicitado.	NC
UC	Identificou no menu lateral a área de concentração e iniciou a busca por este item. O participante ficou rolando a tela entre os recursos de busca e não conseguiu dar continuidade a busca.	NC
UF	Começou colocando o nome na barra principal, clicou na busca, em seguida foi na área de concentração, na busca refinada onde identificou o que era solicitado para a pesquisa. No retorno no topo da tela optou pelo uso das aspas no nome. Voltou a área de concentração observou que não tinha o solicitado, mas considerou concluída.	P

UG	Iniciou a busca pelo nome da autora na janela de refinamento, mas ocorreram por 2 vezes a mensagem de erro do site fazendo com que o participante reiniciasse a sua busca. Conseguiu através do nome da autora selecionar um conjunto de documentos, mas não identificou a área de concentração.	NC
UH	Ao ler a instrução já selecionou o nome do autor a ser pesquisado. O primeiro passo foi marcar a área de concentração e depois na barra principal colocar o nome, optou pelas aspas, clicou no buscar. Considerou que havia realizado a atividade. Como havia tempo, resolveu fazer uma nova tentativa, usou o nome primeiro e ficou satisfeito que localizou os mesmos dados, mas observou que havia áreas de concentração diferentes na busca, que era um critério de busca da atividade, mas considerou a atividade executada.	P
UK	Ao ler a instrução, copiou o nome do autor para otimizar a busca. Foi na grande área através do menu e já sabendo do refinamento, abriu a janela escolhendo corretamente. Em seguida foi na janela para colocar o nome só que escolheu orientador e não autor, ao identificar o erro retornou, fazendo o caminho correto. Tentou por diversas vezes fazer o filtro funcionar e não conseguiu. Tentou refazer a busca invertendo, primeiro pelo nome e depois pela grande área, não obteve sucesso.	NC
UL	Deu início a busca pela área de concentração, conseguiu entrar na janela. Fez a busca sequencial. Depois com relação ao nome, teve dificuldade e novamente iniciou uma busca sequencial.	NC
UM	Após a orientação sobre a pesquisa proposta, o participante deu início à atividade procurando por um tema definido por ele que foi literatura. Na tela principal de busca, percorreu o menu do lado esquerdo até identificar área de concentração. Relatou a falta de ordem alfabética dos itens. Na tela específica, buscou por ciências sociais aplicadas e obteve o resultado de um trabalho. O participante se mostrou intrigado com o resultado. Tentou retomar a busca, mas não conseguiu sair da busca por autor.	NC
UN	O participante teve problema com a Internet e ao retornar, optou por não fazer a tarefa, conforme orientação inicial.	I
UP	Começou refinando pela área de ciências sociais aplicadas e depois foi buscar pela autora. Na tela do refinamento por autora, correu um erro de carregamento e depois vários nomes apareceram dificultando a localização nominal. Optou pelo uso da busca sequencial, localizando.	C
UR	Colocou o nome da autora e clicou na busca. E foi refinar pela área de conhecimento, que apareceu na tela. Usou corretamente o botão. Observou o retorno de muitos documentos, mas o primeiro documento retornado era da autora então foi considerado pela participante como atividade 100% concluída.	P

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: Os Status definidos para o processo de busca, são: C – Concluiu, I – Interrompeu, NC – Não Conclui e P – Parcial.

Durante as análises dos resultados da avaliação dos usuários, foi possível explorar as motivações e dificuldades encontradas para uso do Portal de Periódicos da CAPES relacionadas a quatro elementos: interface, conteúdo, sistema de busca e características do comportamento dos usuários. Portanto, julgou-se que estes são os quatro elementos importantes a serem considerados no planejamento, avaliação e desenvolvimento de SRIs, e que estes elementos interagem e têm influência entre si.

Para oferecer uma boa experiência é fundamental projetar o mapa de navegação, pois a arquitetura de informação deve estar presente em qualquer tipo de interação online, e isto não é diferente com os *chatbots*. A estruturação de um fluxo

de informações limpo, com o básico necessário para manter o processo de mensageria simples e objetiva. Neste contexto, a próxima etapa de avaliação UX foi validada no *bot* Kika, conforme o Quadro 5.

O mapeamento da interação do usuário apresentou uma relação em que o entrevistado UG interrompeu a execução da tarefa, e os outros 12(doze) participantes concluíram o proposto. Na verbalização da experiência 7(sete) usuários (UAP, UC, UH, UK, UM, UP e UR) se expressaram sobre a troca objetiva de mensagens, contextualizada com uma interface apropriada, fazendo com que receba uma resposta direcionada.

Quadro 5 – Análise da Tarefa 1 executada no *bot* Kika

USUÁRIO	MAPEAMENTO DA INTERAÇÃO DO USUÁRIO	STATUS
UA	Clicou em para iniciar a busca, escolheu o botão de orientador. Colocou nome parcial da orientadora, após o retorno, solicitou para mostrar o resultado e teve acesso aos links dos documentos.	C
UAG	Deu início a busca, escolheu o botão de orientador, colocou o nome completo e pediu para mostrar dados.	C
UAP	Seguiu o fluxo conversacional, escolheu orientador, digitou o nome da orientadora, solicitou para mostrar documentos.	C
UC	Teve uma instabilidade na Internet. Retomando a busca, iniciou o processo, escolheu o botão de orientador, verificou as orientações, colocou o nome completo, obteve o resultado e optou por mostrar pesquisa.	C
UF	Seguiu o fluxo corretamente e sempre analisando os passos da busca. Escolheu o botão da orientação, digitou parte do nome da pesquisadora da tarefa, clicou no botão para mostrar os documentos.	C
UG	A Internet da entrevistada apresentou instabilidade, ficando desconectada por 10 min. Ao retornar preferiu não executar.	I
UH	Clicou no botão de Teses e Dissertação, escolheu o botão de orientador, conforme as instruções colocou o nome da pesquisadora. Após o retorno, optou pelo botão de mostrar resultados encontrados. Clicou no link do título sendo direcionado para o documento na plataforma Sucupira.	C
UK	Clicou no botão de Tese e Dissertação, escolheu a opção apresentadas pelo <i>bot</i> de orientador, colocou nome completo. Após o retorno da pesquisa executada pelo <i>bot</i> , clicou em mais filtro. O <i>bot</i> apresentou a lista de opções de filtro, vendo o ocorrido, retornou no botão para mostrar resultados e o <i>bot</i> executou o solicitado.	C
UL	Clicou no botão de Teses e Dissertações, após a identificação das opções, escolheu o botão, orientador, conforme a solicitação colocou o nome completo. Aguardou, após o retorno, optou por mostrar os resultados. Escolheu um dos documentos e clicou no título sendo direcionado para a Plataforma Sucupira.	C
UM	O entrevistado iniciou a pesquisa, diante dos botões dos filtros, optou pelo orientador, colocou o nome completo. Ao receber o resultado, clicou para mostrar resultados. Analisou todos os documentos recuperados. Clicou no link de um documento, voltou e escolheu outro documento.	C
UN	Clicou no botão de Teses e Dissertações, após a identificação das opções, escolheu o botão, orientador, conforme a solicitação colocou o nome. Aguardou, após o retorno, optou por mostrar os resultados.	C

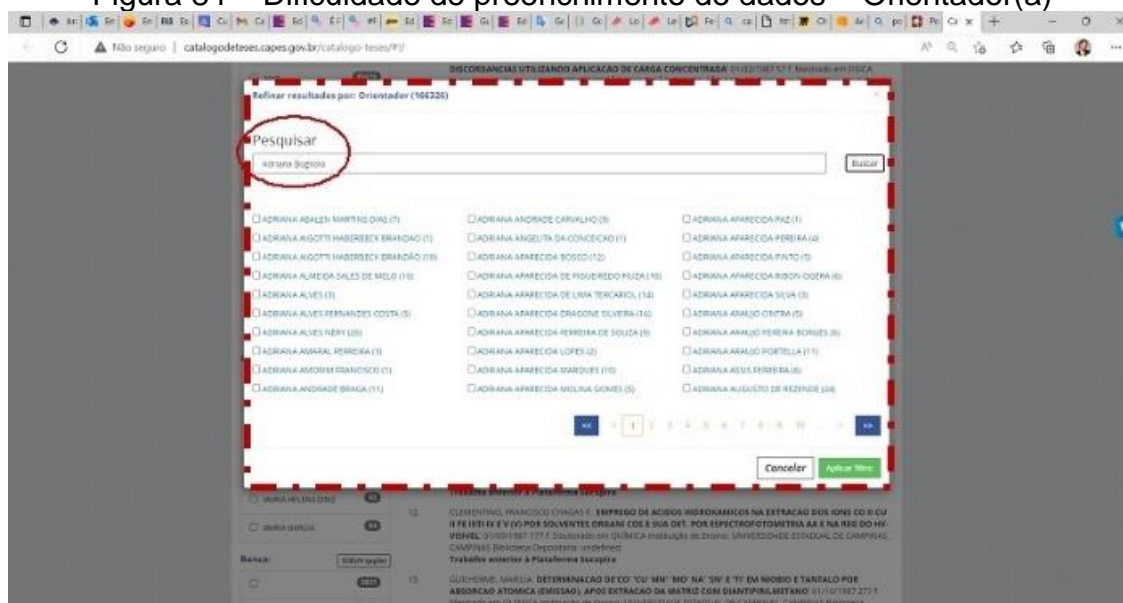
UP	O entrevistado clicou no início da pesquisa, escolhendo o filtro de orientador através do botão, em seguida colocou o nome. Com o resultado, solicitou após retorno do bot, a opção de mostrar resultados.	C
UR	A pesquisa foi iniciada com clique no botão Tese e Dissertações, depois que obteve a lista de filtros, escolheu orientador, colocou o nome completo. Com a informações de total de trabalhos, escolheu o botão de mostrar resultados, Fez uma análise nos resultados e escolheu o último trabalho através do link foi a plataforma sucupira. Clicou no link da PDF da plataforma e percebeu que seria possível baixar o documento, mas optou por cancelar.	C

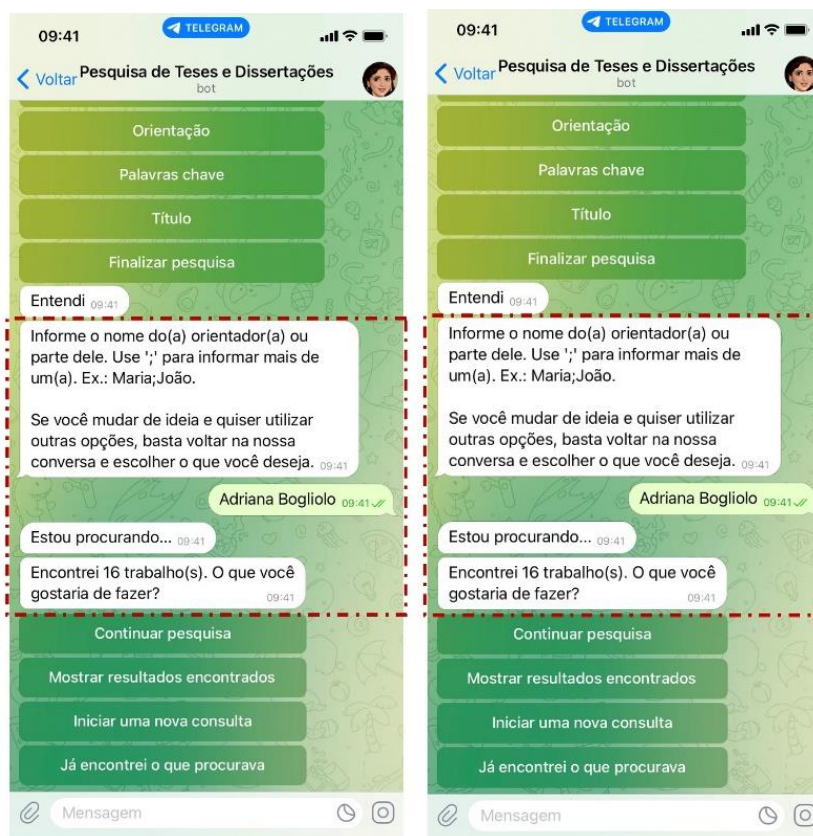
Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: Os Status definidos para o processo de busca, são: C – Concluiu, I – Interrompeu e NC – Não Conclui.

Foi observado no processo de pesquisa da 1ª tarefa, deste ciclo, que era necessário o preenchimento do nome da pesquisadora “Adriana Bogliolo Sirihal Duarte”, que no Portal da CAPES a janela de busca não orienta sobre o preenchimento e os entrevistados o fizeram de forma parcial ou completa e sem uso de aspas. O retorno não foi como o esperado, gerando questionamentos. No bot Kika, como foi implementada mensagem orientadora, o mesmo processo foi executado, retornando os dados como solicitado. Conforme apresentado nas imagens abaixo:

Figura 84 – Dificuldade de preenchimento de dados – Orientador(a)





Fonte: Compilação da autora do site do Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e *chatbot* Kika no Telegram

No segundo cenário para a recuperação da informação, referente à tarefa 2 no *bot*, foi identificado que 11(onze) entrevistados completaram a mesma e 2(dois) interromperam sua execução, sendo que os status “parcial” e “não concluiu” não tiveram representatividade. Um movimento que se apresentou nesta tarefa foi que, após a listagem dos documentos resultantes da busca, os usuários (UF, UH, UK, UM UR), através do link no título, acessaram na plataforma Sucupira o referido documento para visualização das informações (Quadro 6).

Quadro 6 – Análise da Tarefa 2 executada no *bot* Kika

USUÁRIO	MAPEAMENTO DA INTERAÇÃO DO USUÁRIO	STATUS
UA	Durante a busca, o entrevistado informou a instabilidade na Internet, ficou preocupado com a navegação e optou por parar a busca.	I
UAG	Seguindo o processo da recuperação da informação, após o clicar no botão da área de concentração e escolher corretamente. O próximo passo foi continuar o filtro escolhendo o autor, preenchendo os dados e solicitando a visualização. Através do link, acessou o documento.	C
UAP	Teve uma instabilidade na Internet. O computador travou e optou por parar.	I

UC	Deu início a pesquisa através do botão de Teses e Dissertações, em seguida escolheu o filtro de área de concentração. Com o resultado foi para o segundo movimento da pesquisa clicando no botão de autor e colocando o nome completo. Considerou a conclusão da atividade de pesquisa e foi a plataforma Sucupira clicando no título do documento.	C
UF	O entrevistado clicou para iniciar uma pesquisa, em seguida escolheu o botão referente à área de concentração para atividade. Analisou o quantitativo retornado e em seguida pediu para buscar mais, sendo orientado com as opções, escolheu autor. Preencheu com o nome completo e em seguida solicitou para mostrar os resultados.	C
UG	Buscou pela área de conhecimento, logo após ter escolhido iniciar a pesquisa no botão Teses e Dissertações. Com documentos selecionados, optou pela continuidade e escolheu o autor. Solicitou o botão para mostrar o resultado.	C
UH	O entrevistado iniciou a busca pelo autor e localizando os documentos, solicitou a visualização. Solicitou o acesso ao documento na plataforma e fez a leitura do mesmo, considerou que contemplava o solicitado. Finalizando a busca.	C
UK	O entrevistado fez o processo duas vezes. Na primeira tentativa buscou pela área de concentração, continuou a busca, preencheu o nome do autor. Localizando uma lista de documentos. Resolveu alterar a sequência, reiniciou a busca. Desta vez foi pelo nome do autor e em seguida escolheu a área de concentração.	C
UL	Sempre observando as mensagens, seguiu os passos do processo de iniciar a busca, escolhendo o botão de área de conhecimento e dando continuidade a pesquisa, escolheu o autor. Parando ao ver o resultado da busca.	C
UM	O entrevistado começou a busca pelo autor e recuperou somente um documento. Neste ponto solicitou para visualizá-lo no Portal Sucupira, fazendo uma análise da recuperação da informação. Depois de ler, se situar com relação as informações considerou que por ser somente um documento não precisaria executar o outro filtro.	C
UN	A busca feita teve início no botão principal de Teses e Dissertações, em seguida conforme a leitura das orientações do <i>bot</i> , clicou no botão de Área de Concentração onde escolheu Ciências Sociais Aplicadas e depois continuando a busca, optou pelo autor através do botão específico. Com o resultado acessou o documento na plataforma, olhou, analisou e deu por concluída a atividade.	C
UP	O entrevistado colocou em prática a busca pela área de concentração, depois continuando o refinamento escolheu o botão de orientador. Percebeu o que fez alterando escolha do botão para autor. O <i>bot</i> retornou os documentos.	C
UR	Iniciou uma nova pesquisa, escolheu o botão de área de concentração Ciências Sociais Aplicadas. Foi apresentada opções, escolheu, filtrar mais. Clicou botão autor e preencheu com nome completo, recuperando a informação da atividade.	C

Fonte: Dados da Pesquisa

Nota: Os Status definidos para o processo de busca, são: C – Concluiu, I – Interrompeu, NC – Não Conclui e P – Parcial.

No mapeamento da interação do usuário, em 4(quatro) ocasiões o acesso à Internet foi fator para a tomada de decisão do entrevistado para interrupção da tarefa que estava sendo executada naquele momento.

A reunião com o grupo focal de entrevistados foi idealizada dentro das perspectivas da avaliação de UX para discussão sobre as experiências de uso, informações sobre as tarefas realizadas, problemas de usabilidade em relação ao artefato com a intenção no processo de design de observação ou descoberta de uma

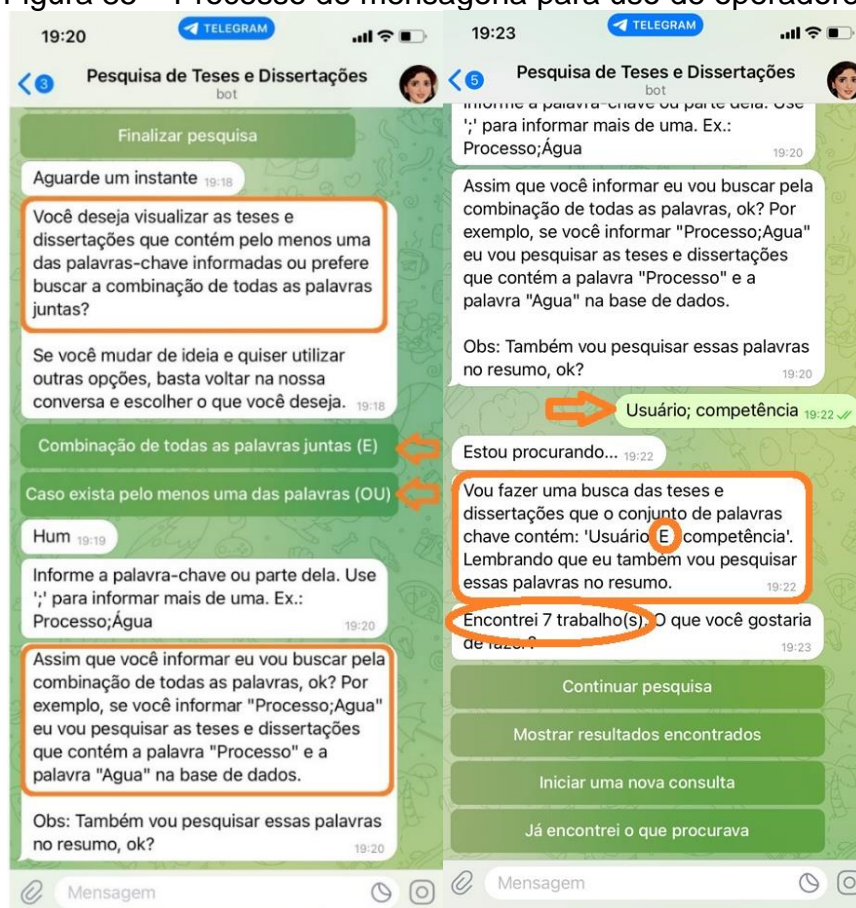
necessidade que otimize as tarefas no bot. O artefato, os requisitos do usuário e o contexto de uso devem estar alinhados de maneira que favoreçam a experiência e visem explorar os desejos, necessidades e compreensão dos pensamentos do usuário, além das preferências e comportamento. A vantagem é a troca de conhecimento, experiências e ideias acerca da interação dos usuários com o artefato, que auxiliam na geração de soluções inovadoras.

Na etapa de entrevista em grupo, um ponto relatado pelos entrevistados que, no processo de ambientação no Portal da CAPES no Catálogo de Teses e Dissertações e no *chatbot* KIKI, eles utilizaram da comparação entre os resultados, considerando que o portal já está consolidado como repositórios de dados, ocorreu a ação de validar o resultado do artefato através das informações recuperadas no portal de periódicos, e que ao perceber similaridade dos resultados e a diferença na dinâmica da recuperação, onde foi percebido um processo de etapas de forma mais direcionada e com design limpo, despertou um sentimento de interesse. Orientar a busca é um aspecto importante para obter o resultado assertivo, foi um posicionamento do entrevistado UM. Foi apresentada como ponto positivo, a interface mais limpa e amigável para busca. Uma sugestão para facilitar o uso dos filtros do *chatbot*, dada pelo entrevistado acima, foi a organização em ordem alfabética.

Um ponto levantado pelos entrevistados, no diagnóstico de melhorias no processo de recuperação da informação, remete ao uso do metadado resumo em conjunto com as palavras-chave para ter uma amplitude maior e uma recuperação mais qualificada da informação, por ser um campo com maior descrição e contextualização do conteúdo das teses e dissertações.

Outro aspecto levantado foi o uso de operadores E (AND) e OU (OR) na composição das palavras-chave, que gerou trocas de ideias muito interessantes, pois foi possível observar que os entrevistados durante os posicionamentos tiveram uma preocupação de manter a característica da simplicidade e afirmaram que o uso de operadores é importante, mas que não gostam de articular as buscas com eles. Nas articulações foi observado que as ações para o uso, neste caso, deveriam ser através de um processo direcionado na conversação acompanhado de uma orientação do uso dos operadores, através de mensagens no *bot* que informasse a forma de recuperação, seguidas da orientação de como ocorreria a busca, e no final o reforço de como ocorreria a seleção dos documentos (Figura 85).

Figura 85 – Processo de mensageria para uso de operadores



Fonte: Elaborado pela autora

Levantadas as informações pertinentes, ao final desta etapa, foi possível diagnosticar algumas melhorias de interação, como relatado acima e demonstrado na Figura 85, diálogos orientadores na utilização dos operadores, além da colação dos itens em ordem alfabética e o uso do resumo na busca por meio das palavras-chave: foram as principais observações dos grupos de entrevistados. Com as informações, foram fomentadas as ações corretivas para resolvê-los ou minimizá-los, centrados nas experiências compartilhadas e nas orientações dos usuários que nortearam a aprendizagem do bot.

Para o trabalho de planejamento e desenvolvimento de *chatbots*, conhecer o usuário, com mais profundidade e propriedade, é indispensável. Somente assim torna-se possível criar um *bot* que realmente se adeque às necessidades e à vida do usuário.

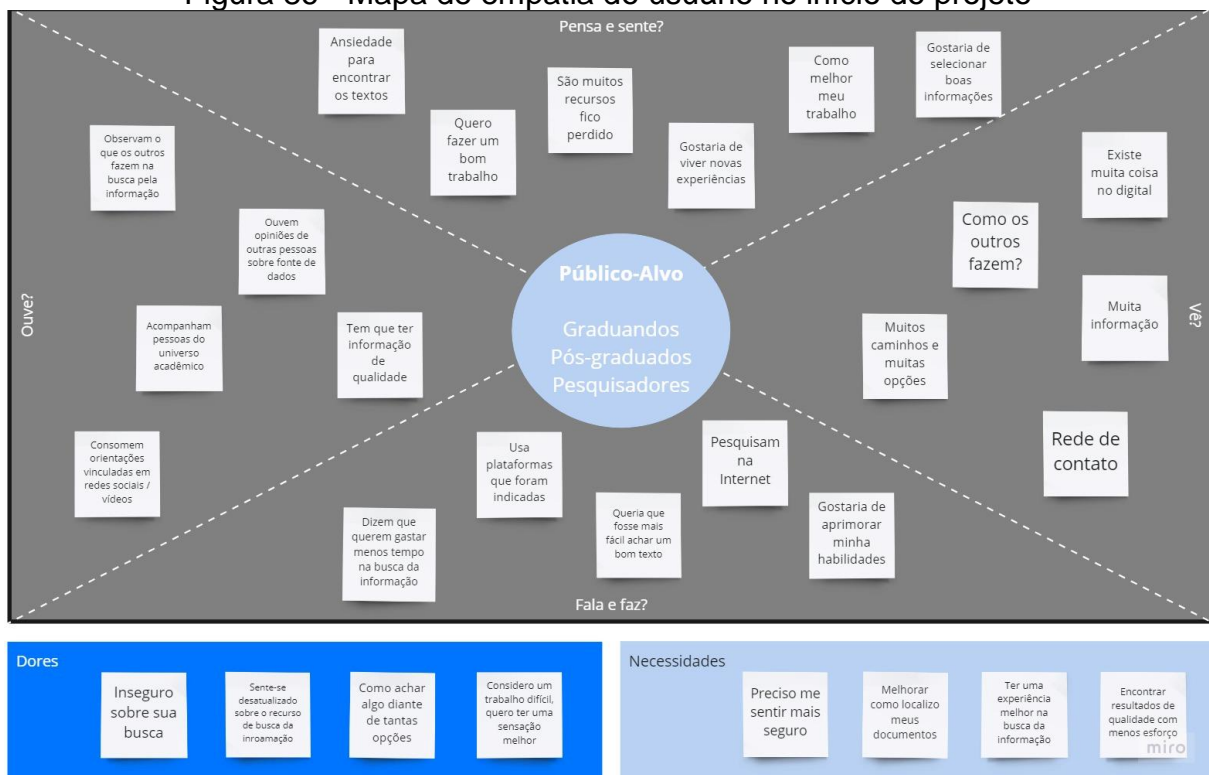
Um das ferramentas do *design thinking* que auxilia neste processo é o mapa de empatia que foi criado por Dave Gray. O mapa permite que se identifiquem e

entendam o modo como o público pensa e se comporta, a fim de atender aos principais anseios dos usuários.

A construção de uma jornada no *chatbot* é essencial para eficiência do atendimento, mas o *bot* em si não resolve o desenho deste percurso de relação com o usuário, é preciso identificar os objetivos, desejos e limitações do mesmo, gerando uma experiência rica e satisfatória.

Com base nesta ideia e estrutura, por meio da análise da entrevista pós-teste de cada grupo do público-alvo (graduando, pós-graduado e pesquisadores), foi suscitado e elencado os pontos que se sobressaíram da jornada no artefato.

Figura 86 - Mapa de empatia do usuário no início do projeto



Fonte: Elaborado pela autora

Com a imersão em profundidade, fase do Design Thinking, foi o momento que agregou como os entrevistados agem, o que pensam e como se sentem (Figura 86). Foi possível perceber o ponto de partida da solução e embasar as adequações para passar a uma nova fase de transformar as ideias em opções viáveis, no contexto técnico e tecnológico, para novamente disponibilizar a solução a quem se destina, com o intuito de validar o proposto.

2º Ciclo de Interação – Práticas informacionais de contextualização das construções sociais e simbólicas dos grupos

Diante das percepções que resultaram da interação do grupo de entrevistados no uso do *chatbot* KIKA, foram planejados ajustes para atender às solicitações de melhoria no processo de interação e uso, buscando a assertividade dos resultados verificando e validando o processo e considerando as ideias de uso e utilidade.

No segundo ciclo, através de atividades de recuperação da informação no artefato Kika, articula-se a percepção de valor, eficiência e agilidade na interação do usuário através dos processos conversacionais. O foco das atividades desenvolvidas foram os filtros de busca disponíveis no ambiente do artefato para execução das tarefas. A realização do ciclo foi dividida em momentos de execução individual e atividade em grupo, detalhados no APÊNDICE E **APÊNDICE E**.

Na primeira etapa da atividade individual foram disponibilizados 10 (dez) minutos para que os entrevistados relembassem o ambiente e o espaço conversacional e interagissem livremente. Na análise do comportamento dos entrevistados, neste momento, é importante ressaltar que na interação livre no *chatbot* KIKA os entrevistados (UA, UAP, UC, UF, UG, UH, UK, UL, UM e UR) optaram pelo uso do filtro de busca Palavra-chave, neste primeiro contato o que, no entendimento da pesquisa, sinaliza a importância/relevância deste item como ponto de referência inicial no processo de busca e recuperação da informação.

No momento seguinte, foram propostas a execução de três tarefas que envolviam a pesquisa de documentos de Teses e Dissertações, através de combinações de filtros de busca que representavam movimentos do cotidiano de recuperação de informação, por meio do refinamento dos dados. Notou-se que o tempo para a realização das tarefas, pelos entrevistados, foi menor do que o disponibilizado e com o menor número de falhas. Foi relatado o fato de já reconhecerem a forma, ou seja, o padrão conversacional do artefato:

UK disse “O tempo é uma pressão, fico ansiosa, mas consegui.... Foi possível identificar um formato fácil de interagir, pois a Kika é bem objetiva. Foi mais fácil”.

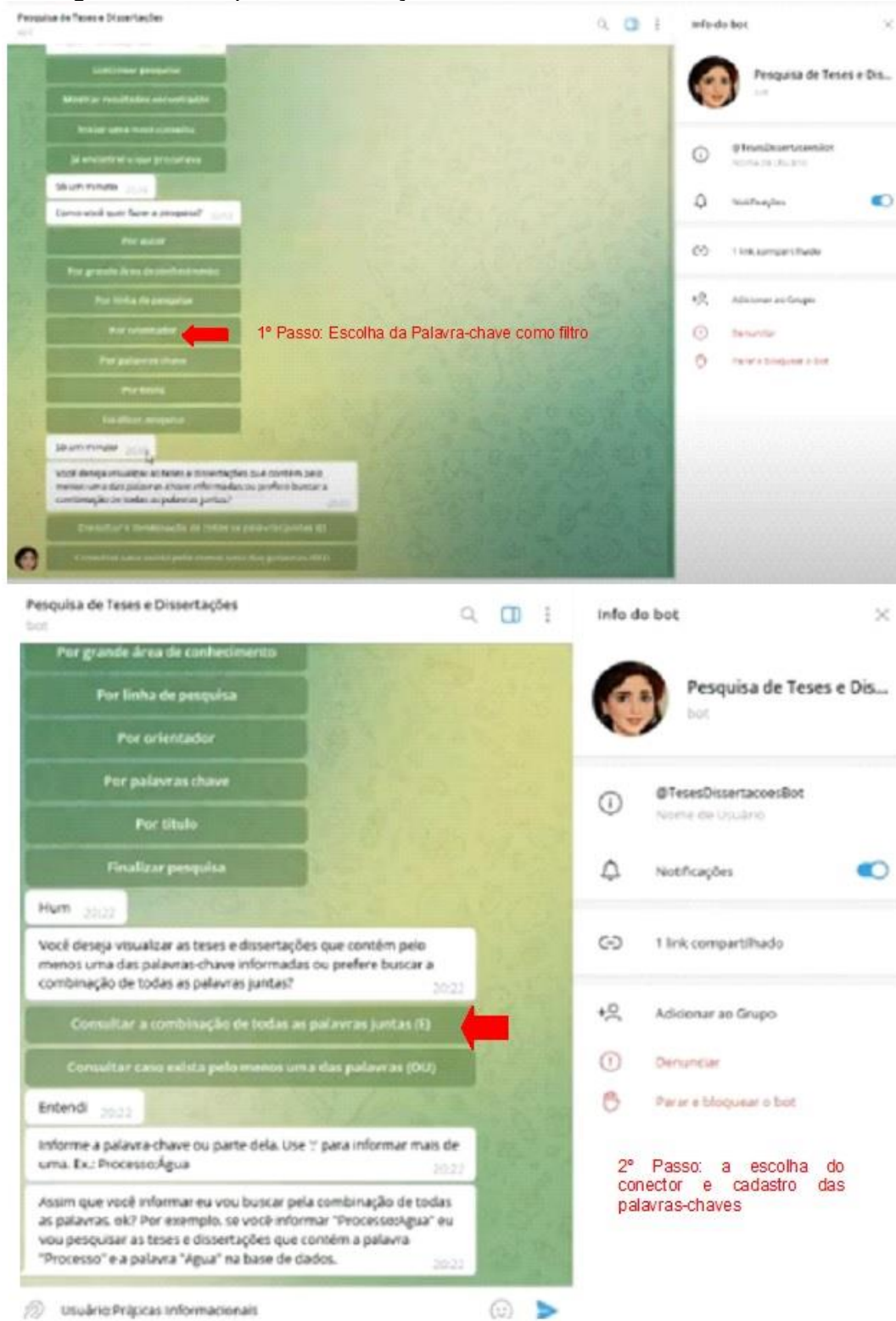
UH relatou “Eu estou apaixonado pela Kika. Eu lembrei das etapas, é bem simples. Ficou ótimo, bem claro. Acho que desta vez está mais fácil e rápido”.

UM se posicionou da seguinte maneira “Eu digo que achei super fácil, está tranquilo de navegar e entender o processo. Com isso o tempo está tranquilo para fazer as tarefas”.

A primeira tarefa de pesquisa envolveu o filtro de Palavras-chave através da junção de duas palavras – Ensino e Compartilhamento, articuladas com outro filtro, o da Área de Concentração, no caso Ciências Humanas. Na tarefa seguinte (segunda), a pesquisa foi centrada nas Palavras-chave através da combinação, Usuário e Práticas Informacionais, além do uso do filtro para Orientador, que teve o pesquisador Carlos Alberto Ávila Araújo como foco. A terceira proposta de tarefa direcionou recuperação da informação com uso em duas etapas de um mesmo filtro, no caso Palavras-chave, com utilização de operadores diferentes. Nesta tarefa, a primeira etapa tinha como referência as palavras-chave - Informação ou Tecnologia, ou seja, as palavras desmembradas, seguidas por um novo refinamento com as palavras-chave - Inovação e Usuário, caracterizando uma união. Nas atividades propostas, os entrevistados estariam livres para busca, deveriam avisar ao término ou desistência da execução da atividade, cada proposta tinha um tempo máximo de 5(cinco) minutos para serem executadas.

Na análise das entrevistas individuais, nesta etapa das execuções das buscas, foi interessante identificar e dividir os entrevistados em dois grupos. Os que executaram as tarefas conforme foram solicitadas, ou seja, exatamente como descrito na atividade. Este grupo foi formado por entrevistados dos três públicos-alvo da pesquisa, que seriam UA, UAG, UAP, UF, UG, UN e UP. Conforme podemos identificar nas imagens capturadas das etapas/passos da execução da segunda tarefa (Figura 87).

Figura 87 – Etapas da execução da Tarefa 2 executada no bot Kika



Pesquisa de Teses e Dissertações
bot

Vou fazer uma busca das teses e dissertações de acordo com o conteúdo de palavras chave contendo: **Usuário' E 'Práticas Informacionais'** 20:24

Encontrei 11 trabalho(s). O que você gostaria de fazer? 20:24

- Continuar pesquisa
- Mostrar resultados encontrados
- Iniciar uma nova consulta
- Já encontrei o que procurava

Hum 20:24

Como você quer fazer a pesquisa? 20:24

- Por autor
- Por grande área de conhecimento
- Por linha de pesquisa
- Por orientador**
- Por palavras chave
- Por título
- Finalizar pesquisa

Info do bot

Pesquisa de Teses e Dis...
bot

- @TesesDissertacoesBot
Nome de usuário
- Notificações
- 1 link compartilhado
- Adicionar ao Grupo
- Denunciar
- Parar e bloquear o bot

3º Passo: Identificação dos trabalhos recuperados e a escolha de continuar pesquisa identificando o outro filtro de seleção.

Pesquisa de Teses e Dissertações
bot

Por palavras chave

Por título

Finalizar pesquisa

Aguarde um instante 20:24

Informe o nome do autor ou parte dele. Use ; para informar mais de um. Ex.: Maria João 20:24

Só um momento 20:24

Informe o nome do orientador ou parte dele. Use ; para informar mais de um. Ex.: Maria João 20:24

Carlos Alberto Ávila Araújo 20:26 ✓

Estou procurando... 20:26

Encontrei 2 trabalho(s). O que você gostaria de fazer? 20:26

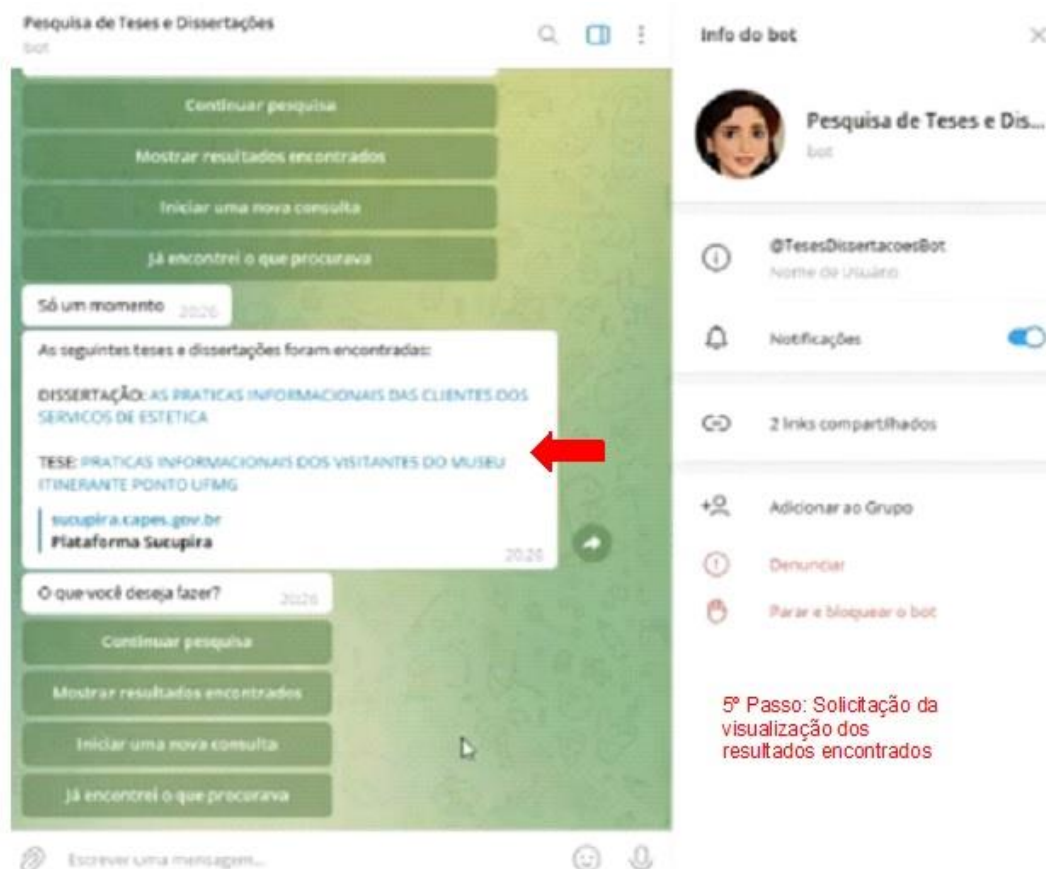
- Continuar pesquisa
- Mostrar resultados encontrados
- Iniciar uma nova consulta
- Já encontrar o que procurava

Info do bot

Pesquisa de Teses e Dis...
bot

- @TesesDissertacoesBot
Nome de usuário
- Notificações
- 1 link compartilhado
- Adicionar ao Grupo
- Denunciar
- Parar e bloquear o bot

4º Passo: Com o filtro de Orientador, a identificação do nome e obtenção dos trabalhos selecionados.

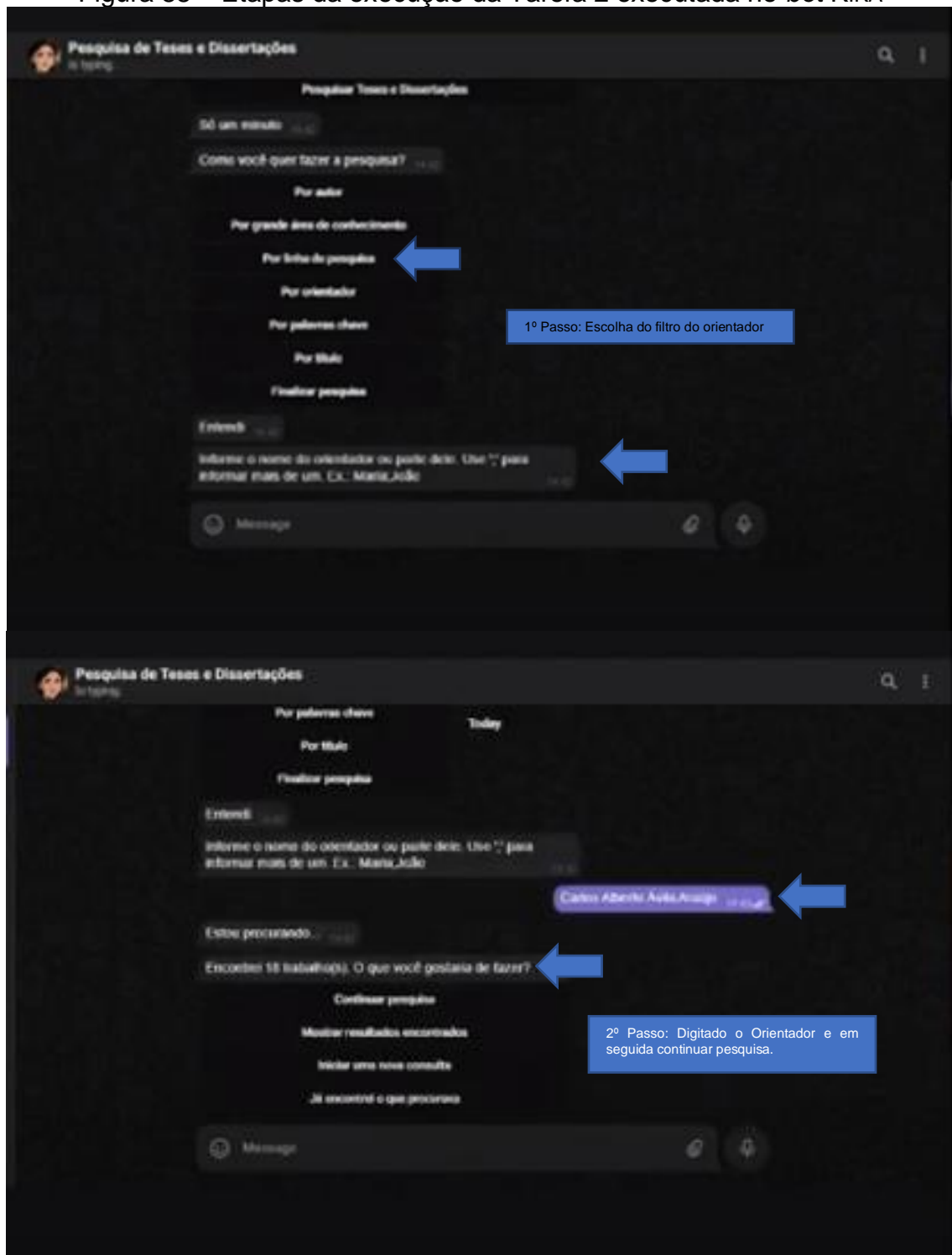


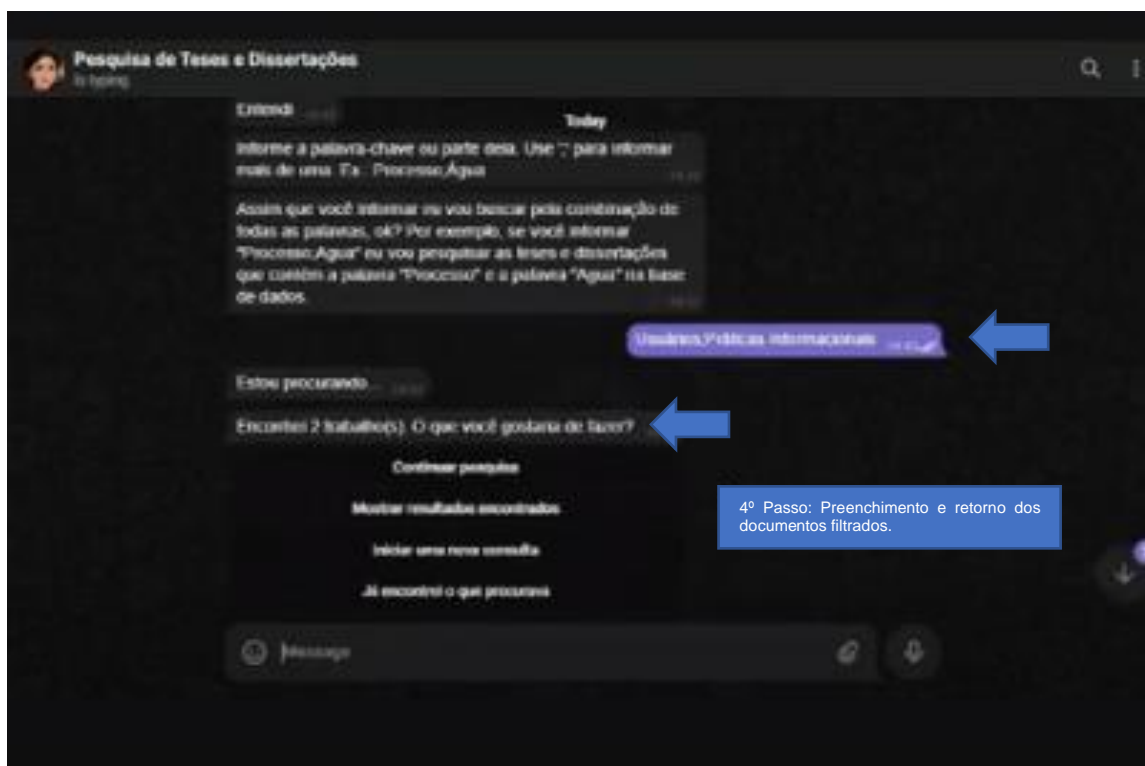
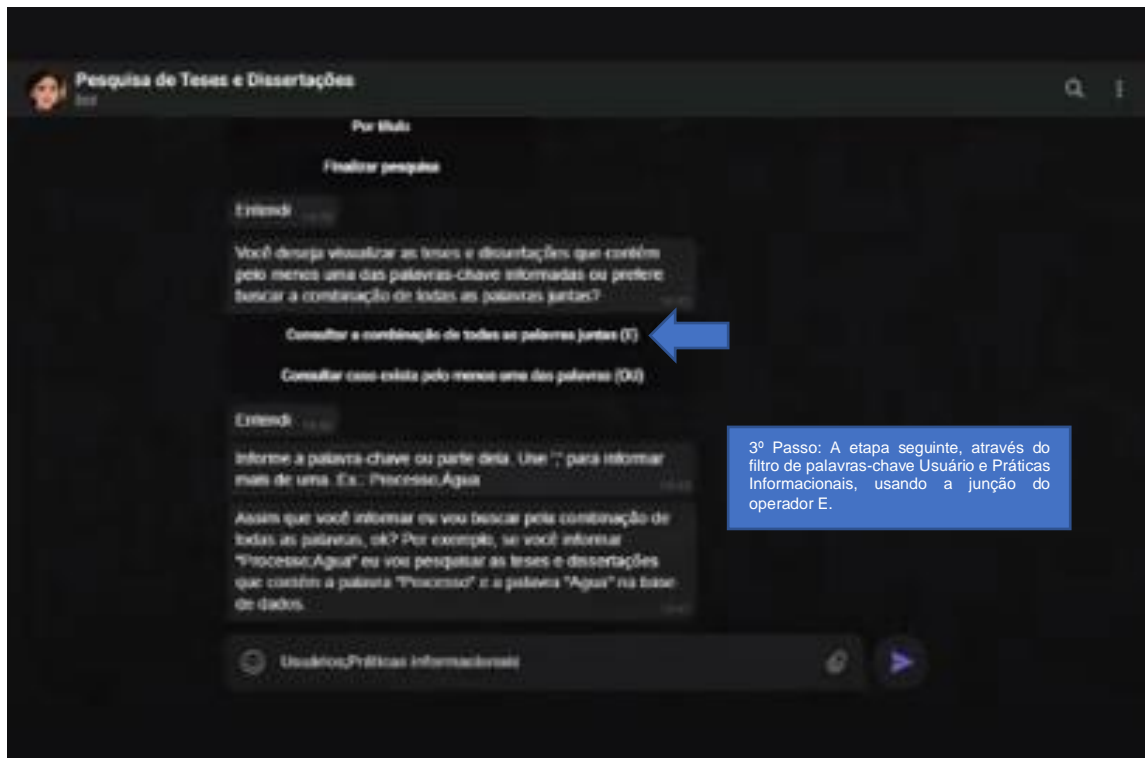
Fonte: Coletado na gravação das entrevistas

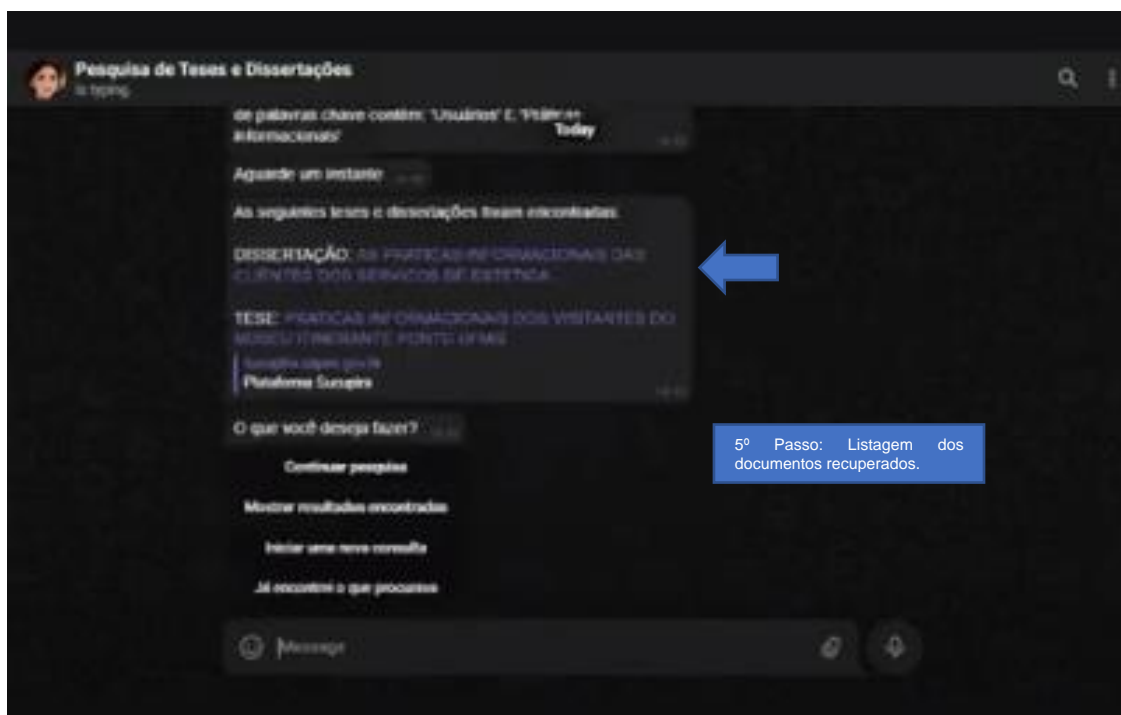
O outro grupo de entrevistados formado por UC, UH, UK, UM e UR que na liberdade da execução tomaram para si a forma de completar a tarefa, ou seja, incorporam as práticas e a aprendizagem da ferramenta na execução da busca, seguindo sua sequência e adequando ao seu entendimento.

Conforme podemos identificar nas imagens capturadas das etapas/passos da execução da segunda tarefa (Figura 88).

Figura 88 – Etapas da execução da Tarefa 2 executada no bot Kika







Fonte: Coletado na gravação das entrevistas

A apresentação dessa diferença mostra a evolução na utilização do artefato a partir da compreensão da estrutura do *bot* em correlação à necessidade na recuperação da informação. Esta dinâmica encontra respaldo nas palavras de Meadows (2002, p.37), o qual afirma que a interatividade “é um contínuo aumento na participação. É um conduto de comunicação bidirecional. É uma resposta a uma pergunta”. O autor ainda identifica quatro passos da interação como sendo a observação, exploração, modificação e mudança recíproca. Pensando nestes aspectos, é possível identificar os passos elaborados e executados pelos entrevistados, o desmembramento das etapas e adaptação ao seu contexto de uso, estabelecendo um fluxo interativo mais participativo.

Ao mensurar a interatividade do usuário no uso do artefato, busca-se entender como e o que usuários sentem enquanto executam a atividade, pois as emoções influenciam nossos pensamentos e atividades.

O ciclo individual terminou no terceiro momento com uma entrevista para tirar dúvidas e explorar o processo despertado pelo artefato no entrevistado/usuário, fazendo uso de personagens/imagens para medir o sentimento. A utilização das figuras busca resgatar as percepções na interação com o *bot* e possibilita a mensuração da experiência do uso da Kika, na perspectiva do próprio usuário com foco na facilidade, eficiência e atratividade.

Segundo Desmet (2018), as emoções das pessoas são a chave para entender sua mentalidade, preferências e comportamento. O autor reforça a importância da utilização de uma ferramenta não verbal para avaliação das emoções, evitando barreiras à sua utilização, sejam elas culturais ou de linguagem, podendo ser aplicada nas mais diversas localidades e tem-se, dessa forma, uma avaliação das impressões emocionais da relação com o artefato. A base de trabalho são quatorze emoções através de personagens/figuras³² que podem ser divididas em 4 dimensões distintas, a saber: emoções do contexto social (Orgulho, Admiração, Vergonha, Desprezo), emoções do contexto material (Desejo, Fascinação, Nojo, Tédio), emoções baseadas em expectativas (Esperança, Satisfação, Medo, Raiva) e emoções gerais de bem-estar (Alegria, Tristeza) (Figura 89). As emoções juntas representam um sólido recorte transversal do acervo humano. Independente desta divisão, todo o processo é uma construção, então é importante o relato da emoção por ser processo de transformação, nada está engessado ou findado.

Figura 89 – Os personagens femininos e masculinos das expressões PREMO

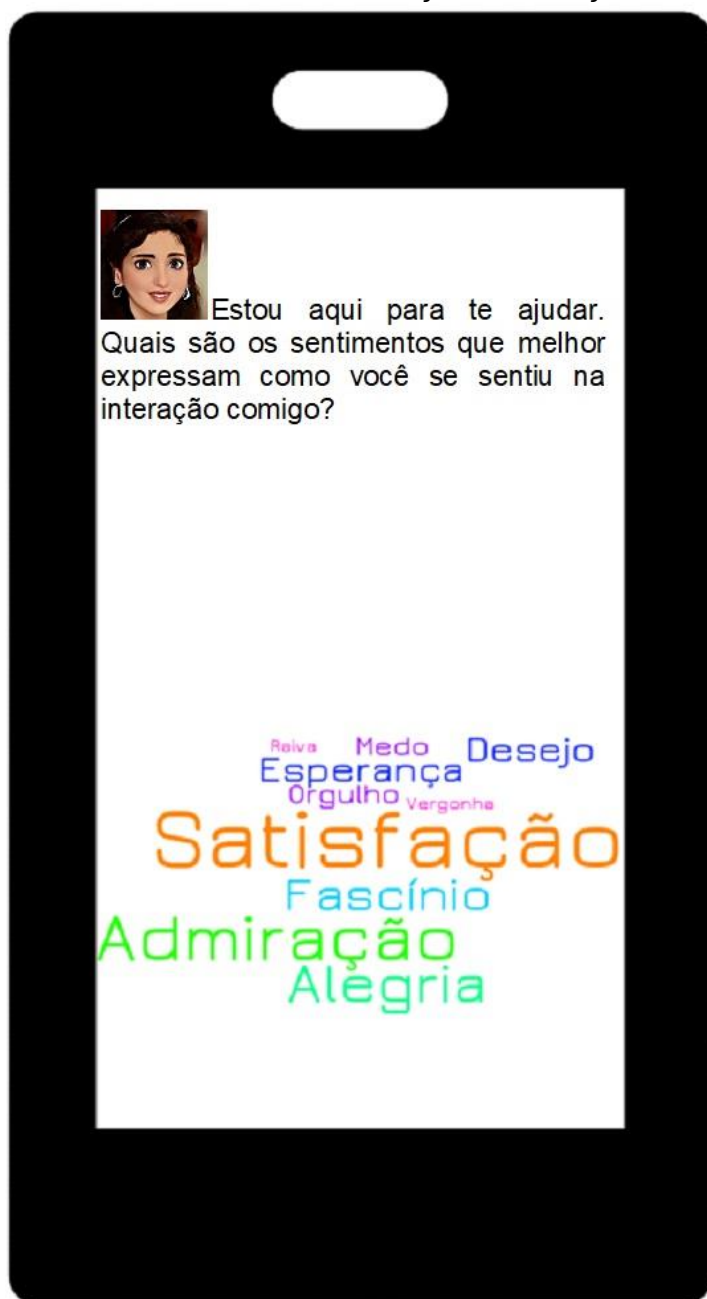


Fonte: Adaptado do PREMO – disponibilizado pelo Emotion Studio (www.emotion.studio/premo)

³² Medindo emoções com Premo. O Premo é publicado sob uma licença Atribuição-NãoComercial-SemDerivativos 4.0 International Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0). Disponível em: <https://diopd.org/wp-content/uploads/2002/05/Premo-overview-sheet-v02.pdf>

Foi solicitado aos entrevistados que escolhessem um ou mais personagens que refletissem os sentimentos vivenciados durante a execução das atividades propostas de busca e recuperação da informação e explicassem as escolhas feitas. Foram quatro os sentimentos mais referenciados que aparecem (Figura 90) em destaque: satisfação, admiração, fascínio e alegria.

Figura 90 – Nuvem de Palavras da medição de emoções – *Chatbot KIKÁ*



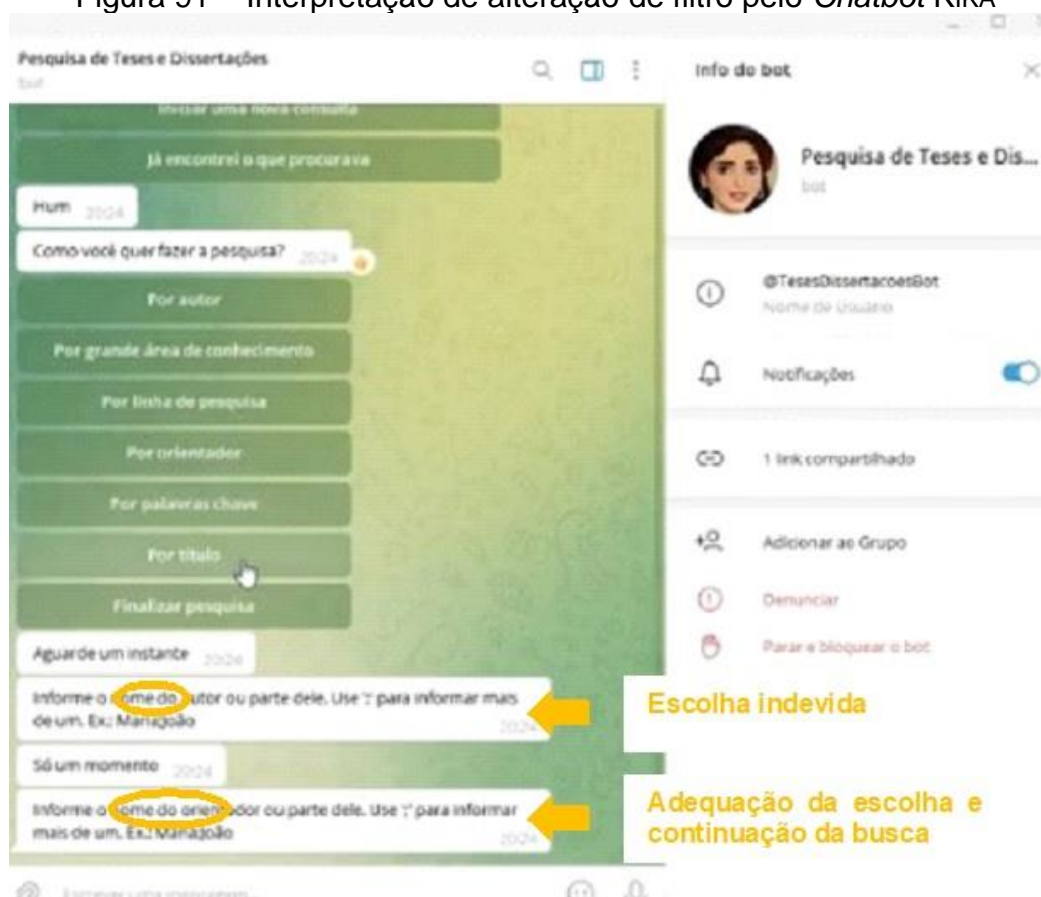
Fonte: Elaborado pela autora

Uma importante reflexão não se descortina a partir daí, onde pode-se relacionar a satisfação a uma sensação de quando algo atende ou supera suas expectativas, a admiração reflete um sentimento quando você procura alguém que tem excelentes habilidades ou realiza ações impressionantes, onde o fascínio conecta-se a um sentimento quando você encontra algo novo e interessante, que você não entende imediatamente, e há o desfecho na alegria, que é a sensação de quando algo bom acontece com você e atende a uma necessidade, quando você consegue algo ou faz progressos para alcançar o objetivo final.

Esta interrelação da interação dos entrevistados/usuários com o artefato encontra aporte nas heurísticas para o desenvolvimento do *chatbot* KIKÁ quanto à interface centrada no usuário norteado na metodologia. As conexões de sentimentos são convergentes com a apontada pela fundamentação teórica em que a relação homem-objeto é intensificada pela produtividade em satisfazer necessidades pontuais, oferecendo uma experiência mais interativa e objetiva, construídas por novos traços culturais que interagem com a tecnologia de forma subjetiva.

Outro aspecto levantado por um entrevistado/usuário foi a sua percepção de uma boa relação com a experiência e a utilidade do *chatbot* KIKÁ que se deu em função de, ao escolher de forma errada um filtro, ser possível alterar sua escolha sem que fosse necessário retornar ao início do processo, o bot reconheceu e deu continuidade à atividade desenvolvida pelo mesmo, conforme Figura 91. Nas palavras do entrevistado UM: “o não errar é um grande ganho de tempo”.

Figura 91 – Interpretação de alteração de filtro pelo *Chatbot* Kika



Fonte: Coletado na gravação das entrevistas

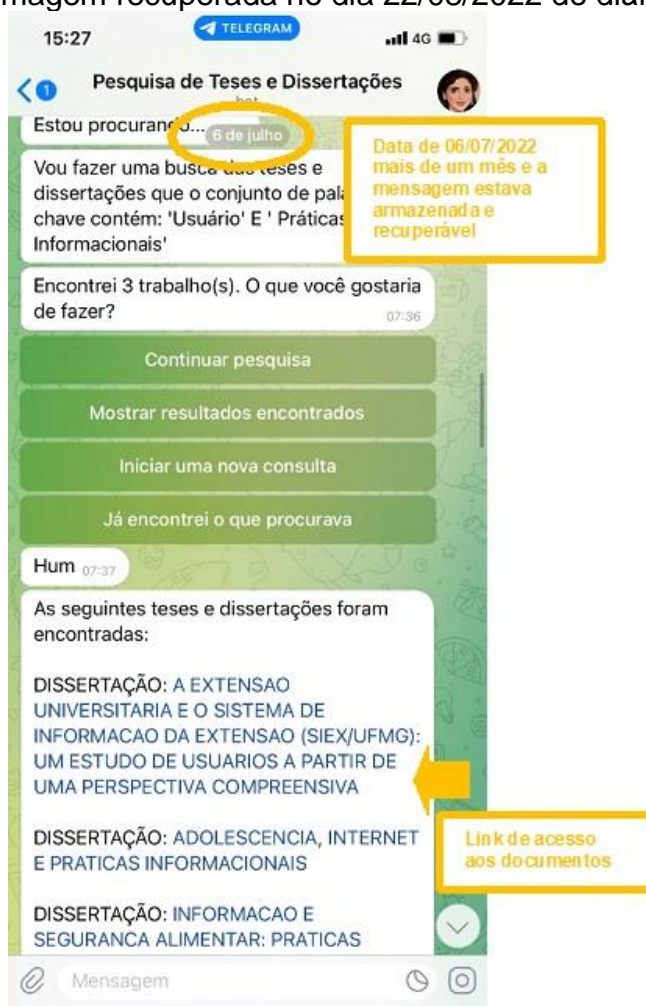
Na interação do processo conversacional na mensageria percebem-se os aspectos que requerem a alternância das mensagens de forma dinâmica para a formação dos pseudosdiálogos, mas ao mesmo tempo pode-se recuperar diálogos anteriores. A relevância do ir e vir, no espaço da comunicação armazenados da conversa, possibilita o que podemos identificar como a capacidade de lembrar algo, ou seja, recuperar informações já processadas na conversação.

A troca de experiência proposta ao público-alvo através da entrevista pós-teste do 2º ciclo de experimentação do artefato tinha o objetivo de levantar os aspectos da interatividade e da contextualização. Para aproximar dos possíveis hábitos de busca da informação em base de dados, foi suscitada a descrição e trocas de ideias sobre as etapas e prioridades na dinâmica da recuperação da informação. Um ponto importante foi observar como os relatos de ações executadas eram compartilhados, e a identificação de processos se reafirmavam nas entrevistas.

Nos relatos dos entrevistados, a identificação da utilização do filtro de palavras-chave como processo de *start*, a pesquisa e às vezes o uso do título, foi um ponto

interessante de atenção. Nas entrevistas, ficou evidenciado que o processo de busca, na maioria das vezes, articula com outros filtros disponíveis e algumas vezes são retroalimentações para novas buscas e seleções (Figura 87). Por isso, ter a possibilidade de rever buscas já executadas foi relatado como um ponto agradável no artefato, pois a possibilidade de se revisitar os documentos recuperados é atrativa. A Figura 92 é uma imagem de um diálogo no *bot* Kika que havia acontecido há mais de um mês e pode ser recuperada com a possibilidade de acesso aos documentos selecionados.

Figura 92 – Imagem recuperada no dia 22/08/2022 de diálogo no artefato



Fonte: Elaborado pela autora

Os entrevistados UA, UAP, UC, UH, UK, UL, UM, UM, UP e UR relataram que achavam a dinâmica do artefato uma forma mais objetiva ao contexto de busca na prática, identificando que os metadados existentes no *bot* Kika são os mais utilizados

na busca e elogiaram a facilidade desta articulação no processo conversacional de mensageria utilizado no *bot* KIKÁ.

As práticas das interações individuais e suas aplicabilidades repassadas no grupo com as diferentes visões articularam ideias para o aprimoramento do artefato, ressaltando que as estas deveriam ser acrescidas, e não havia nada para ser excluído. Na fase de observação, o modelo conversacional usa a aprendizagem supervisionada no diálogo existente para imitar o comportamento humano.

As solicitações repassadas pelos grupos passam pela inclusão do filtro de data, pois o dado pode ser ponto de recorte de uma pesquisa, a inclusão de uma mensagem de orientação que reforce a delimitação do *bot* KIKÁ ao acesso a Teses e Dissertações que estão no ambiente digital, podendo ser recuperado documentos a partir de 2013. Outra requisição nos diálogos das entrevistas foi a articulação da subárea vinculada ao filtro de Grande área de conhecimento, permitindo um maior refinamento e direcionamento da pesquisa, e a ponto recorrente foi o metadado, resumo que foi evidenciado como ponto importante para orientação das buscas.

Na realização do processo em grupo, com a observação, procurou-se a validação de perspectivas diferentes para se alcançar um entendimento mais completo das práticas no artefato. Nesta etapa de coleta de feedbacks, elas foram centradas no uso do artefato e nas práticas usuais de busca. A materialização deste processo de cooperação pode ser representada através do diálogo de entrevistados que trocavam experiências e ideias sobre a utilização de data na recuperação da informação:

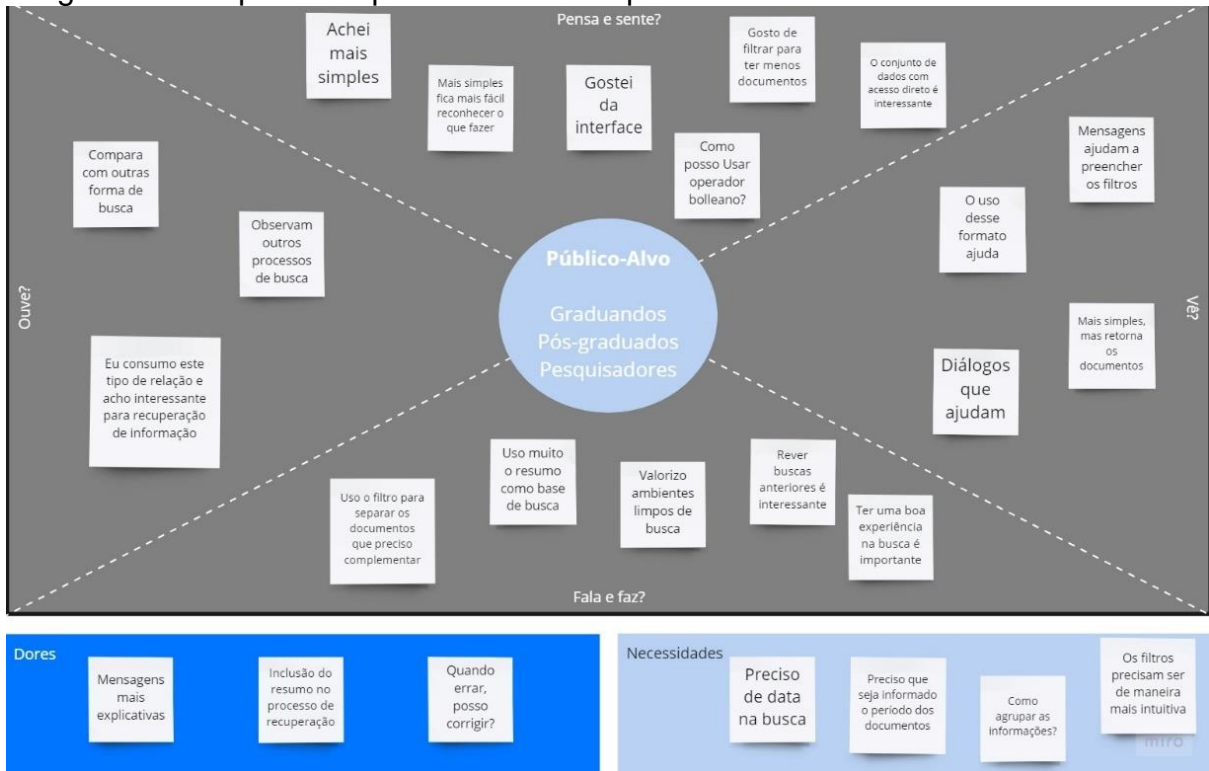
UM: “Eu olharia data para refinar a busca, não é algo no início, mas buscar por uma palavra e depois filtrar por uma data seria interessante”.

UH: “Eu penso da mesma maneira, só que incluiria o período, intervalo assim 2008 a 2020, pois acredito que intervalo de tempo numa pesquisa tem uma justificativa.”

UK: “Eu estou trabalhando justamente com isso, preciso de documentos de um repositório e num período. Seria neste momento de grande utilidade.”

UM: “Com as colocações é possível pensarmos em situações que o processo de data se torna um filtro a ser considerado.”

Figura 93 - Mapa de empatia do usuário após o contacto somente com o *bot* KIKa



Fonte: Elaborado pela autora

A atividade em grupo foi fundamental, pois a linguagem é inerentemente interativa e os humanos usam para facilitar a cooperação quando preciso resolver problemas juntos, e as necessidades práticas influenciam como os processos serão desenvolvidos (Figura 93).

3º Ciclo de Interação – Novas interações de utilização e empatia, geração de conhecimento

Neste ciclo houve a preocupação no que diz respeito à dimensão comportamental, confiabilidade e reprodutibilidade no uso do artefato, *bot* KIKa. Os participantes experienciaram as atividades de recuperação da informação através do processo conversacional do *bot* KIKa de forma livre, sem tarefas pré-definidas e os dados desta etapa foram capturados e armazenados através de um *script* de utilização do artefato, numa espécie de diário eletrônico da interação livre (APÊNDICE

FAPÊNDICE F). Esta etapa foi adaptada do método de reconstrução diária (DRM - *Day Reconstruction Method*) de Kahneman, D. et al (2004) que, segundo os autores, fornece informações de como as pessoas gastam seu tempo e como eles vivenciam as várias atividades e configurações de suas vidas.

Os participantes foram convidados, em contexto de uso normal integrado nas suas atividades diárias, ao executar de forma livre as tarefas de recuperação da informação no *bot*. Cada interação dos entrevistados com o *bot* criou vários episódios que se desenvolveram em informações para análise/validação nas entrevistas deste ciclo, individual e em grupo. Estabelecendo um processo que permitisse identificar comportamentos e as atividades diárias dos entrevistados. A base do processo está vinculada às ideias apresentadas na Figura 47 do item 5.3 que estruturou o modelo da pesquisa e tem o foco na hora de produzir ideias relevantes para realizar as melhorias necessárias (Lean UX). A ideia é capturar as interações relacionadas ao uso do artefato no cotidiano e compreender a situação e percepções momentâneas para identificar complicações e oportunidades de melhoria.

O *script* das interações foi estruturado com a identificação de todos os passos executados por cada usuário, possibilitando a análise mais pontual: quais os usos mais recorrentes e as práticas executadas pelo público-alvo. Cada interação gerava um conjunto de dados para a análise, conforme a Figura 94, abaixo:

Figura 94 – Script de Interação

Olá [redacted] do bem? Me chamo KIKA e vou te ajudar a encontrar Teses e Dissertações na base aberta da CAPES. 09:28

Por enquanto eu consigo te ajudar com uma dessas opções: 09:28

O que é CAPES? 09:28

Pesquisar Teses e Dissertações 09:28

Entendi 09:28

Como você quer fazer a pesquisa? 09:28

Por autor

Por grande área de conhecimento

Por linha de pesquisa

Por orientador

Por palavras chave 09:28

Por título

Finalizar pesquisa

Hum 09:29

Você deseja visualizar as teses e dissertações que contém pelo menos uma das palavras-chave informadas ou prefere buscar a combinação de todas as palavras juntas? 09:29

Consultar a combinação de todas as palavras juntas (E) 09:29

Consultar caso exista pelo menos uma das palavras (OU)

Hum 09:29

Informe a palavra-chave ou parte dela. Use ";" para informar mais de uma. Ex.: Processo;Água 09:29

Assim que você informar eu vou buscar pela combinação de todas as palavras, ok? Por exemplo, se você informar "Processo;Água" eu vou pesquisar as teses e dissertações que contém a palavra "Processo" e a palavra "Água" na base de dados. 09:29

Estou procurando... 09:29

Vou fazer uma busca das teses e dissertações que o conjunto de palavras chave contém: 'inovação' E 'ecoinovação' 09:29

Encontrei 40 trabalho(s). O que você gostaria de fazer? 09:29

Continuar pesquisa

Mostrar resultados encontrados 09:29

Iniciar uma nova consulta

Já encontrei o que procurava

Só um momento 09:29

As seguintes teses e dissertações foram encontradas:

TESE: DESIGN SISTEMICO E ECOINOVACAO EM APLS: O METODO F.L.O.R.A. COMO ESTRATEGIA SUSTENTAVEL APLICADA PARA O POLO DE CONFECÇÕES DE PERNAMBUCO

DISSERTAÇÃO: "A COEVOLUCAO DE INSTITUICOES E AGENTES NO SISTEMA DE ECOINOVACAO: UM ESTUDO DE CASO COMPARATIVO DAS CENTRAIS EOLICAS DO PARANA LTDA E DAS CENTRAIS EOLICAS AGUA DOCE II SC"

DISSERTAÇÃO: COOPERACAO TECNOLÓGICA: UM ESTUDO DAS PRATICAS DE ECOINOVACAO NAS AGROINDUSTRIAS PARANAENSES PROCESSADORAS DE MANDIOCA

TESE: O PROCESSO DE TRANSICAO SOCIOTECNICA PARA A ECOINOVACAO A PARTIR DA RELACAO MULTINIVEL: O CASO DOS PROGRAMAS DA ITAIPU BRASIL

DISSERTAÇÃO: A ECOINOVACAO COMO FERRAMENTA DE PROMOCAO DA ETICA E DA SUSTENTABILIDADE NO SETOR DE GEMAS E JOIAS: UM MAPEAMENTO DE MELHORES PRATICAS NA PERSPECTIVA DO DESIGN

DISSERTAÇÃO: AVALIACAO DO DESEMPENHO AMBIENTAL DO APROVEITAMENTO DO BIOGAS EM FECULARIAS DE MANDIOCA NO ESTADO DO PARANA: UM ESTUDO DE CASOS MUTIPLoS

TESE: AS ECOINOVACOES NO BRASIL EM UM CONTEXTO DE CRISE AMBIENTAL: ANALISE NA INDUSTRIA MOVELEIRA.

DISSERTAÇÃO: ECOINOVACAO NA INDUSTRIA ELETROELETRONICA: UM ESTUDO DE CASO EM EMPRESAS DE SANTA RITA DO SAPUCAI

TESE: ARORDAGENS ECOINOVADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODITOS

1

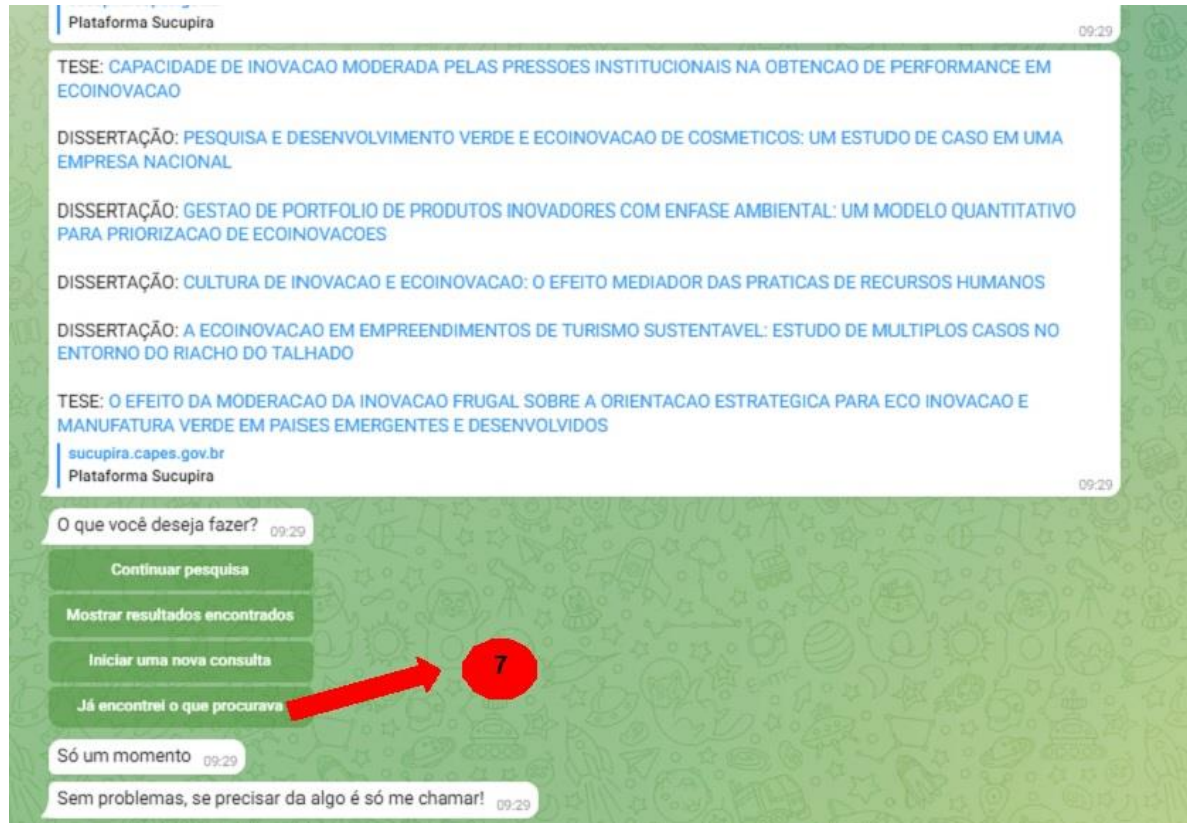
2

3

4

5

6



```

{
  "Id": "a75d2801-05d6-42a8-840f-3822d230c668",
  "Acao": "inicio",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-30 09:28:46",
  "FiltroAtual": "inicio",
  "ResultadosEncontrados": 0,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "oi",
  "id": "a75d2801-05d6-42a8-840f-3822d230c668",
  "_rid": "4sgUANMJOPQCAAAAAAAAAA==",
  "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQCAAAAAAAAAA==/",
  "_etag": "\"00003a20-0000-0100-0000-62b1b9830000\"",
  "_attachments": "attachments/",
  "_ts": 1655814531
},
{
  "Id": "df63c4e4-5577-41da-bc1d-2df8e0024ff4",
  "Acao": "CliqueOpcao",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-30 09:28:56",
  "FiltroAtual": "consultar",
  "ResultadosEncontrados": 0,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "consultar",
  "id": "df63c4e4-5577-41da-bc1d-2df8e0024ff4",
  "_rid": "4sgUANMJOPQDAAAAAAAAA==",
  "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQDAAAAAAAAA==/",
  "_etag": "\"00003b20-0000-0100-0000-62b1b9890000\"",
  "_attachments": "attachments/",
  "_ts": 1655814537
}

```



```

},
{
  "Id": "202dce27-ab0a-4525-84d9-d447033e0e36",
  "Acao": "CliqueOpcao",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-30 09:29:05",
  "FiltroAtual": "filtrarPorPalavrasChave",
  "ResultadosEncontrados": 0,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "filtrarPorPalavrasChave",
  "id": "202dce27-ab0a-4525-84d9-d447033e0e36",
  "_rid": "4sgUANMJOPQEAAAAAAAAA==",
  "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQEAAAAAAAAA==/",
  "_etag": "\"00003c20-0000-0100-0000-62b1b9920000\"",
  "_attachments": "attachments/",
  "_ts": 1655814546
},
{
  "Id": "52cf664c-ab60-4ac3-9c58-c70b3d65b037",
  "Acao": "CliqueOpcao",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-30 09:29:10",
  "FiltroAtual": "filtrarPorPalavrasChaveE",
  "ResultadosEncontrados": 0,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "filtrarPorPalavrasChaveE",
  "id": "52cf664c-ab60-4ac3-9c58-c70b3d65b037",
  "_rid": "4sgUANMJOPQEAAAAAAAAA==",
  "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQEAAAAAAAAA==/",
  "_etag": "\"00003d20-0000-0100-0000-62b1b9980000\"",
  "_attachments": "attachments/",
  "_ts": 1655814552
},
{
  "Id": "9a023e4c-a038-4f81-b359-ab2e8edcddf6",
  "Acao": "filtro",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-30 09:29:31",
  "FiltroAtual": "palavras-chaveE",
  "ResultadosEncontrados": 40,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "inovação;ecoinovação",
  "id": "9a023e4c-a038-4f81-b359-ab2e8edcddf6",
  "_rid": "4sgUANMJOPQGAAAAAAAAA==",
  "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQGAAAAAAAAA==/",
  "_etag": "\"00003e20-0000-0100-0000-62b1b9ad0000\"",
  "_attachments": "attachments/",
  "_ts": 1655814573
},
{
  "Id": "f747494a-6119-4767-b4ea-9a65bb903274",
  "Acao": "CliqueOpcao",
  "ChatID": "785500667",
  "Data": "2022-06-20 09:29:37",
  "FiltroAtual": "mostrarTrabalhos",
  "ResultadosEncontrados": 40,
  "Usuario": "UR",
  "ValorInformado": "mostrarTrabalhos",

```

3

4

5

6

```

    "id": "f747494a-6119-4767-b4ea-9a65bb903274",
    "_rid": "4sgUANMJOPQHAAAAAAAAA==",
    "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQHAAAAAAAAA==/",
    "_etag": "\"00003f20-0000-0100-0000-62b1b9b30000\"",
    "_attachments": "attachments/",
    "_ts": 1655814579
  },
  {
    "Id": "66e42fde-d9b2-4750-8fa8-49b13045ffb3",
    "Acao": "CliqueOpcao",
    "ChatID": "785500667",
    "Data": "2022-06-30 09:29:44",
    "FiltroAtual": "finalizarContato",
    "ResultadosEncontrados": 40,
    "Usuario": "UR",
    "ValorInformado": "finalizarContato",
    "id": "66e42fde-d9b2-4750-8fa8-49b13045ffb3",
    "_rid": "4sgUANMJOPQIAAAAAAAAAA==",
    "_self": "dbs/4sgUAA==/colls/4sgUANMJOPQ=/docs/4sgUANMJOPQIAAAAAAAAAA==/",
    "_etag": "\"00004020-0000-0100-0000-62b1b9b90000\"",
    "_attachments": "attachments/",
    "_ts": 1655814585
  }
}

```



Fonte: Coletado na iteração dos entrevistados

Para análise da aplicabilidade do artefato, foi importante perceber este movimento de quem faz uso no seu ambiente diário, a fim de avaliar o seu tempo de execução, seu processo de resposta e a forma mais usual da busca da informação de Teses e Dissertações. A praticidade é um fator fundamental para a assiduidade e comprometimento dos participantes. Capturar a interação com a interface no período de utilização, de forma independente e autônoma com objetivo de recolher informação descritiva acerca das experiências do objeto de estudo, contribuiu para identificar as dimensões que nortearam as inovações do artefato direcionadas pelos usuários.

O grupo do público-alvo da pós-graduação teve a maior participação das interações e conforme identificado nas entrevistas, deu-se pela utilização prática em suas demandas de pesquisa para seus trabalhos diversos. Notou-se no grupo de entrevistados de graduação o interesse do compartilhamento da ferramenta por visualizarem a aplicabilidade do artefato como recurso a ser utilizado em atividades em sala de aula, onde o acesso ao computador é mais restritivo por não contarem com o dispositivo em sala, em contrapartida ao acesso do dispositivo móvel. O grupo de pesquisadores ressaltou que o uso intuitivo do artefato e os filtros como trabalhados na Kika ajudam no processo de construção da busca.

Por um período de cinco dias, os entrevistados foram incentivados ao uso do artefato, assim sendo, eram lembrados por mensagem em grupo, todos os dias. No levantamento das interações desenrolaram-se 688 (seiscentos e oitenta e oito) ações dos entrevistados, conforme o Quadro 7 abaixo. Um diálogo no *bot* Kika é formado por várias ações que compõem o pseudodiálogo e se diferencia conforme as interações atribuídas para a busca e seleção dos documentos.

Quadro 7 – Resumo das interações executadas no *bot* Kika

Entrevistado	Quantidade de Interação
UA	98
UF	45
UH	97
UK	22
UM	180
Total Interação Público-alvo Pós-Graduação	442
Média de Interações por entrevistado do Grupo Pós-Graduação	88,4
UAG	7
UC	19
UG	7
UN	69
UP	35
Total Interação Público-alvo Graduação	137
Média de Interações por entrevistado do Grupo Graduação	27,4
UAP	36
UL	7
UR	66
Total Interação Público-alvo Pesquisadores	109
Média de Interações por entrevistado do Grupo Pesquisadores	36,3

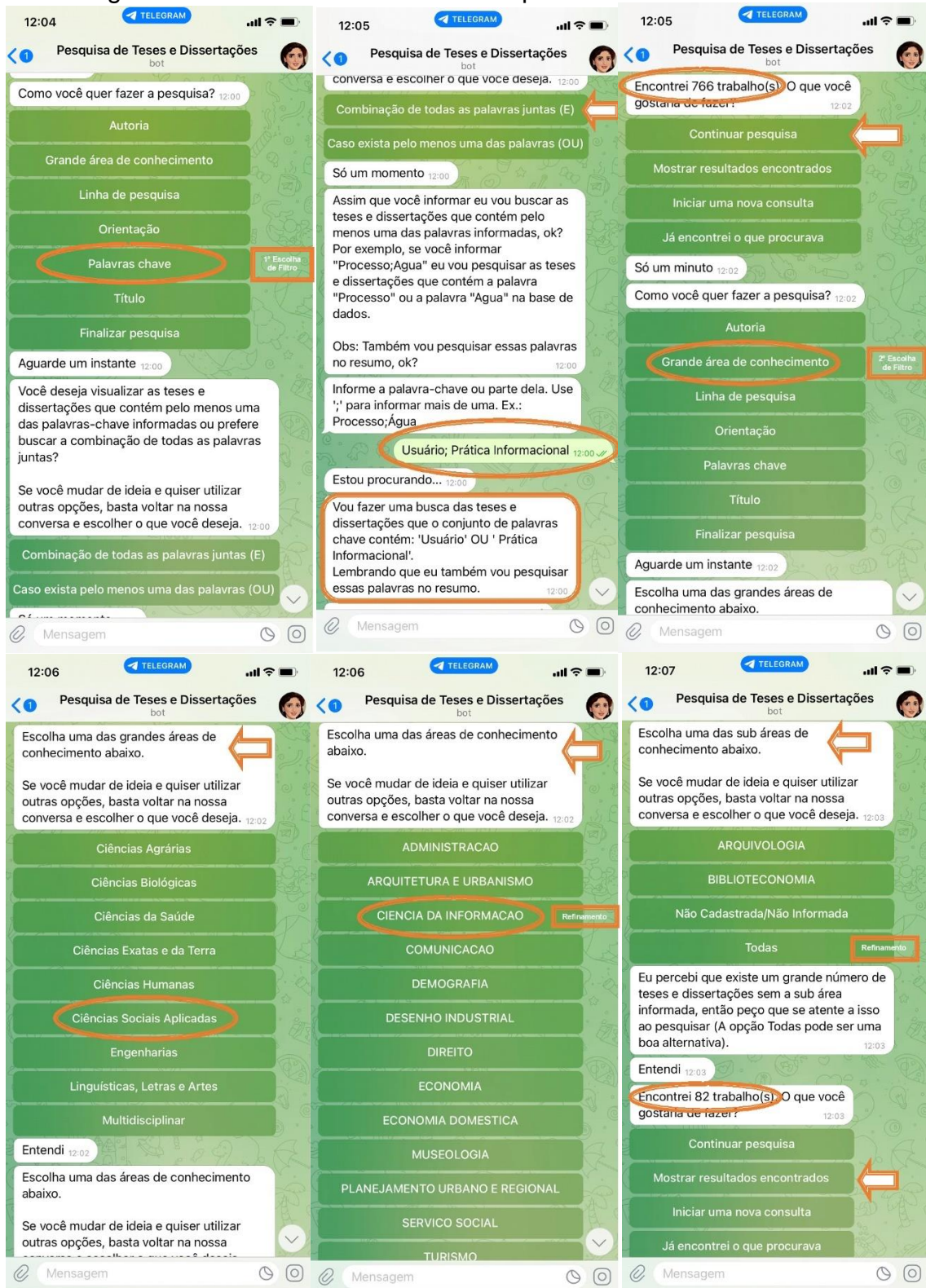
Interação Total	688
Média Total de Interações	52,9

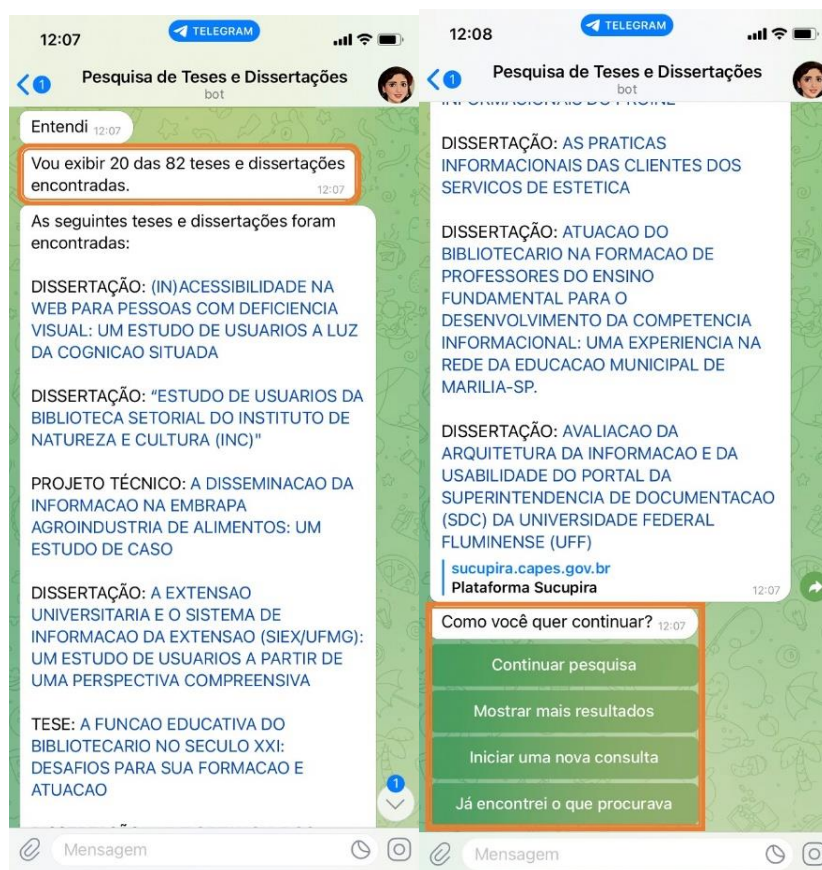
Fonte: Elaborado pela autora

No que concerne às preferências dos entrevistados, vale a pena ressaltar os recursos mais utilizados e os menos utilizados. A concentração das interações ocorreu principalmente nos filtros de trabalhos, com 347 (trezentos e quarenta e sete) ações e foram similares nos grupos de público-alvo, que tiveram o foco maior nas palavras-chave com 152 (44%) seguido pelas demais opções: grande área/área e subárea de conhecimento tiveram 81 (24%), orientador foram 39 (11%), já autor 32 (9%), quanto ao título 25 (7%) e linha de pesquisa foi utilizada 18 (5%), respectivamente.

O processo de mostrar os dados recuperados foi executado 112 (cento e doze) vezes, e observou-se que no grupo de entrevistados utilizavam esta ação depois de escolhas de filtros, chegando a um número menor de dados recuperados. Este processo, na realidade, demonstrou uma preferência do grupo de entrevistados que, nas interações no *bot* KIKI, utilizaram os filtros de busca mais de uma vez, por exemplo: uso de palavras-chave seguido de grande área, área e subárea para filtrar os documentos e então mostrar os resultados encontrados (Figura 95).

Figura 95 – Uso de filtros no bot KIKA para selecionar documentos





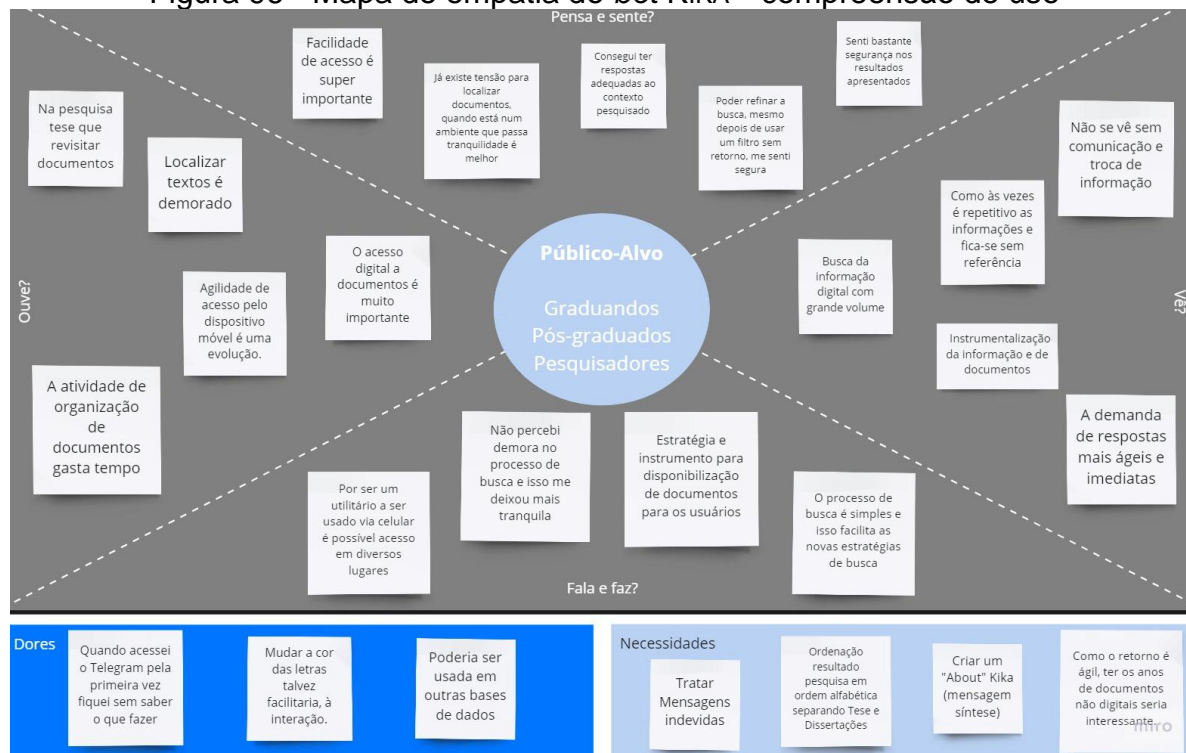
Fonte: Elaborado pela autora

Outro dado interessante é a identificação em que os usuários do *bot* Kika, nos levantamentos do processo de interação, executaram ações que iniciavam na saudação para dar início ao pseudodiálogo até a escolha de uma das maneiras para se encerrar a busca e seleção de documentos, o que a pesquisa denomina como ciclo completo da recuperação de dados, ou seja, da solicitação inicial por teses e dissertações até mostrar os dados, e por vezes, uma nova solicitação com refinamento baseado no processo anterior ou encerramento do processo. Este ponto deve ser ressaltado, pois representa que o modelo conversacional criou uma conexão com o usuário no processo de mensageria que preza pela boa experiência, pelo atendimento das expectativas e facilitação da recuperação da informação e conhecimento, e busca minimizar ou extirpar o abandono do diálogo no *bot*.

As impressões de uso observadas pelos entrevistados foram similares nos grupos do público-alvo, e os itens reconhecidos na aplicabilidade do *chatbot* Kika na atividade para qual se propõe foram: a objetividade, recuperação rápida, e a construção de uma memória das ações desenvolvidas. O entrevistado UM, do grupo de pós-graduados nas considerações em grupo, afirma que “a Kika é bastante

aplicável e útil naquilo que se propõe, porque faz uma busca rápida em uma grande quantidade de documentos, permite uma série de filtros relevantes, apresenta todos os resultados, por maiores que venham a ser. Desse modo, para mim, a Kika é bem promissora como instrumento de recuperação da informação”. E o entrevistado UN, levanta as seguintes considerações “O *bot* facilita e dinamiza o acesso à busca de teses e dissertações. Eu, anteriormente à pesquisa, não havia tido contato com a CAPES e através da Kika os processos para encontro do necessário foram mais intuitivos e acessíveis, já que estava em mãos em um dispositivo móvel. Se o uso do *bot* for difundido, eu usarei com certeza e farei indicação a colegas também, para que utilizem das pesquisas científicas de modo de acesso otimizado”. Na fala do entrevistado UAP, “O chatbot pode agilizar a busca das teses e dissertações, sem a necessidade de utilizar um computador. Posso acessar pelo celular, o que facilita o acesso no sentido de não depender do computador. As pesquisas são realizadas obtendo respostas adequadas às solicitações feitas. Irei indicar o uso da Kika para colegas e alunos, pois é uma ferramenta que irá facilitar a pesquisa em diferentes públicos (estudantes e professores)”.

O exercício de mapeamento de empatia no 3º ciclo com os grupos dos públicos-alvo foi importante para buscar lacunas na compreensão de uso e obter um entendimento mais profundo das coisas ainda desconhecidas, mas levantadas pelos entrevistados. Revisitar o usuário/persona nas suas perspectivas e anseios buscando novas ideias. Movimento de equalização de desenvolvimento e melhorias tendo um entendimento compartilhado acerca das necessidades (Figura 96).

Figura 96 - Mapa de empatia do *bot* Kika – compreensão de uso

Fonte: Elaborado pela autora

A contabilização de tempo não foi um item em destaque, pois a interação ocorreu conforme a disponibilidade de cada entrevistado, mas o script tinha a marcação de cada passo e a prática/reconhecimento do artefato fluiu sem gargalos entre cada etapa da busca pela informação. Considerando as diferenças situacionais, pode-se refletir na dimensão das práticas informacionais ocorridas em cada ciclo do experimento, do primeiro manuseio da ferramenta até a esta etapa com criação das próprias buscas no artefato.

Diante do exposto acima é importante destacar que o primeiro contato com o bot (1º ciclo) foi ancorado numa execução das atividades muito focada somente em parte da ação, que permitiria a conclusão dela. Um momento com alguns receios, no qual ocorre o anseio de compreender o contexto e a aplicabilidade da ferramenta, além da validação de sua execução.

No segundo encontro (2º ciclo), a postura foi para verificar a construção dos passos de interação e aproximar das ações de contexto da busca de documentos. Apresentou-se um momento com o uso do artefato e seus recursos que permitiram que os entrevistados se aventurassem em organização e reorganização das etapas

das atividades a serem executadas, conforme uma prática reconhecida por ele. Ao receberem as orientações houve a interpretação, análise e execução das atividades, ou seja, houve o reconhecimento do ambiente que permitiu a identificação por parte do entrevistado como ele construiria os passos necessários para aquela atividade. Os entrevistados com uma postura mais “leve”.

No último momento (3º ciclo), os entrevistados diante da utilização do artefato, através de processos de busca, etapa de reafirmação de uso e conhecimento do *bot*, desenhou-se uma evolução de reconhecimento de valor e significados. A mediação neste contexto evoluiu, pois, a forma com que as interações se apresentaram mais amigáveis e fluidas corrobora para uma evolução nas práticas da recuperação da informação.

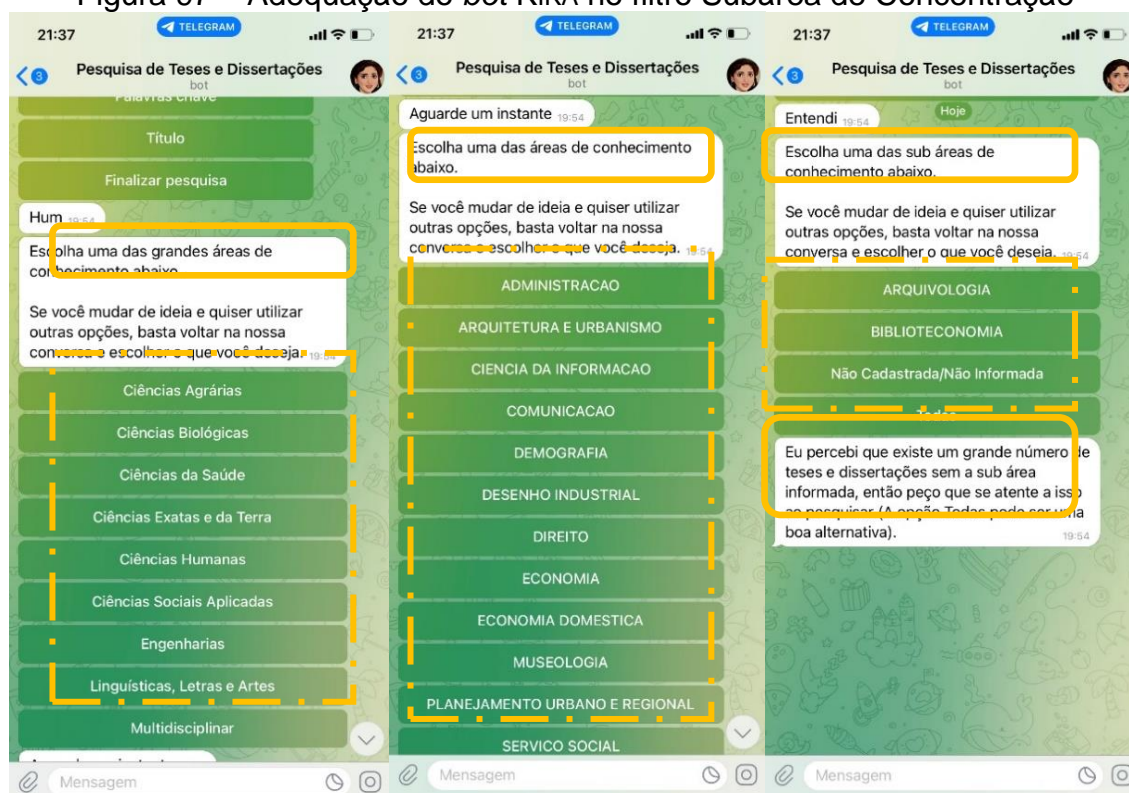
Conforme apontado por Rocha, Paula e Sirihal Duarte (2016), que foi discutido na seção 2 do trabalho, ao estabelecer uma linguagem e um comportamento no *bot* KIKA, identificamos uma configuração e (re)configuração nas práticas e na apropriação do conhecimento para realização e alcance dos objetivos, interrelacionando o sujeito às suas práticas no contexto da recuperação da informação.

Neste ponto identificamos processos cognitivos, mas não somente, pois identificamos também afetivos, os quais se apresentam conforme o conceito de Norman (2008) que identifica na ação do usuário três níveis de estrutura no cérebro: visceral, comportamental e reflexivo. Ao analisar o script com as ações de interações conjugando às entrevistas do 3º ciclo, podemos identificar que as ações foram construídas buscando fazer sentido, ou seja, ter um significado (cognitivo), e os relatos dos momentos construídos demonstram as emoções, várias ações foram executadas demonstrando um fator positivo das experiências criadas e como foram desenvolvidas as relações com o *bot*, tratando-se então dos processos visceral e comportamental.

Nos processos vivenciados pelos entrevistados e nas sobreposições das ideias, resgata-se o paradigma apresentado nos estudos dos usuários (conexionismo), relatado no item 2.12.1 do trabalho, onde foi realizada uma ponte com as ideias de Norman (2008) e de Magro (2003). Pode-se associar o processo de aprendizagem, que ocorre através de estímulos e respostas, às ações de contexto, que conduzem a uma prática formada/ativada no momento que se faz necessário, através de fatores como interesse e motivação.

Um ponto interessante de atenção foi relatado pelo(a) entrevistado(a) UA, cuja busca pela subárea dentro da área de concentração estava recuperando um número pequeno de documentos, o que levou à análise da base de dados. Neste processo, foi identificada a inclusão de duas classificações na subárea para o preenchimento do campo: Não se aplica e Não Informado; e num levantamento verificou-se um quantitativo muito grande de documentos classificados, desta maneira, na base disponibilizada pela CAPES. Diante do ocorrido e entendendo o processo, o *bot* foi adequado para busca da Grande Área de Concentração, seguida da Área de Concentração e ao se conduzir à Subárea de Concentração, através do processo conversacional, uma orientação quanto ao grande número de documentos classificados conforme descrito acima, dando ao usuário a possibilidade de escolha dentre os itens existentes: Não Cadastrados e Todas (Figura 97).

Figura 97 – Adequação do *bot* KIKA no filtro Subárea de Concentração



Fonte: Elaborado pela autora

Com este processo, foi possível articular movimentos com a vinculação/relação das ações; os aspectos da interface, tais como a navegabilidade, personalização e o visual; a motivação; e o grau de familiaridade (gerado pelo mimetismo com plataformas idênticas ou pelo uso frequente) que possibilitaram focar na experiência

do usuário, no entendimento das expectativas e compreensão do uso em contexto. Estas questões serviram para entender melhor a interação de utilização, bem como a criação de relações nos diálogos, aspectos determinantes na vertente do design reflexivo do usuário com a ferramenta.

7.3 Refletindo e Entendendo as Práticas Informacionais do Usuário no *chatbot* KIKA

Neste ponto, é importante levantar alguns aspectos das ações e interações dos usuários do *chatbot* KIKA na busca da informação. Além da recuperação de documentos, ponto focal do artefato, é preciso refletir no papel de contexto e socialização inerentes ao espaço.

Por meio do método do *Design Science Research* (DSR), a aplicação da metodologia *design thinking*, o desafio do design centrado no usuário, foi fundamental, pois a essência metodológica está centrada na contextualização individual e social além do protagonismo do usuário, conceitos que imbricam com os paradigmas da CI de práticas informacionais.

Tanto o *design thinking*, quanto a abordagem das práticas informacionais da CI, buscam conhecer o comportamento rotineiro das pessoas e seus sentidos compartilhados, procurando compreender vários elementos, interconectados uns aos outros: formas de atividades corporais, formas de atividades mentais, coisas e seus usos, um conhecimento a fundo na forma de entendimento, saber-fazer, estados de emoção e conhecimento motivacional. Com o uso do artefato Kika, os elementos acima foram perceptíveis ao longo da adequação do artefato às necessidades apresentadas pelos usuários, nas entrevistas com trocas de conhecimentos e insights, nos relatos verbais nos grupos e nas ações de interação com o artefato. Onde foi possível ver a evolução no uso e o crescimento no conhecimento.

E para consolidar as ideias de construção de artefatos interativos, dois processos se firmaram nos contextos de desenvolvimento, o design de interação que proporciona o contato dos usuários com artefato digitais de maneira simples, intuitiva e objetiva que é parte de um processo maior que se refere à experiência do usuário (UX), a qual é o conjunto de percepções e respostas ao interagirem a partir de uma determinada interface. A UX ocorre antes, durante ou após o uso, sendo única para

cada indivíduo, abrangendo não apenas a usabilidade, mas também a estética, as sensações e as emoções.

Estes aspectos foram fundamentais para a articulação do segundo momento da construção da pesquisa, com foco no processo da DSR em projetar algo para validar o rigor teórico e considerando a construção do artefato interativo, buscou-se promover a narrativa metodológica que aportasse os aspectos conversacionais, organizações dialógicas e processamentos de linguagem que classificassem as características e demandas do artefato. Os princípios teóricos que afloraram foram direcionados ao escopo de um *chatbot* para um ambiente informacional de recuperação da informação, no Catálogo de Teses e Dissertações do portal da CAPES, com potencial de contextualização social das práticas informacionais, para melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma. Este momento foi importante para a constatação de que o processo conversacional do *chatbot*, ou seja, interação sujeito-objeto através de pseudosdiálogos necessitam ser interpretados, analisados para a eliminação do tempo que os usuários precisam gastar em seus processos de busca. O uso de uma linguagem próxima ao contexto dos usuários nas interfaces conversacionais, como levantado no *chatbot* KIKa, permite que os usuários interajam e satisfaçam a demanda de informação de forma simples e mais eficiente, permitindo a casualidade e informalidade na experiência. Foi perceptível que os pseudosdiálogos são considerados, no olhar do usuário, menos formais e mais próximos aos contextos do cotidiano.

Constatou-se que o foco dos aspectos conversacionais é entregar informações recuperadas diretamente ao usuário, possibilitando a interação e otimização da experiência de uso, mas também deve considerar o ambiente ao seu redor. O processo de conversação de um sistema deve ser ágil para os usuários experientes e flexível para usuários leigos, deve-se construir uma árvore de decisão que se permite “viajar” até o final da conversa, definir passos relevantes do processo. Identificou-se que atualmente as plataformas de mensageria são a base para o dimensionamento das interfaces dos artefatos conversacionais.

Ao focar no projeto de recuperação de documentos científicos, através do *chatbot* KIKa, trabalhou-se no sentido em que a persona, a qual faria uso do artefato, seria formada por um grupo específico, o qual apresenta um comportamento focado que pode ser identificado como rotineiro e solitário. Para a construção da base de

informações do seu trabalho, este usuário apresenta uma preocupação com: a qualidade de informação, o tempo gasto para agrupar os documentos e a seleção de informações que podem ser revisitadas para a construção de seus trabalhos. Estes são oriundos destas pesquisas que podem ser atividades individuais ou compartilhadas, inserindo neste processo sentimentos, atividades corporais e mentais na produção de conhecimentos relevantes.

Dentro deste contexto, o trabalho metodológico propôs ao grupo de entrevistados articulações que saíram do campo individual e foram colocadas em pautas nas atividades em grupo, a fim de desencadear percepções sociais para compreensão das práticas de busca, apresentando similaridades e diferenças nas discussões sobre a atividade de busca de documentos, fomentando trocas e conhecimentos.

No início de cada encontro, preocupou-se em colocar o público-alvo em contato e familiarizado com a dinâmica do processo de busca no artefato, criando um sentimento construtor e de pertencimento, pois possibilitou a abertura de escuta à experiência do usuário, o que levou a pontos de insights e melhorias. Na etapa em grupo, a metodologia buscou socializar o contexto de busca ao compartilhar e ouvir as ideias sobre as praxes e laborações inerentes ao processo de recuperação da informação. Esta etapa responderia pelas identificações de movimentos e processos que ajudaram a construir uma nova forma de localizar o que se busca. Neste momento, a pesquisa procura aplicar o estudo de práticas informacionais nas percepções comportamentais inerentes às atividades cognitivas, habitualmente executadas.

Considerando estes pontos, utilizando o rigor e a relevância do método do estudo, buscou-se construir as experiências do usuário durante as interações pela busca de informações no artefato. Nos processos do experimento, a etapa individual foi usada para identificar interações específicas de busca de documentos que fossem refletidas no artefato, a fim de possibilitar uma boa experiência do usuário.

A atividade em grupo foi fundamental: articulação com a área de pesquisa e com o aspecto de desenvolvimento de um novo conhecimento interligado à inovação na busca pelos documentos científicos.

Foi se construindo um usuário, o qual possui apego ao tempo, ou seja, apresenta muito medo de não conseguir executar a atividade dentro do tempo especificado para a tarefa, conforme as falas de UA que mencionou: “Fazer as

atividades na Internet com tempo é complicado, minha conexão não é boa. Isso sempre me atrapalha.”, e UK que relatou: “Essa questão de tempo é uma pressão para mim. Sempre me cobro.”. Na entrevista pós-atividade, fica claro que o tempo, apesar da explicação que a avaliação era do artefato e não do usuário na construção de suas ações no ciberespaço, é um fator que influencia no sentido de imbuir a rapidez como dimensão. A ideia que se deve ser ágil na resposta fica vinculado ao ambiente.

Com uma interface semelhante às interfaces dos aplicativos de mensagens instantâneas, a área de conversação tenta simular um ambiente em que o usuário sintase familiarizado a conversar. Considerando-se que o processo de mensageria das redes, como WhatsApp e Telegram, estão aportadas em trocas de mensagens, escrita ou voz, e estas atividades, no âmbito social, representam processo diário e rotineiro de inúmeras pessoas; o ambiente de mensageria é conhecido e (re)conhecido.

O que se observa é que esses aplicativos modificam não apenas a intensidade e a temporalidade da interação, mas também sua qualidade, gerando novas dinâmicas de conversação, em que tipos novos de mensagens são produzidas, novas formas de utilização do texto e escrita, chegando à formação de novos agrupamentos temáticos de pessoas para se socializar dessa maneira. É a cultura da mensagem instantânea (MARTINS, 2018 p. 57).

O processo de mensageria do *bot* foi prontamente identificado e aceito pelos entrevistados, principalmente do grupo de graduandos. Onde UP, UN, UC disseram respectivamente, já no primeiro contato, sobre o ambiente: “Me sinto à vontade, pois é um diálogo que reconheço do meu dia a dia.”; “Apesar de ter feito algumas coisas erradas na atividade é como uma troca de mensagens normal.” e “Ah! Não tem mistério é só ler as mensagens, já estou acostumada, isso até facilitou.”.

Os pontos de melhoria, discutidos nas atividades individuais foram trazidos para uma ampla análise pelos grupos de público-alvo e através dos acordos coletivos, com relação à ferramenta/artefato, foram sendo adaptados. As principais mudanças: busca no resumo, data, grande área/área/subárea de conhecimento, relatadas no item 7.2.

Todo o processo foi articulado para responder à questão proposta do trabalho de modelagem do *chatbot* sensível ao contexto sociocultural do usuário. As autoras Rocha, Gandra e Rocha (2017) trabalham, através de um arcabouço de paradigmas e ideias, onde a prática informacional está situada nos compartilhamentos e conformadas por acordos coletivos que têm o conhecimento implícito à prática e são

embasados na rotinização de hábitos, ideias apresentadas por Cox (2012), Talja e Nyce (2015), as quais desvelam em ações de pertencimento que se naturalizam socialmente.

Ao trabalhar as percepções coletivas no uso do artefato, buscou-se identificar pontos que se interrelacionassem com as práticas informacionais em contexto, e que os processos do artefato fossem articuladores de transformações de conhecimento e também articulasse com um “usuário”, o qual, segundo as autoras Rocha, Gandra e Rocha (2017), seria “um sujeito (e não apenas usuário de um serviço) que se constrói e constrói a realidade social e as premissas dos sistemas ou serviços que utilizam”.

No desenvolvimento metodológico, houve a preocupação de abarcar novas interpretações na busca de documentos, a fim de identificar as necessidades informacionais dos usuários, em que as perspectivas cognitiva, interativa e coletiva foram trabalhadas. Neste contexto, torna-se importante ressaltar a estratégia da pesquisa, que ao efetuar o levantamento dos acordos dos usuários do *chatbot* KIKÁ, possibilitou coletar as ideias articuladas pelos públicos-alvo, refletir e entender as práticas informacionais. Em cada encontro, demandas surgiram e foram trabalhadas para que em um novo processo de validação do bot, houvesse a identificação das adequações e melhorias, no intuito de proporcionar uma experiência melhor ao usuário.

No primeiro ciclo, ocorreram propostas de identificação do tipo de documento (tese ou dissertação) de forma visual na apresentação de documentos listados, a busca pela palavra-chave no resumo, a classificação das opções de busca e tópicos foram tratados e, em novo ciclo, percebidos e utilizados pelos usuários.

No segundo ciclo, com a satisfação de pertencimento, ao identificar que suas observações estavam no centro do processo, foram construídas as ideias de seleção por data, ajustes nos diálogos orientadores da busca e adequação de filtros.

No último ciclo, a análise de gargalos, na execução da pesquisa no bot, trouxe informações de recursos utilizados, procedimentos de busca, interações na busca e gargalos de utilização.

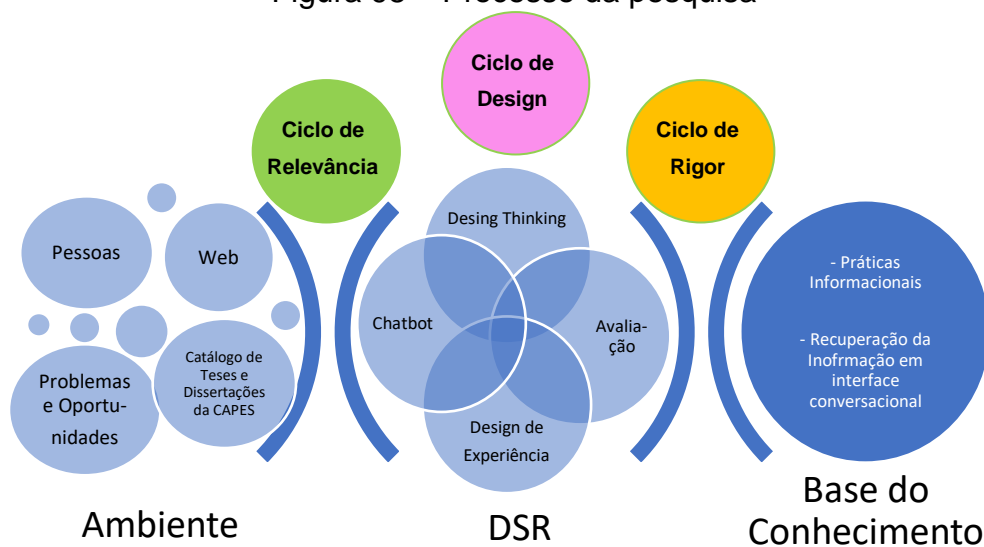
Os movimentos criados tiveram a função principal de estudar as práticas informacionais para conceber artefatos interativos e julgou-se importante para construção de uma pesquisa que pode vir a alterar a forma de se relacionar com a recuperação da informação.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do percurso da construção desta pesquisa, descortina-se um trabalho que buscou levantar os aspectos científicos que envolvem a relação entre a sociedade, os sujeitos e os artefatos tecnológicos, no caso, um *chatbot* de recuperação da informação, como ponto interseccional.

Diante destas afirmações, deu-se a busca pela revisão narrativa das metodologias de construção de artefatos interativos centrados no usuário e que mantenham o foco nas necessidades, desejos e limitações dos usuários. Na busca da metodologia com rigor científico, o *Design Science* ou *Design Science Research* (DSR) foi o método capaz de permitir a concepção de artefatos (*chatbot*, por exemplo) através da utilização de bases teóricas da CI em diálogo com o estudo da área de Design da interação, que apresentou os conceitos da interação e experiência do usuário. No que diz respeito ao entendimento da construção de sentido dos usuários em interação com o *bot*, as práticas sociais cotidianas dos sujeitos informacionais, na recuperação da informação, foram abordadas iterativamente, com vistas a robustecer a avaliação dos artefatos e, por consequência, o conhecimento gerado sobre as práticas informacionais dos participantes da pesquisa no contexto investigado (Figura 98).

Figura 98 – Processo da pesquisa



Considerando o processo descrito na figura acima, foi possível reconhecer/identificar a prática informacional do usuário, através da recuperação da informação, que se integram ao cotidiano do público-alvo no ambiente de mensageria do chatbot Kika, onde os entrevistados interagiram reconhecendo o ambiente, e na articulação das percepções coletivas que desencadearam trocas de conhecimentos. O ambiente da mensageria facilita e é facilitado pelo contexto de uso.

A DSR se mostrou estar alinhada a um paradigma que se objetiva mudar a realidade e projetá-la, para isso a metodologia de construção explicita o que deve ser feito numa pesquisa (quais são os elementos da pesquisa que devem ser pensados-feitos pelo pesquisador), e articula a construção/ação que foi identificado no processo *design thinking* que centrado no usuário, foco da pesquisa, explicita a ordem em que as coisas devem ser feitas. Essa é a diferença entre modelo e processo: o primeiro diz o que é, o segundo diz quando fazer. Em cada problema cotidiano, haverá sempre um sujeito que está com uma questão ou uma dor que precisa ser resolvida. E o *design thinking* se aporta na capacidade de compreender e lidar com o comportamento, o sentimento e a reação nas experiências, no seu contexto social e na história de vida de forma compartilhada ou somada.

Os propósitos do *design thinking* aliam-se aos objetivos de estudo de práticas situadas de apropriação de tecnologias pelos usuários, já que elas são individual e socialmente construídas. Através da metodologia do *design thinking*, busca-se desenvolver artefatos com maior conscientização, participação e humanização no processo de sua elaboração, durante todas as etapas do estudo. Por esta metodologia, é buscada a compreensão e o sentido das ações realizadas pelos sujeitos em seu cotidiano, visando soluções, tais como artefatos, que, por si, são transformadores da organização e da relação social, ou seja, são constitutivos do contexto dos usuários e suas relações. Desta maneira, é possível pensar no estabelecimento de interações transdisciplinares da CI com o design.

Dessa forma, partiu-se para premissas de técnicas de estudos de usuários para o contexto de construção de interfaces conversacionais. Dado os fatos expostos e analisados, a transdisciplinaridade, latente na CI, foi identificada como capaz de permitir relações com o design e a tecnologia, através do usuário em contexto em diálogo com técnicas de design centradas nos usuários.

Sendo assim, foi identificada a subárea de estudos de usuários da informação, por se preocupar com as pessoas na sua essência, usando as experiências,

necessidades e percepções para melhorar a organização da informação disponibilizada e de interação com o usuário. Conforme pressupostos da perspectiva de práticas informacionais, percebeu-se um indivíduo que não apenas usa, mas se apropria, cria e compartilha informação. O exercício de contextualização da experiência de usuários entre técnica, tecnologias e processos que contemplam/englobam as práticas informacionais, dependem de seres humanos comportando-se de maneira específica, que interagem com as interfaces através das palavras que precisam ser objetivas e eficientes.

Na construção de interfaces conversacionais, o olhar do usuário, sua experiência, suas expectativas e demandas, em um contexto, devem ser considerados e analisados para construção do aporte que fundamenta as práticas informacionais do domínio de ação e interação. Os sujeitos são afetados por suas interações e não se esquecem do sentimento que associam às experiências.

As práticas informacionais e comunicacionais surgem com a percepção de que se está diante de novos modos de socialização por meio da conversação em rede e, dessa forma, a pesquisa buscou reconhecer como as plataformas de mensagens permitem as pessoas interagirem e conversarem com robôs, no caso os *chatbots*, de maneira personalizada, interativa e instantânea. A mensageria através de aplicativos se articula na dinâmica de conversação que convoca a atenção imediata, modificando, muitas vezes, a experiência de fruição do tempo de interação social. A organização social e as relações se modificam na medida em que os artefatos são usados e (re)criados.

A mensageria com foco no *chatbot* traz uma conversa *one on one*, o usuário tem uma conversa única utilizada para o processo de troca de informações, tendo o texto como a principal forma de interação, de forma fluida e não direcionada somente à automação, mas à entrega de uma melhor experiência ao usuário.

Como âncora do processo da recuperação da informação, aplicativo para troca de mensagens, o ambiente web, no uso do artefato, contribuiu para a construção de um senso comum de busca.

Um aspecto de contribuição que o desenvolvimento do artefato – *chatbot* KIKÁ – trouxe foi esta nova forma de interação para recuperação da informação que foi construído e está em fase de melhorias através das interrelações da figura acima. Um processo inovador centrado em paradigmas que fomentam o conhecimento. A

estrutura do artefato pode e deve ser replicada a outras bases de dados, disseminando o acesso à informação.

A principal constatação é que usuário sempre tem a expectativa de otimizar tempo em suas demandas, e em tese, o objetivo do *chatbot* no aplicativo para troca de mensagens (*Telegram*) é juntamente melhorar a experiência em termos de resolução de problemas e situações, através de processos dinâmicos e estruturados conversacionais. Um processo ainda mais otimizado e assertivo com economia de tempo, facilidade de interação, redução de taxas de erros associados aos usuários e envolvimento conversacional na disponibilidade nos dispositivos móveis e ambientes web.

A partir da observação dos aspectos analisados nos objetivos anteriores, a pesquisa propôs o desafio de projetar um *chatbot*, a partir das técnicas congruentes com a abordagem de práticas informacionais em CI, além de codificar, testar e disponibilizar o artefato. O desafio foi a integralização da construção da engenharia, a lógica da computação e as práticas do usuário. Todo o levantamento propiciado nos processos anteriores foram norteadores fundamentais para modelagem sensível ao contexto do usuário, fruto principal do estudo desta pesquisa. Com foco na recuperação da informação e construção de experiências, a mensageria foi utilizada em uma base de dados abertos e de aplicabilidade que pudesse orientar os trabalhos desenvolvidos.

O movimento metodológico aplicado por esta pesquisa desenvolveu-se através de atividades práticas individuais no uso do artefato, verificação de dúvidas e entrevistas de compartilhamento de informações em grupos de público-alvo; além de mostrar-se apropriado para a etapa da articulação bem-sucedida sensível ao contexto do usuário, adequação do artefato e novo input. O processo cíclico buscava novas interações/experiências e a criação de empatia nos usuários, criando valor através de geração de inovação em processos, pois direciona os aspectos micro e macro focados nos usuários, que vai de uma imersão no contexto à proposta de melhoria, buscando mapear lacunas, dificuldades, falhas e insatisfação.

Vários movimentos, resultados da escuta ao usuário, foram articulados na gestão das práticas descritas tais como: compreensão dos movimentos/combinções na recuperação de documentos; inclusão de filtro de seleção; uma identificação conversacional entre a interface e os usuários com uso de palavras e termos próprios do segmento, ao qual o *bot* pertence; construção de padrão, que agiliza o processo

conversacional na interface; minimalismo estético; buscando não sobrecarregar com informações e favorecer o uso de forma intuitiva do *bot*; tratamento da articulação do diálogo com foco em minimizar “erros”, através de mensagens e orientações.

Contudo, a ferramenta de mensageria escolhida, Telegram, apresentou restrição de funcionalidades e de inclusão de funções externas, inviabilizando a implementação da requisição de exibir o metadado RESUMO na apresentação das informações recuperadas pelo bot.

Foram identificadas necessidades de adequações no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, verificou-se, através das solicitações e compreensão das formas de busca dos usuários, a ausência de padronizações e critérios de preenchimento de metadados.

Deste modo, conclui-se que as dificuldades no desenvolvimento não são consideradas pela autora como impedimento para aplicação do *bot* KIKA na recuperação da informação, mas sim o incentivo para pesquisas futuras de melhoramento e adequação tecnológicas, em conformidade às práticas informacionais. Como pesquisas complementares, sugere-se: análise mais profunda dos aplicativos de mensageria, implementações de novos recursos nos processos conversacionais e nas bases de dados. Neste mundo intensamente conectado, torna-se difícil um consenso sobre qual aplicativo de mensageria usar, pois as pessoas escolhem formas diversas para se comunicarem, por isso é importante uma análise mais aprofundada sobre os aplicativos e seus alcances, inovações e principalmente suas conectividades, sempre requerendo uma compilação dos prós e contras das principais plataformas disponíveis.

Na evolução da sociedade, as tecnologias foram direcionadas para inovações que incorporassem mais de uma funcionalidade, focalizando o multiuso e universalidade podemos exemplificar a própria evolução da WEB, descrita no trabalho, e os dispositivos móveis que disponibilizaram recursos de som, imagem, texto além de conexões com outros dispositivos. Foi neste contexto o afloramento da ideia do *chatbot* KIKA. Durante o processo de desenvolvimento do artefato percebeu-se a necessidade das tecnologias e arquiteturas de informações se aproximarem da linguagem humana.

O contexto conversacional, proposta do artefato de recuperação da informação, se insere no enlace contextual e situacional que necessita de precisão na

compreensão da linguagem para orquestrar e personalizar diálogos entre máquina e sujeitos mais fluidos.

Demonstrando que o processo conversacional requer implementações contínuas de recursos novos no *bot*. O processo da sociedade impulsiona o desenvolvimento e a evolução, mas não podemos pensar somente na tecnologia. O processo da informação requer um olhar de cuidado e de construção da informação a ser trabalhada, além de demandar atenção dos envolvidos.

Com o desenvolvimento do artefato, ficou claro que há necessidade de olhar para os dados, não só como valores a serem armazenados, mas como um conteúdo num contexto que necessita de padrões, avaliações de estrutura e aplicabilidade, e verificação das formas que agilizem os processos devido, principalmente, ao volume de informações geradas atualmente. Na construção do chatbot Kika, a base de dados tinha no conteúdo de seus metadados, informações com formatos, preenchimentos e aplicabilidades que foram interpretadas de diversas maneiras, gerando acordos informacionais.

Como trabalho futuro, sugere-se a criação do “About Kika” com uma breve explicação da tecnologia por trás do *chatbot*, orientações sobre a comunicação e quais serviços são oferecidos aos usuários. Outro aspecto, a implementação de melhoria na funcionalidade de respostas no momento em que as pessoas digitarem palavras que estão fora do seu escopo, ou quando estas não possuírem relação com os trabalhos acadêmicos, o *bot* possa ser assertivo através de uma resposta mais direta, buscando inibir que as pessoas façam ações pejorativas, ou seja, “gracinhas”.

Para estudos futuros, torna-se grande o desafio de criar um ambiente conversacional, tendo em vista que a CI, tradicionalmente, não abordou o ambiente desta natureza com uma visão inovadora, a qual levasse em conta a riqueza das práticas de seus usuários no cotidiano. O caminho para enfrentamento deste desafio é procurar modelar o contexto e o cotidiano do sujeito, estando mais próximo do real e das interações comunicacionais do dia a dia, por meio do *design thinking*, envolvendo os usuários no próprio processo construtivo, de maneira colaborativa e multidisciplinar.

Na estruturação deste estudo, buscou-se aportar as etapas do *design thinking* no processo de experimentação e evolução do artefato. Em primeira instância, trabalhou-se o problema de recuperação de informação dentro do ambiente físico e do contexto do mesmo, com a construção do *bot* (empatia), seguiu-se para reunião e

organização dos problemas/dificuldades, segundo a ótica dos usuários (definição do problema). Direcionou-se à criação do espaço para o afloramento do maior número possível de ideias e pontos de vista, através da aplicação dos experimentos (idealização) que articularam com as alterações no artefato, permitindo serem avaliadas, rejeitadas, melhoradas, revisadas ou aprovadas, sempre com base no resultado da experiência dos usuários (prototipação), e continuamente retornar aos usuários para validação (teste). Procurou-se repetir as várias etapas, revisitando o conteúdo já explorado, e redefinir o desafio à medida em que novos conhecimentos e *insights foram* adquiridos para chegar a uma solução adequada, eficaz e viável.

Ao longo dessa reflexão, levantamos um conjunto de interrogações e as escolhas teóricas nos levaram a essas considerações finais que não são o encerramento da discussão sobre o tema proposto.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, J. **Natural Language Understanding**. Redwood City, CA, 1995.
- ALVES, R. M. B. **Uma análise empírica sobre o uso combinado de técnicas de busca e de navegação na recuperação de informação**. Orientadores: Maria Luiza Machado Campos Vanessa Braganholo Murta. 2010. f.: 122p. Dissertação (Mestrado em Informática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica, Rio de Janeiro, 2010.
- ARAÚJO, C. A. A. Abordagem interacionista de estudos de usuários da informação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 4, n. 2, p. 2-32, 2010. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewArticle/3856>. Acesso em: 30 jun 2020.
- ARAÚJO, C. A. A. Estudos de usuários: uma abordagem na linha ICS. *In*: REIS, A. S.; CABRAL, A. M. (Org.). **Informação, cultura e sociedade: interlocuções e perspectivas**. Belo Horizonte: Novatus, 2007. p. 81-100.
- ARAÚJO, C. A. A. O sujeito informacional no cruzamento da Ciência da Informação com as Ciências Sociais e Humanas. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2013.
- ARAÚJO, C. A. A. Os estudos em Práticas Informacionais no âmbito da Ciência da Informação. *In*: ALVES, Edvaldo Carvalho *et al.*, organizadores. **Práticas informacionais: reflexões teóricas e experiências de pesquisa**. João Pessoa: Editora UFPB, 2020. 400 p. E-book ISBN 978-85-237-1556-4
- ARAÚJO, C. A. A. Paradigma social nos estudos de usuários da informação: abordagem interacionista. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 1, p. 145-159, jan./abr. 2012.
- ARAÚJO, C. A. A. Um mapa dos estudos de usuários da informação no Brasil. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 11-26, 2009.
- ARAÚJO, S. F. C. **Explorator**: uma ferramenta para exploração de dados RDF baseado em uma interface de manipulação direta. Orientador: Daniel Schwabe. 2008. 127f. Dissertação (Mestrado em Informática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/13792/13792_4.PDF. Acesso em: 07 set. 2022.
- ASSUMPÇÃO, F. S.; SANTOS, P. L. V. A. C. A importância do controle de autoridade: uma abordagem baseada nos objetivos e nas funções dos catálogos. **In I Encontro Nacional de Catalogadores, III Encontro de Estudos e Pesquisas em Catalogação**, Rio de Janeiro, RJ, Brazil, October 4-5, 2012. Disponível em:

<http://pt.scribd.com/doc/109274554/A-importancia-do-controle-de-autoridade-uma-abordagem-baseada-nos-objetivos-e-nas-funcoes-dos-catalogos>. Acesso em: 17 mar. 2022.

ÁVILA, B. T.; SILVA, M.; CAVALCANTE, L. Uso de Repositórios Digitais como Fonte de Informação por Membros das Universidades Federais Brasileiras. **Informação & Sociedade: Estudos**, [S. l.], v. 27, n. 3, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/31514>. Acesso em: 10 mar. 2022.

AYRES, M. **A História dos Chatbots**. Medium Corporation. 2018. Disponível em: <https://medium.com/@marcelayres/a-hist%C3%B3ria-dos-chatbots-c9deffc84069>. Acesso em 16 jun 2019.

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO-NETO, B. **Modern information retrieval**. [S.l.]: ACM

BARRETO, A. de A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ciência da Informação**, [S. l.], v. 27, n. 2, 1998. DOI: 10.18225/ci.inf.v27i2.792. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/792>. Acesso em: 22 abr. 2022.

BASSANI, P. B. S.; MAGNUS, E. B. Práticas de curadoria como atividades de aprendizagem na cultura digital. In: SANTOS, Edméa O.; SAMPAIO, Fábio F.; PIMENTEL, Mariano (Org.). **Informática na Educação: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série Informática na Educação, v.1) Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/curadoria>. Acesso em: 03 out 2022.

BATES, M. **Models of natural language understanding human-machine communication by voice**. Irvine: National Academy of Sciences, 1993.

BAX, M. P. Design Science: filosofia da pesquisa em ciência da informação e tecnologia. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 42, n. 2, 6 ago. 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1388>. Acesso em: 09 set. 2020

BELKIN, N. J. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. **Canadian Journal of Information Science**, v. 5, p. 133-143, 1980

BELKIN, N. J. & Robertson, S. Information Science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, v.37, n.4, p.197-204, 1976.

BERTI, I. C. L. W.; ARAÚJO, C. A. Á. Estudos de Usuários e Práticas Informacionais: do que estamos falando? **Informação & Informação** 2017, 22 (2), 389–401. <https://doi.org/10.5433/1981-8920.2017v22n2p389>. Acesso em: 09 set. 2020.

BINSTOCK, A.; REX, J. **Practical algorithms for programmers**. Boston: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1995.

BORDIN, A. S. **Framework baseado em conhecimento para análise de rede de colaboração científica**. 2015. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/159023>. Acesso em: 09 ago. 2020.

BORGES, M. E. N. Análise de pesquisas sobre o comportamento informacional de decisores sob o ponto de vista da cognição situada. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 6, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/6386>. Acesso em: 01 out. 2020.

BRASIL. CAPES. **Banco de Teses e Dissertações da CAPES**. Disponível em: [Catálogo de Teses & Dissertações - CAPES](#). Acessado em: 27 mar. 2022.

BRASIL. IBICT. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)**. Disponível em: <https://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acessado em: 25 mar. 2022.

BREYER, V. D. **Comunicação organizacional, search engine optimization (SEO) e visibilidade no Google**. 2018. 151f. Tese (Doutora em Comunicação) - Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

BROWN, T. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Elsevier Editora, 2010.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: INCRA/IICA, 1999.

BUTT, A. S.; HALLER, A.; XIE, L. A Taxonomy of Semantic Web Data Retrieval Techniques. In **Proceedings of the 8th International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2015)**. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 9, 1–9. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1145/2815833.2815846>. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1885/103784>. Acesso em: 12 mar. 2022.

CALADO, C. **Bots Brasil**. O que é um chatbot? Medium Corporation. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/91wye4>. Acesso em: 07 jul. 2019.

CAMOSSI, G. **A visibilidade e o posicionamento de resultados em mecanismos de busca: um estudo sobre Search Engine Optimization e marcação de dados estruturados**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/234954>. Acesso em 20 jul 2022.

CAMPOS, J. G. M.; COZMAN, F. G. A review of Natural Language Generation: a corpus in Brazilian Portuguese Um resumo sobre Geração de Linguagem Natural: um corpus em português do Brasil. Anais. **VIII Workshop de Pós-Graduação - Engenharia de Computação – WPGEC**. 2019, p.42-45. Disponível em: <https://pcs.usp.br/wpgec/wp-content/uploads/sites/18/2020/04/Anais-2019.pdf>. Acesso em 29 abr.2022.

CAO, J. Wireframing & Prototyping: The Past, Present, and Future. **Designmodo**. 2015. Disponível em: <https://designmodo.com/wireframing-prototyping/>. Acesso em: 01 dez. 2019.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – (CAPES). Disponível em: www.periodicos.capes.gov.br. Acesso em: 19 set. 2019.

CARNEIRO, M. V. Diretrizes para uma política de indexação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, v. 14, n. 2, 1985.

CASTRO, I.; SOLLERO-DE-CAMPOS, F. A virtualidade para a cognição situada. **Ciências & Cognição**, v. 20, n. 2, 30 set. 2015.

CAVALCANTI, C. M. C. Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um ambiente virtual de aprendizagem centrado no usuário. *In*: Simpósio Internacional de Educação a Distância, 2014, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2014, p.11. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/index.php/2014/article/view/518/237>. Acesso em: 1 dez. 2019.

CENDÓN, B. V.; RIBEIRO, N. A. Estudo das variáveis utilizadas nas pesquisas sobre o uso do portal de periódicos da capes. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 21, n. 3, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/91998>. Acesso em: 01 mar. 2022.

CENDÓN, B. V.; SOUZA, J. L. A.; RIBEIRO, N. A. Satisfação dos usuários do Portal de Periódicos da Capes: um estudo sobre a obtenção de sucesso no uso do sistema. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [S.l.], v. 16, n. 2, p. 67-100, abr. 2011. ISSN 19815344. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1236>. Acesso em: 10 mar. 2022.

CHAMMAS, A.; OLIVEIRA, J.; QUARESMA, M. A abordagem ágil e a experiência do usuário", p. 1210-1221. *In*: Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, 15., São Paulo. **Anais do 15 Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]**. São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/300580083_A_ABORDAGEM_AGIL_E_A_EXPERIENCIA_DO_USUARIO. Acesso em: 30 nov. 2019.

CHEVTCHOUK JURNO, A.; DALBEN, S. Questões e apontamentos para o estudo de algoritmos. **Revista Parágrafo**. São Paulo. Faculdades Integradas Alcântara Machado - Faculdades de Artes Alcântara Machado, v. 6, n. 1, p. 17-29, jan. - abr. 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326692713_Questoes_e_apontamentos_para_o_estudo_de_algoritmos_Issues_and_prompts_to_the_study_of_algorithms_Sil_via_DalBen. Acesso em 08 de abr.2022.

COELHO, B. A. de S.; MAMFRIM, F.; GONTOW, R.; RAMOS, V. M. V. P. P. Estudos de usuários e comunicação científica: relações implícitas e explícitas. **Ciência da**

Informação, [S. l.], v. 18, n. 1, 1989. DOI: 10.18225/ci.inf.v18i1.324. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/324>. Acesso em: 10 mar. 2022.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). **Dados Abertos Capes**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://dadosabertos.capes.gov.br>. Acesso em: 24 mar. 2022.

CORREA, E. S.; BERTOCCHI, D. O algoritmo curador: o papel do comunicador num cenário de curadoria algorítmica de informação. **Curadoria digital e o campo da comunicação**. Tradução. São Paulo: ECA-USP, 2012, v., p. 22-39. Disponível em: <https://www.eca.usp.br/acervo/producao-academica/002994587.pdf>. Acesso em: 02 out. 2022.

CORREA, J.; VIANA, D.; TELES, A. Desenvolvendo ChatBots com o Dialogflow. Sociedade Brasileira de Computação, **Minicursos do XIV Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI) e XI Simpósio de Sistemas de Informação (SINFO)**, capítulo 1, p. 1-24, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5753/sbc.7669.6.1>

CORREIA, M. P. **A evolução dos chatbots e os seus benefícios para marcas e consumidores**. 2019. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) - Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/27105>. Acesso em: 15 ago. 2020

COSTA, L. F.; RAMALHO, F. A. Estudo de usabilidade do portal de periódicos da capes. **Biblios (Peru)**, n. 43, p. 1-23, 2011. DOI: [10.5195/biblios.2011.15](https://doi.org/10.5195/biblios.2011.15). Acesso em: 12 mar. 2022.

COURTRIGHT, C. **Context in information behavior research**. *ARIST*, v. 41, p. 273-306, 2007.

DA SILVA, C. G. Considerações sobre o uso de Visualização de Informação no auxílio à gestão de informação. **XXXIV SEMISH-Seminário Integrado de Software e Hardware**. Rio de Janeiro-RJ, 2007.

DE ARAÚJO, R. H.; DE MELLO FILHO, L. L. Objetos de fronteira: um diálogo entre a Ciência da Informação e a Ciência de Dados. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 26, 2021.

DESMET, P. M. A. Measuring Emotion: Development and Application of an Instrument to Measure Emotional Responses to Products. In: **Blythe.M.; Monk, A. (Eds.) Funology 2. Human-Computer Interaction Series**. 2nd Edition (pp. 391-404). New York: Springer, 2018. ISBN978-3-319-68212-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-68213-6_25. Acesso em 20/05/2022.

DIAS, S. R. **Gestão de marketing**. São Paulo: Saraiva, 2003.

DIAS-DA-SILVA, B. C. *et al.* (2007). Introdução ao Processamento das Línguas Naturais e Algumas Aplicações. Série de Relatórios do NILC. NILC-TR-07-10. São Carlos SP, agosto, 121p.

DRESCH, A. (2013). **Design Science e Design Science Research como artefatos metodológicos para engenharia de produção**. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2013. Disponível em:

<http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/4075>. Acesso em: 16 ago. 2020.

DUARTE, A. B. S. Informação, Sociedade e Inclusão Digital. *In*: REIS, A S.; CABRAL, A M (Org.). **Informação, cultura e sociedade: interlocuções e perspectivas**. Belo Horizonte: Novatus, 2007. p. 101-122.

FARIA, P.; GALVES, C. Criando “bancos de árvores”: o sistema de anotação e o processamento automático. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, Campinas, SP, v. 58, n. 2, p. 299-315, 2016.

FERNANDES, W. R.; CENDÓN, B. V. Influência de fatores individuais no uso de bibliotecas digitais: o caso do portal de periódicos da capes. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 23, n. 3, p. 39-66, 2018. Disponível em:

<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/93375>. Acesso em: 09 mar. 2022.

FONSECA, J. M. R. da. **Chatbot para apoio à Divisão Acadêmica do ISEP**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática) – Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Engenharia de Software, Instituto Politécnico do Porto. Porto, p. 167. 2022

FREITAS, M. A. de; LEITE, F. C. L. Atores do sistema de comunicação científica: apontamentos para discussão de suas funções. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 24, n. 1, p. 273-299, mar. 2019. ISSN 1981-8920. Disponível em:

<<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/32030>>. Acesso em: 02 mar. 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2019v24n1p273>.

FUJITA, M. S. L.; LEIVA, I. G. Avaliação da indexação por meio da recuperação da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 43, n. 1, 26 jun. 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1418>. Acesso em: 09 out. 2020.

FUSCO, E. **Modelos conceituais de dados como parte do processo da catalogação: perspectiva de uso dos FRBR no desenvolvimento de catálogos bibliográficos digitais**. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Unesp – Marília. 2010. Disponível em:

https://aberto.univem.edu.br/handle/11077/722?locale-attribute=pt_BR. Acesso em 26 de mar. 2022.

GANDRA, T. K.; SIRIHAL DUARTE, A. B. Interlocuções entre a análise de domínio e os estudos de usuários da informação: contribuições para uma abordagem sociocognitiva. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013. **Anais** [...] Florianópolis: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2013.

GARCIA, V. S.; SOTTO, E. C. S. Comparativo Entre os Modelos de Banco de Dados Relacional e Não-Relacional. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 12-24, 2019.

GASPARETTO, D. A.; PEDROZO, D. D.; OLIVEIRA, F. Design Conectado: por um mundo de experiências. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. 112-131, out. 2016. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/348>. Acesso em: 06 ago. 2019.

GILLESPIE, T. A relevância dos algoritmos. **Parágrafo**, São Paulo, Brasil, v. 6, n. 1, p. 95-121, jan./abr. 2018. Traduzido por Amanda Jurno mediante autorização do autor e da editora. Revisão: Carlos d'Andréa.

GODDARD, C.; SCHALLEY, A. C. Semantic analysis. *In Handbook of natural language processing*. 2ª ed. Boca Raton: Chapman and Hall/CRC, 2010.

GOMES, A. **Ferramentas de Design Thinking – Mapa da Jornada do Usuário**. Disponível em: <https://hdibrasil.com.br/conteudo/ferramentas-de-design-thinking-mapa-da-jornada-do-usuario>. Acesso em: 03 set. 2022.

GOMES, G.; CENDÓN, B. V. Análise da interação, busca e recuperação da informação no Portal de Periódicos da Capes. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 16., João Pessoa, 2015. Anais... Ancib: Belo Horizonte, 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/27014032/AN%C3%81LISE_DA_INTERA%C3%87%C3%83O_BUSCA_E_RECUPERA%C3%87%C3%83O_DA_INFORMA%C3%87%C3%83O_NO_PORTAL_DE_PERI%C3%93DICOS_DA_CAPES. Acesso em: 20 fev. 2022.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N; RABELLO, R (Org.). **Informação: agentes e intermediação**. Brasília, DF: IBICT, 2017. 397 p. Il. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/123456789/1068>>. Acesso em: 13 set. 2020

GONZÁLEZ TERUEL, A. **Los estudios de necesidades y usos de la información: fundamentos y perspectivas actuales**. Gijón: Treas, 2005.

GONZALEZ, M.; LIMA, V. L. S. Recuperação de Informação e Processamento da Linguagem Natural. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 23., 2003, Campinas. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2003. p. 347-395. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/mri-06---gonzales-e-lima-2003.pdf>. Acesso em 20 jul. 2020.

GOTHELF, J.; SEIDEN, J. **Lean UX Applying Lean Principles to Improve User Experience**. California: O'Reilly Media, Inc., 2013, p. 152.

GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact. **MIS Quarterly**, Minneapolis, v.37, n.2, p.337-355, Jun 2013.

<https://www.researchgate.net/publication/262350911> **Positioning and Presenting Design Science Research for Maximum Impact.** Acesso em: 20 ago. 2019.

HARLAN, M. A. **Information practices of teen content creators: the intersection of action and experiences.** A Grounded Theory Study. 2012. Thesis (Doctor of Philosophy) - School of Information Systems, Science and Engineering Faculty, Queensland University of Technology, Queensland, Austrália, 2012. Disponível em: http://eprints.qut.edu.au/57125/1/Mary_Harlan_Thesis.pdf. Acesso em: 20 ago. 2018.

HEVNER, A. R. A Three Cycle View of Design Science Research. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v. 19, n. 2, p. 87-92, 2007. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Three-Cycle-View-of-Design-Science-Research-Hevner/1fed03f8f581db40822226dd8017bf914a5994fb#citing-papers>. Acesso em: 10 out. 2019.

HEVNER, A. R.; CHATTERJEE, S. **Design Research in Information Systems: Theory and Practice** [Integrated Series in Information Systems]. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer, 2010.

HEVNER, A. R. et al. (2004). **Design science in Information Systems Research.** MIS Quarterly, 28(1), 75-105.

HIEMSTRA, D. **Using language models for information retrieval.** Univ. Twente, 2001.

HUTCHINS, E. **Distributed Cognition.** Oxford: Pergamon, 2002, p. 2068–72. Disponível em: www.sciencedirect.com. Acesso em: 21 ago. 2020

INTERACTION DESIGN FOUNDATION. **A Simple Introduction to Lean UX.** 2019. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/a-simple-introduction-to-lean-ux>.

ISO 9241. **Ergonomics of human-system interaction: Part 210: Human-centred design for interactive systems.** 2010. Disponível em: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>. Acesso em: 26 out. 2019.

ISOTANI, S.; BITTENCOURT, I. I. **Dados Abertos Conectados: Em busca da Web do Conhecimento.** Novatec Editora, 2015. 176p. Disponível em <http://ceweb.br/livros/dados-abertosconectados/prefacio/>. Acesso em 25 mar. 2022.

JOACHIMS, T.; GRANKA, L.; PAN, B.; HEMBROOKE, H.; RADLINSKI, F.; GAY, G. Evaluating the accuracy of implicit feedback from clicks and query reformulations in web search. **ACM Trans. Inf. Syst.**, ACM, New York, NY, USA, v. 25, n. 2, abr. 2007. ISSN 1046-8188. Disponível em: <http://doi.acm.org/10.1145/1229179.1229181>.

JORENTE, M. J. V. **Tecnologias, mídias, criação e hipertextualidade na transformação da informação em conhecimento interativo.** 2009. 244 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de

Marília, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/103362>. Acesso em: 16 out 2020

KAHNEMAN, D., et al., **The Day Reconstruction Method (DRM): Instrument Documentation**, 2004.

KERIEVSKY, J. An Introduction to Modern Agile. **InfoQ. Web**. 2016. Disponível em: <https://www.infoq.com/articles/modern-agile-intro>. Acesso em: 20 nov. 2019

KOMNINOS, A. Norman's Three Levels of Design. **Interaction Design Foundation**, 2020. Disponível em: <https://www.interaction-design.org/literature/article/norman-s-three-levels-of-design>. Acesso em: 05 dez. 2019.

KUHLTHAU, C. Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 42, n. 5, p. 361-371, 1991.

LANCASTER, F.; WILFRID AND WARNER, A. J. **Information retrieval today, Information resources** Virginia: Press, 1993, p.301-307.

LANDIM, P. C. **Design, empresa, sociedade** [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura. Acadêmica, 2010. 191 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/vtxgm>. Acesso em 24 set 2019.

LEECH, G. N. **An Academic Autobiography**. (2009). Disponível em: http://www.lancaster.ac.uk/fass/doc_library/linguistics/leechg/Autobiog.pdf. Acesso em: 18 out. 2020.

LEITE, I. D. C.; MEIRA, L. R. L. **A produção de sentidos na conversação com chatterbots**. 2010. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.

LESNICK, L. L.; MOORE, R. E. **Creating Cool Intelligent Agents For The Net..** Foster City: IDG Books Worldwide, Inc., 1996, pp 289.

LIMA, L. A. **Estudo de implementação de um robô de conversação em curso de língua estrangeira em ambiente virtual: Um caso de Estabilização do Sistema Adaptativo Complexo**. 2014. 131 p. Tese (Doutor em Linguística Aplicada) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <https://qoo.gl/3lk8cM>. Acesso em: 25 jun. 2019.

LIMA, L. D. S. C.; HORTA, R. C. A. As ciências humanas e sociais no processo de reconstrução da sociedade na perspectiva cidadã. **e-cadernos CES [Online]**, n.2, 2008. Disponível em: <http://journals.openedition.org/eces/1359>. Acesso em 07 dez. 2019.

LIN, L.; D'HARO, L. F.; BANCHS, R. A web-based platform for collection of human-chatbot interactions. In: **Proceedings of the Fourth International Conference on Human Agent Interaction**. 2016. p. 363-366.

LÓSCIO, B. F.; OLIVEIRA, H. R. de; PONTES, J. C de S. NoSQL no desenvolvimento de aplicações Web colaborativas. **VIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, v. 10, n. 1, p. 11, 2011.

LOVELOCK, C. H.; WRIGHT, L. **Serviços: marketing e gestão**. São Paulo: Saraiva, 2002.

LYONS, J. **Semântica**. Cambridge: Cambridge University Press.1977.

LYOTARD, JF. **A condição pós-moderna**. São Paulo: José Olympio, 2002.

MACEDO, D. F.; LEMOS, D. L. S. Dados abertos governamentais: iniciativas e desafios na abertura de dados no Brasil e outras esferas internacionais. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 14 - 26, abr. 2021. ISSN 2237-826X. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/77737/43552>>. Acesso em: 25 mar. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v10i2.77737>.

MACEDO, F. L. O. de. Arquitetura da informação: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 2005. 190 f., il. Dissertação (Mestrado em Ciência da informação) — Universidade de Brasília, Brasília, 2005. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/35858>. Acesso em 04 mai. 2020.

MAGRO, C. Da história à implementação de sistemas conexionistas. **VEREDAS - Revista de Estudos Linguísticos**, Juiz de Fora, v.7, n.1 e n.2, p.169-185, jan./dez. 2003. Disponível em: <http://www.ufjf.br/revistaveredas/files/2009/12/artigo72.pdf>. Acesso em 04 dez. 2019.

MARTINS, D. L. As práticas da Cultura Digital. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**, v. 7, p. 51-61, 2018. Disponível em https://www.sescsp.org.br/online/artigo/12687_DALTON+LOPES+MARTINS. Acesso em 12 out. 2022.

MATIOLA, W. O que é UI Design e UX Design? **Design Culture**. 2015. Disponível em: <https://designculture.com.br/o-que-e-ui-design-e-ux-design>. Acesso em: 20 nov 2019.

McKENZIE, P. J. A model of information practices in accounts of everyday-life information seeking. **Journal of Documentation**. v. 59, n. 1, p. 19-40, 2003.

MCTEAR, M., CALLEJAS, Z., GRIOL BARRES, D. **The Conversational Interface: Talking to Smart Devices**. Cham: Springer International Publishing, 2016. 422p.

MEADOWS, M. S **Pause and effect**: the art of interactive narrative. Indianapolis, New Readers, 2002. 257p.

MELO, A. Métricas de UX para chatbots e o Convex Mindset. **Bots Brasil – Medium**, 2019. Disponível em: <https://medium.com/botsbrasil/m%C3%A9tricas-de-ux-para-chatbots-e-como-o-convex-mindset-pode-te-ajudar-8e0cda9b97aa>. Acesso em 20 set. 2020.

MENDES, R. D. Inteligência Artificial: Sistemas Especialistas no Gerenciamento da Informação. **Ciência da Informação** [online]. Brasília, v. 26, n. 1, p., Jan. 1997. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000100006&lng=en&nrm=iso.. Acesso em 30 jun. 2020.

MERIZI, C. de A.; SCHEIBLER, D. K.; ARAUJO, F. S.; DE GODOY, L.; FERREIRA, M. G. G. Métodos para a Avaliação de Experiência do Usuário no Design de Produtos. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 7, n. 14, p. 114-132, 2018. DOI: 10.5965/2316796307142018114. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/hfd/article/view/231679630714201811>. Acesso em: 2 jul. 2022.

MILIOZZI, J. **Chatbots**: conheça a história dessa fascinante tecnologia. Live University Ibramer. dez. 2017. Disponível em: <https://ibramerc.liveuniversity.com/2017/12/15/chatbots-e-a-historia-dessa-fascinante-tecnologia/>. Acesso em 05 jul.2019.

MIZZARO, Stefano. How many relevances in information retrieval? **Interacting with Computers**, v. 10, n. 3, p. 303-320, 1998. Disponível em: <doi:10.1016/S0953-5438(98)00012-5>. Acesso em: 03 mai. 2022.

MOBILE TIME. **Mapa do Ecossistema Brasileiro de Bots aberto para clientes**. 2022, Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/noticias/03/06/2022/mapa-do-ecossistema-brasileiro-de-bots-aberto-para-clientes/>. Acesso em 01 jul 2022.

MOLINA, L. G.; SANTOS, J. C. D. Curadoria digital: novos suportes documentais e a preservação da memória*. **Prisma.com (Portugual)**, n. 38, p. 82-101, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/160118>. Acesso em: 2 out. 2022.

MONTEIRO, B. S.; OLIVEIRA, E. J.; GOMES, A. S.; NETO, F. M. M. Youubi: Ambiente de Aprendizagem Ubíqua. **Anais do XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2015)**, 2015, pp. 111-120.

MONTEIRO, S. D., MULLER FERNANDES, R., DECARLI, G. C., TREVISAN, G. L. Sistemas de recuperação da informação e o conceito de relevância nos mecanismos de busca: semântica e significação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**. v. 22, n.50, p. 161-175. 2017. ISSN 1518-2924. DOI: 10.5007/1518-2924.2017v22n50p161.

MOOERS, C. **Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge**. American Documentation, v.2, n.1, 1951, p.20-32

MORVILLE, P. User Experience Design. **Semantic Studios**. 2004. Disponível em: http://semanticstudios.com/user_experience_design/. Acesso em: 18 out 2019.

MOULIN, R. Projetando com o design de informação. **Webinsider**. 2011. Disponível em:

<http://web.archive.org/web/20130313184245/http://webinsider.uol.com.br/2011/11/03/projetando-com-design-de-informacao/>. Acesso em 07 dez. 2019.

MULLER, M. J. **Participatory design**: the third space in HCI. The human-computer interaction handbook: fundamentals, evolving technologies and emerging applications. L. Erlbaum Associates Inc., USA, 1051–1068. 2002. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=772138>. Acesso em: 27 jul. 2020.

NASSIF, M. E. O decisor como usuário da informação: relações entre a gestão da informação e do conhecimento, a cognição e perspectivas futuras. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 3, n. Num. Esp., p. 163-172, 2013.

NEVES JÚNIOR, A. B. **Uma abordagem adaptável para busca de datasets para interligação de entidades**. 2017. 75 f. Dissertação (Mestrado em Computação) - Universidade Federal Fluminense – Niterói, RJ, 2017.

NEVES, D. A. B. Ciência da informação e cognição humana: uma abordagem do processamento da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, aug. 2006. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1151>. Acesso em: 01 ago. 2019.

NIELSEN, J. **Heuristic evaluation**. Usability inspection methods. John Wiley & Sons, Inc., USA, 25–62. 1994.

NIELSEN, J. Thinking Aloud: The #1 Usability Tool. In: **Nielsen Norman Group (NN/g)**, 2012. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/thinking-aloud-the-1-usability-tool/>. Acesso em 2 jun. 2022.

NIELSEN, J. **Usability engineering**. San Francisco: Morgan Kauffman, 1994.

NORMAN, D. Cognitive artifacts. In: CARROLL, JOHN MILLAR (Org.). **Designing Interaction**: psychology at the human-computer interaction interface. New York: Cambridge University Press, 1991.

NORMAN, D. **Signifiers, not affordances**. ACM Interactions, New York, v. 15, n. 6, 2008, p. 18-19.

NORMAN, D. **The Design of Everyday Things: Revised and Expanded**. 2 ed, p.347. New York: Basic Books, 2013.

NUNES, F. L. **Sistema Hyundai de produção: uma proposição de modelo Conceitual**. 2015. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Produção e Sistemas) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3160>. Acesso em 02 fev. 2022.

NUNES, J.; QUARESMA, M. A construção de personas e do mapa da jornada do usuário: a delimitação de modelos mentais para o design centrado no usuário ou da interação usuário-notícia. **Estudos em Design**, v. 26, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, F. R.; MAZIERO, R. C.; ARAÚJO, L. S. de. UM ESTUDO SOBRE A WEB 3.0: evolução, conceitos, princípios, benefícios e impactos. **Revista Interface Tecnológica**, [S. l.], v. 15, n. 2, p. 60–71, 2018. DOI: 10.31510/infa.v15i2.492. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/492>. Acesso em: 17 jan. 2022.

OLIVEIRA, H. P. C. de. **Arquitetura da informação pervasiva**: contribuições conceituais. 2014. 202 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/110387>. Acesso em: 13 janeiro 2023.

OLIVEIRA, J. A. D. B.; JORENTE, M. J. V. Design da Informação e sua relevância para a Ciência da Informação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, Florianópolis, v. 24, n. 54, p. 25-37, jan. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2019v24n54p25>. Acesso em: 24 set. 2020.

OLIVEIRA, S. M.; ROCHA, E. C. de F. Interação de pessoas surdas e ouvintes com o mundo virtual: uma análise sobre as diferenças entre interações de surdos e ouvintes com o Facebook. **Inclusão Social**, [S. l.], v. 5, n. 2, 2013. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1679>. Acesso em: 2 jun. 2022.

PANDZA, K.; THORPE, R. **Management as design, but what kind of design? An appraisal of the Design Science analogy for management**. **British Journal of Management**, v. 21, p. 171–186, 2010 <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2008.00623.x>

PEREIRA, J. C.; TEIXEIRA, A. Geração de Linguagem Natural para Conversão de Dados em Texto - Aplicação a um Assistente de Medicação para o Português. **Linguamática**, v. 7, n. 1, p. 3-21, 2015. Disponível em: <https://www.linguamatica.com/index.php/linguamatica/article/view/V7N1-1>. Acesso em 02 mai. 2022.

PERIÓDICOS DA CAPES. Guia Rápido do Portal de Periódicos da CAPES, 2022. Disponível em: <http://www-periodicos-capes-gov-br.ez1.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Guia%20r%C3%A1pido%20do%20Novo%20Portal%20de%20Peri%C3%B3dicosv2.pdf>. Acesso em: 27 mar. 2022.

PICALHO, A. C.; LUCAS, E. R. de O.; AMORIM, I. S. Lógica booleana aplicada na construção de expressões de busca. **AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento**, [S.l.], v. 11, p. 1 - 12, mar. 2022. ISSN 2237-826X. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/81838/45027>>. Acesso em: 17 out. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.5380/atoz.v11i0.81838>.

PIMENTA, P. A. L. **Existência online e morte digital: análise de temas emergentes em curadoria e ética da informação**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade NOVA de Lisboa (Portugal).

PINHEIRO, L. V. R. Do acesso livre à ciência aberta: conceitos e implicações na comunicação científica. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e**

Inovação em Saúde, 8(2). doi:<https://doi.org/10.3395/reciis.v8i2.629>. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/629>. Acesso em: 05 mar 2022.

PLATTNER, Hasso; MEINEL, Christoph; LEIFER, Larry. (ed.). **Design thinking: understand, improve, apply**. Springer: Verlag Berlin Heidelberg, 2011 apud CAVALCANTI, C. M. C. Design Thinking como metodologia de pesquisa para concepção de um ambiente virtual de aprendizagem centrado no usuário. In: Anais do Simpósio Internacional de Educação a Distância, São Carlos, UFSCar, 2014.

PONCIO, H.; VIDOTTI, S. A. B. G. Dos ambientes informacionais às ecologias informacionais complexas. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 26, n. 1, 2016. Disponível em: https://www.brapci.inf.br/repositorio/2016/12/pdf_b2410b64c8_0000022118.pdf. Acesso em: 30 jan. 2023.

PORTAL BRASILEIRO DE DADOS ABERTOS. **Manual de Catalogação no Portal dados.gov.br**. Disponível em: <https://dados.gov.br/wp/wp-content/uploads/2021/08/manual-do-catalogo-de-bases-de-dados.pdf>. Acesso em: 25/05/2021.

PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H. **Design de Interação: Além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RABELLO, R. Leituras sobre usuário e uso de informação na Ciência da Informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 18, p. 152-184, 2013.

RASA. **NLP vs. NLU: What's the Difference and Why Does it Matter?** 2019. Disponível em: <https://blog.rasa.com/nlp-vs-nlu-whats-the-difference/>. Acesso em: 30 abr. 2022.

RECUERO, R. **A conversação como apropriação na comunicação mediada pelo computador**. In: Dulcília Schroeder Buitoni, Roberto Chiachiri. (Org.). *Comunicação, Cultura de Rede e Jornalismo*. 1ed. São Paulo: Almedina, v. 1, 2012, p. 259-274. Disponível em: < <https://goo.gl/5jZPqj> >. Acesso em: 05 jul. 2019.

RIBEIRO, J. C.; AYRES, M. Breves comentários sobre a análise de conversações em sites de redes sociais. In: PORTO, C., SANTOS, E.(org). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 199-219. Disponível em: SciELO Books <http://books.scielo.org/id/c3h5q/pdf/porto-9788578792831-12.pdf>. Acesso em 02 jul. 2019.

ROCHA, E. C. de F.; GANDRA, T. K.; ROCHA, J. A. P. Práticas informacionais: nova abordagem para os estudos de usuários da informação. *Biblios*, Pittsburgh, n. 68, p. 96-109, jul. 2017. Disponível em <http://dev.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1562-47302017000300007&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 01 out. 2022. <http://dx.doi.org/10.5195/biblios.2017.445>.

ROCHA, J. A. P.; PAULA, C. P. A. DE; SIRIHAL DUARTE, A. B. A Cognição Distribuída como referencial teórico para os estudos de usuários da informação.

Informação & Sociedade: Estudos, v. 26, n. 2, p. 91-105, mai./ago. 2016.

Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/article/download/46579>. Acesso em: 02 jul. 2020.

ROCHA, J. A. P.; SIRIHAL DUARTE, A. B.; PAULA, C. P. A. de. Modelos de práticas informacionais. **Em Questão**, Porto Alegre, n. 1, v.23, p.36-61, jan./abr. 2017.

RODRIGUES, D. D. Design Science Research como caminho metodológico para disciplinas e projetos de Design da Informação. **InfoDesign**. São Paulo, v. 15, n. 1, p. 111–24, 2018. Disponível em: <https://infodesign.org.br/infodesign/article/view/564> Acesso em: 03 jul 2019.

RODRIGUES, L. C.; CIUPAK, C.; RISCAROLLI, V. Inovação digital disruptiva: um conceito paradoxal à teoria da inovação disruptiva. **Anais do Simpósio internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade. São Paulo, SP, Brasil**, v. 6, 2017.

ROSSI, C. A. V.; SLONGO, L. A. Pesquisa de satisfação de clientes: o estado-da-arte e proposição de um método brasileiro. **Revista de Administração Contemporânea**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 101-125, 1198.

SANTOS, P. L. V. A. C.; SIMIONATO, A. C.; ARAKAKI, F. A. Definição de metadados para recursos informacionais: apresentação da metodologia BEAM. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 19, n. 1, p. 146–163, fev. 2014. ISSN 1981-8920. Disponível em:

<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/15251>. Acesso em: 26 mar. 2022. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2014v19n1p146>.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução, relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan/jun 1996.

SATTYAM, E. **Experiência do usuário: Como a pesquisa de Design pode ajudar a desenvolver soluções**. 2021. Disponível em:

<https://www.cesar.org.br/pt/w/experiencia-do-usuario-como-a-pesquisa-de-design-pode-ajudar-a-desenvolver-solucoes-1>. Acesso em: 23 mai. 2022.

SAVOLAINEN, R. Information Behavior and Information Practice: Reviewing the “Umbrella Concepts” of Information-Seeking Studies. **Library Quarterly**, Chicago, v. 77, n. 2, p. 109-132, 2007.

SAYÃO, L. F., SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n. 3, p. 179-191, 2012. Disponível em:

<https://www.marilia.unesp.br/Home/Instituicao/Docentes/EdbertoFerneda/curadoria-digital---sayao.pdf>. Acesso em 23 set 2022.

SIGNIFICADOS. Disponível em: <https://www.significados.com.br/>. Acesso em: 02 out. 2022

SILVA, J. L. C.; FARIAS, M. G. G. Reflexões teóricas sobre a construção paradigmática da ciência da informação: considerações acerca do(s) paradigma(s) cognitivo(s) e social. **Biblios (Peru)**, n. 51, p. 42-56, 2013. DOI: [10.5195/biblios.2013.89](https://doi.org/10.5195/biblios.2013.89). Acesso em: 04 set. 2022.

SILVA, M. F.; LIMA, G. N. B. O. Avaliação de usabilidade em interface de busca com navegação facetada e busca por palavra-chave. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 8, n. 1, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/119572>. Acesso em: 07 set. 2022.

SILVA, R. J. da. **Batendo um papo com a informação**: o uso dos *chatbots* para a recuperação da informação e a contribuição da Ciência da Informação nesse processo. 2020. Dissertação (Mestrado em Organização, Mediação e Circulação da Informação) - Escola de Comunicações e Artes, University of São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/D.27.2020.tde-10032021-013140. Acesso em: 30 set. 2022.

SIMON, H. A. **The Sciences of the Artificial**. 3 ed. Cambridge: MIT Press, 1996 Disponível em: https://monoskop.org/images/9/9c/Simon_Herbert_A_The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf. Acesso em: 12 dez. 2021.

SMESTAD, T.L., VOLDEN, F. Chatbot Personalities Matters. In: , *et al.* **Internet Science**. INSCI 2018. Lecture Notes in Computer Science (). Springer, Cham, 2019, p. 170-181. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17705-8_15

SORDI, J. O. D.; AZEVEDO, M. C. DE.; MEIRELES, M. A Pesquisa Design Science no Brasil segundo as publicações em Administração da Informação. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 12, n. JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag., 2015 12(1), jan. 2015.

SOUZA, O. de; TABOSA, H. R. A eficácia dos modelos de recuperação de informações: um estudo particularizado na comunicação científica na Web. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 16., 2015, João Pessoa. Anais... João Pessoa: UFPB, 2015. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/18373>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SOUZA, R. R. Sistemas de recuperação de informações e mecanismos de busca na web: panorama atual e tendências. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 161-173, Aug. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362006000200002&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 15 set. 2020. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362006000200002>

SOUZA, R. R. Sistemas de recuperação de informações e mecanismos de busca na web: panorama atual e tendências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 11, n. 2, p. 161 - 173, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/23742>. Acesso em 22 mar. 2022.

SOUZA, R. R. Uma proposta de metodologia para indexação automática utilizando sintagmas nominais. *In: ENANCIB - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 6, 2005, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2005.

SUCHMAN, L. **Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions**. 2nd expanded edition. New York and Cambridge UK: Cambridge University Press, 2007.

TAYLOR, R. S. **Value-added processes in information systems**. Norwood: Ablex Publishing Co., 1986. 257 p. Press, 1999.

TOMASI, A. **Aplicação para recuperação de informações baseadas em intenções, integrado a um sistema de gestão**. 2021. Monografia (Graduação em Engenharia de Software) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/3237>. Acesso em 30 abr. 2022.

TORGO, L. **Data Mining with R: learning by case studies**. Porto, 2003

TORINO, E.; TREVISAN, G. L.; VIDOTTI, S. Dados abertos CAPES: um olhar à luz dos desafios para publicação de dados na web. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 48, n. 3, p. 38-46, set./dez. 2019. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/4866/4428>. Acesso em: 24 mar. 2022.

TUOMINEN, K., SAVOLAINEN, R.; TALJA, S. Information Literacy as a Socio-Technical Practice. **Library Quarterly**, v.75, n.3, p. 329-345, 2005.

VAN AKEN, J. E. Management Research based on the paradigm of the Design Sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246. 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2004.00430.x> Acesso em: 1 dez. 2019.

VECHIATO, F. L. **Encontrabilidade da informação: contributo para uma conceituação no campo da ciência da informação**. 2013. 206 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/103365>. Acesso em: 05 jan. 2023.

VECHIATO, F. L.; OLIVEIRA, H. P. C.; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação pervasiva e encontrabilidade da informação: instrumento para a avaliação de ambientes informacionais híbridos. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/191968>. Acesso em: 13 fev. 2023.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. G. Encontrabilidade da informação: atributos e recomendações para ambientes informacionais digitais. **Informação & Tecnologia (ITEC)**, v. 1, p. 42-58, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/189254>. Acesso em: 03 fev. 2023.

VEIGA, Fernando. **10 passos para se criar um bot no Telegram. 2018**. Disponível em: <https://medium.com/tht-things-hackers-team/10-passos-para-se-criar-um-bot-no-telegram-3c1848e404c4>. Acesso em 20 mai. 2022.

VIEIRA, R.; LIMA, V. L. S. Linguística computacional: princípios e aplicações. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO*, 21., 2001, Fortaleza. **Anais [...]** Fortaleza: SBC, 2001. v. 2, p. 47-88. Disponível em: <https://www.inf.pucrs.br/linatural/Recursos/jaia-2001.pdf>. Acesso em: 1 out. 2020.

VIEIRA, V. CEManTIKA: A Domain-Independent Framework for Designing Context Sensitive Systems, **Tese de Doutorado, Centro de Informática – UFPE**, Brasil, 2008. Disponível em http://www.cin.ufpe.br/~vvs/cemantika/docs/2008_Thesis_VieiraV_CEManTIKA.pdf. Acesso em: 12 ago 2019.

VIEIRA, V., TEDESCO, P., SALGADO, A. C. A Process for the Design of Context-Sensitive Systems, *In: Proc. of the 13th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD'09)*, 2009, pp. 143-148, Santiago, Chile.

WIERINGA, R. J. (2009). Design Science as nested problem solving. *In: International Conference On Design Science Research In Information Systems And Technology*, 4., 2009, Philadelphia. **Proceedings[...]** Philadelphia, 2009. p. 1-12. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.549.1874&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 23 set 2020

WIERINGA, R. J. **Design Science Methodology for Information Systems and Software Engineering**. New York, Dordrecht, Heidelberg, London: Springer, 2014.

WILSON, T. D. Evolution in Information Behavior Modeling: Wilson's model. *In: FISHER, K. E.; ERDELEZ, S.; MCKECHNIE, L. (E. F.). Theories of information behavior*. New Jersey: Information Today, 2006

WILSON, T.D. On user studies and information needs. **Journal of Documentation**, v. 37 n. 1, p. 3-15, 1981.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações Filosóficas**. 9 ed. Petrópolis: Vozes, 2016, pp 352.

ZANINELLI, T. B. et al. Os nativos digitais e as bibliotecas universitárias: um paralelo entre o novo perfil do usuário e os produtos e serviços informacionais. **Informação & Informação**, Londrina, v.21, n.3, p.149-184, set./dez. 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/25861>. Acesso em: 14 jun. 2019.

ZINS, C. Redefining information science: from “information science” to “knowledge science”. **Journal of Documentation**, v. 62, n. 1, p. 447-461, 2006.

APÊNDICE A – Carta-convite por e-mail

Prezados (as),

Sou Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães, doutoranda pelo programa de Pós-Graduação da Ciência da Informação da UFMG, orientada por Carlos Alberto Ávila Araújo (Doutor em Ciência da Informação) e coorientada por Eliane Cristina de Freitas Rocha (Doutora em Ciência da Informação), tendo a previsão de defesa da tese para fevereiro/2022, obtive anuência do Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP para realização da minha pesquisa junto a um grupo de usuários.

A pesquisa: “**CHATBOT EM CONTEXTO**: Design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES”, se direciona para o desafio de se construir um produto tecnológico sensível ao contexto do usuário para facilitar a recuperação da informação para os utilizadores da plataforma. O processo conversacional pode proporcionar aos visitantes uma experiência diferente no contato com as informações, buscando contribuir para o aumento do interesse.

Assim sendo, venho através deste, convidá-lo (a) a participar da pesquisa que será detalhada no **arquivo em anexo**. O arquivo em anexo refere-se ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em conformidade com o COEP da UFMG que descreve as etapas e processos das atividades da pesquisa. Por motivo da pandemia COVID-19 a estratégia foi adequada para ocorrer de forma virtual. Seguiremos as orientações sobre os procedimentos e *protocolos de segurança estabelecidas para este momento especial*.

Acredito que dúvidas específicas podem surgir e me coloco à disposição para esclarecê-las por e-mail ou telefone.

Reforço o convite, pois a participação de todos(as) é muito importante para que a pesquisa seja bem-sucedida. Após a leitura e anuência de participação na pesquisa, observe as instruções abaixo.

Atenciosamente,

Leila Lage

Doutoranda em Ciência da Informação – PPGCI/UFMG

Caso você concorde em participar da pesquisa nos termos do texto em anexo, basta responder este e-mail afirmativamente, e preencher os campos abaixo na resposta:

() Declaro que li e concordo em participar.

Nome: _____

E-mail: _____

Telefone: _____

Dados de Contatos

PESQUISADOR:	Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães Telefone: (31) 99955-0907 E-mail: leilajblage@gmail.com
ORIENTADOR:	Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais Telefone: (31) 34096131 E-mail: casal@eci.ufmg.br
COORIENTADORA:	Profa. Dra. Eliane Cristina de Freitas Rocha Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais Telefone: (31) 34096132 E-mail: elianecfr@eci.ufmg.br
INSTITUIÇÃO:	Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo a carta-convite)

Título da Pesquisa: **CHATBOT EM CONTEXTO**: Design de experiência do usuário aplicado à recuperação da informação no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

O aporte da pesquisa se direciona para o desafio de se construir um produto tecnológico sensível ao contexto do usuário e que este processo deve utilizar técnicas que permitem conhecer o usuário em contexto preconizadas pelos estudos de usuários da CI em diálogo com técnicas de design centradas nos usuários.

A contribuição que se busca com esse estudo visa a inter-relação de conhecimentos fragmentários na Ciência da Informação: práticas informacionais, o sujeito informacional no contexto social de usuário, na formalização do *Design Science* na abordagem da experiência do usuário e do desenvolvimento de um trabalho através de *design thinking* e *lean UX* e articulada com a Tecnologia da Informação Digital através da interação e conversação do *chatbot*.

Objetivo geral:

Analisar as práticas informacionais de utilizadores de um *chatbot* que promove a recuperação da informação em um Catálogo de Teses e Dissertações.

O trabalho prevê a seleção de voluntários para o levantamento de dados com a formação de dois grupos, aqueles que não conhecem o Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES e os com conhecimento e utilização prévia dele. O grupo de pesquisa será formado por 10 a 12 estudantes voluntários.

A pesquisa será realizada por meio de 3(três) ciclos de design³³, a princípio virtuais, com previsão de duração de 2(duas) horas cada. Todas as atividades no ambiente virtual serão gravadas (som e imagem) e transcritas por mim em um diário de campo.

33 O ciclo de design se caracteriza por encontro através de videoconferência para coleta de dados por pesquisa e inferência do design/artefato. Esta quantidade foi estabelecida em conformidade a metodologia a ser desenvolvida na pesquisa, mas se no percorrer do trabalho houver uma demanda e for de comum acordo com todos os envolvidos, pode-se adequar.

A identidade e participação nesta pesquisa serão mantidas em sigilo e os dados divulgados pela pesquisa não conterão informações que permitam identificá-lo(a). Na divulgação de dados, será utilizado um codinome para quaisquer referências ao participante. Os arquivos contendo as gravações e transcrições bem como as anotações e outros registros feitos durante o processo metodológico não serão acessados por outras pessoas além de mim e de meus orientadores. Garanto a confidencialidade desses registros comprometendo-me a manter os arquivos sob minha guarda para eventuais artigos derivados da tese e a destruí-los após a conclusão da pesquisa no período máximo de 5 (cinco) anos. Os dados obtidos por meio desse estudo serão documentados, sendo do consentimento do participante a divulgação deles em contextos acadêmicos/científicos, mantendo a confidencialidade da identidade do participante. A pesquisa não gera aos envolvidos nenhum gasto com a participação e não ocorrerá pagamento ou indenizações por ela. O(a) participante tem direito de não querer atuar ou de sair deste estudo a qualquer momento sem nenhuma penalidade. Caso necessite de outros esclarecimentos quanto à conduta ética dessa pesquisa o Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) poderá ser consultado por meio dos dados de contato.

Coleta de dados:

1º Ciclo de Design: Consistirá em uma reunião por aplicativo de videoconferência de forma individual e com agendamento conforme disponibilidade do participante. A dinâmica se desenrolará em uma entrevista com o objetivo de coletar informações básicas acerca do conhecimento sobre o portal da CAPES; sobre recuperação da informação; sobre as demandas em buscas por teses e dissertações. Em seguida, será solicitado ao participante que utilize o portal da CAPES para que ocorra a observação de sua interação e suas percepções a respeito do dispositivo de busca. Num próximo momento neste encontro, o participante será informado sobre o uso do recurso conversacional para a busca da informação e orientado para utilização de um protótipo. Será necessário o uso de aplicativos para captura da interatividade do participante nestes momentos. Após a interação, dar-se-á uma nova entrevista para coleta das informações.

Cronograma – 1º Ciclo de Design

Tempo	Atividade
25 min	Entrevista para reconhecer os conhecimentos do voluntário sobre pesquisa na base de dados, reconhecimento do portal da CAPES.
10 min	Orientação de pesquisas a serem feitas no portal, neste momento será adotado um direcionamento na atividade para análise da interatividade e atratividade.
20 min	Uso do portal da CAPES
20 min	Apresentação do protótipo do <i>chatbot</i> , explicação da funcionalidade e orientação para execução de pesquisas com mesma construção, analisando interatividade e atratividade.
20 min	Uso do protótipo
25 min	Entrevista a fim de medir a experiência do usuário nos ambientes, o processo de recuperação da informação, clareza do processo. Levantar demandas.

O objetivo é estabelecer aproximações com a realidade a ser estudada através de uma entrevista individual e uso de um protótipo já disponível este artefato é para identificar o uso em a interação junto à base de dados da CAPES.

Será utilizado a videoconferência em sala individual com gravação de todo o processo, com compartilhamento de tela. Para esta etapa está previsto de duas a três entrevistas por dia então será necessário de quatro dias a uma semana para percorrer todos os voluntários, conforme a disponibilidade.

2º Ciclo de Design: Nesta etapa o foco é incentivar e estimular a recuperação de informação no portal da CAPES, com contextualização das práticas informacionais buscando identificar as melhorias para os utilizadores da plataforma. A reunião ocorrerá por aplicativo de videoconferência e com agendamento conforme disponibilidade do grupo de participantes. Num primeiro momento, esse encontro ocorrerá em grupo para que todos recebam as mesmas diretrizes. Em seguida, cada um será conduzido para uma sala virtual e colocados diretamente em contato com o artefato modificado para interação e levantamento das percepções e visões do contexto do usuário. Todo o processo será gravado. Depois de um tempo pré-estabelecido, os participantes serão distribuídos em dois grupos em um ambiente

colaborativo e cooperativo³⁴ para que as experiências vivenciadas por cada um, possam ser compartilhadas e analisadas. Neste momento, os aspectos da experiência dos usuários quanto a atratividade, familiaridade de uso e a eficiência para resolver as tarefas sem esforço desnecessário serão o ponto focal do trabalho.

Cronograma – 2º Ciclo de Design

Tempo	Atividade
20 min	Orientações para o grupo sobre as diretrizes das atividades e objetivos no uso do artefato alterado conforme o levantamento.
30 min	Uso individual do protótipo
10 min	Orientações para troca de experiências, contexto, facilidades e eficiência. Divisão dos voluntários em dois grupos, um em cada sala.
30 min	Ambiente de colaboração e compartilhamento de contextos, experiências de usuários e práticas informacionais.
30 min	Entrevista a fim de saber se o usuário se sente no controle da interação, a estimulação da relação conversacional como contextualização da prática para acesso e recuperação da informação. Levantar demandas.

Objetivo é verificar e validar a recuperação e acesso à informação disponível no portal da Capes de teses e dissertações através da interatividade do uso do artefato, o aspecto de confiabilidade a fim de saber se o usuário se sente no controle da interação, a estimulação da relação conversacional como contextualização da prática para acesso e recuperação da informação.

Será utilizado a videoconferência com gravação de todo o processo, através de uma dinâmica de trabalho individual e em grupo de forma colaborativa para a dinâmica da experiência do usuário, *design thinking* e *lean Ux* para troca de ideias. Para este processo será montado para ocorrer em um ou dois momentos, dentro de um ou dois dias, conforme disponibilidade.

³⁴ Um ambiente colaborativo é aquele onde o grupo de trabalho pode trocar informações por meio de ferramentas ou espaços físicos que permitam a interação entre os envolvidos. Já a cooperação está associada a relação entre os sujeitos, ou seja, saber ouvir, compartilhar informações e ideias e tomar decisões de forma conjunta.

3º Ciclo de Design: Encontro que objetiva motivar e estimular a autonomia do uso do *chatbot* podendo assim, medir a experiência do usuário com o artefato no aspecto confiabilidade, grau de controle da interação e a relação conversacional como contextualização da prática para acesso e recuperação da informação. A reunião ocorrerá por aplicativo de videoconferência e com agendamento conforme disponibilidade do grupo de participantes. O processo, em um primeiro momento, ocorrerá em grupo para que todos recebam as mesmas diretrizes e em seguida cada um será conduzido para uma sala virtual e colocados diretamente em contato com o artefato modificado para interação, sendo todo o processo gravado. Depois de um determinado tempo, os participantes serão reunidos em uma única sala para as percepções e contextualizações.

Cronograma – 3º Ciclo de Design

Tempo	Atividade
20 min	Orientações para o grupo sobre as diretrizes das atividades e objetivos no uso do artefato alterado conforme o levantamento.
40 min	Uso individual do protótipo
01 h	Entrevista sobre o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, com potencial de contextualização social das práticas informacionais, para melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma com o aporte do <i>chatbot</i> . Olhar do usuário sobre o processo.

De acordo com o ambiente informacional de recuperação da informação no Catálogo de Tese e Dissertações da CAPES, verificar o potencial de contextualização social das práticas informacionais, para melhorar a facilidade de recuperação da informação para os utilizadores da plataforma com uso do artefato.

Será utilizado a videoconferência com gravação de todo o processo, através de uma dinâmica de trabalho individual e em grupo seguindo as prerrogativas delimitadas pelo trabalho. Para este processo será montado para ocorrer em um momento, dentro de um dia, conforme disponibilidade.

O processo conversacional pode proporcionar aos visitantes uma experiência diferente no contato com as informações, buscando contribuir para o aumento do

interesse. Certa de que as informações aqui apresentadas lhe forneceram os esclarecimentos necessários em relação à pesquisa e caso haja anuência de sua parte em participar deste estudo, solicito a resposta do e-mail com os dados preenchidos. Reitero a disponibilidade para esclarecimentos.

Dados de Contatos

PESQUISADOR:	Leila Jane Brum Lage Sena Guimarães Telefone: (31) 99955-0907 E-mail: leilajblage@gmail.com
ORIENTADOR:	Prof. Dr. Carlos Alberto Ávila Araújo Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais Telefone: (31) 34096131 E-mail: casal@eci.ufmg.br
COORIENTADORA:	Profa. Dra. Eliane Cristina de Freitas Rocha Escola de Ciência da Informação Universidade Federal de Minas Gerais Telefone: (31) 34096132 E-mail: elianecfr@eci.ufmg.br
INSTITUIÇÃO:	Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) Av. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha - Belo Horizonte - MG - CEP 31270-901 Unidade Administrativa II - 2º Andar - Sala: 2005 Telefone: (031) 3409-4592 E-mail: coep@prpq.ufmg.br

APÊNDICE C – Instalação do Ambiente

Instalando o Ambiente para o *Chatbot* KIKa (versão 1.0 Data: 30/10/22)

O *Chatbot* KIKa foi implementado no sistema operacional Windows, e pode ser acessado através do aplicativo de mensageria Telegram no ambiente móvel ou desktop. Descreveremos a seguir os programas necessários para instalar o *bot*.

Programas necessários:

- Windows 10 Pro - versão 21H2
- C# (.Net Core 3.1)
- Entity Framework
- Telegram Bot
- Azure App Service / Azure SQL
- CAFFE

Instalando Programas:

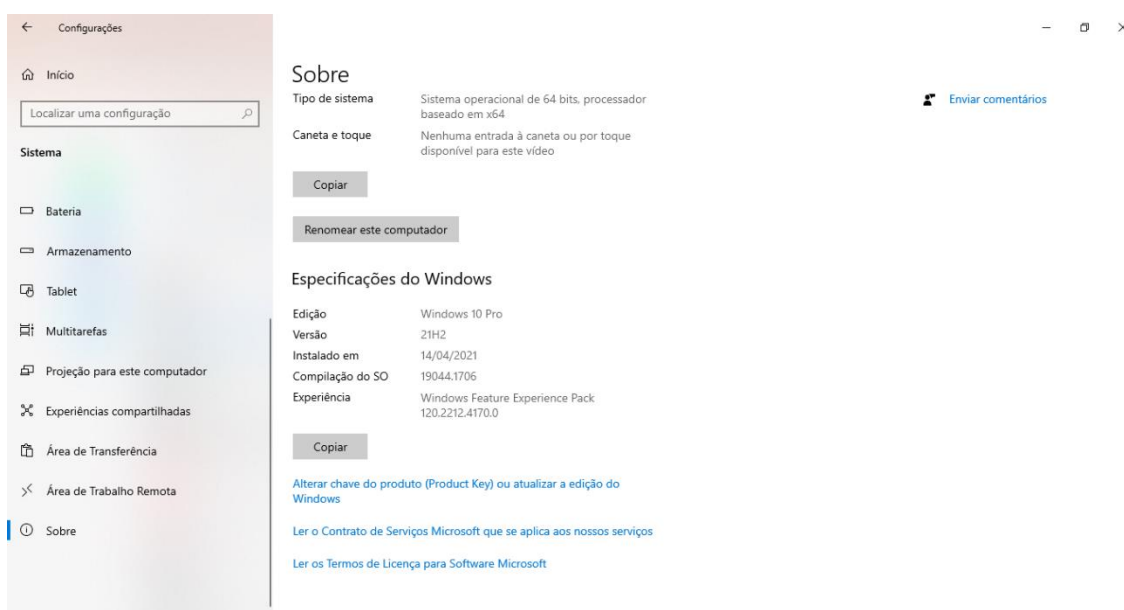
1. Windows 10 Pro – versão 21H2

O .Net C# (Linguagem em que foi escrito o *bot* KIKa) é independente de plataforma (pode ser executado no sistema operacional Linux, Windows e OS X (computadores da Apple)).

A opção por usar o sistema operacional Windows pela integração deste ambiente com as demais ferramentas. Dentre as versões do Windows foi escolhida Windows 10 Pro (21H2) por ser mais recente e por facilitar o acesso do usuário ao computador, com interfaces mais eficientes, atrativas e fáceis de utilizar, além de integrar *softwares* mais rápidos e eficazes. O Windows nesta versão pode ser baixado diretamente da página da Microsoft e todas as instruções podem ser encontrada através da sua página. Windows 10, as atualizações de recursos da versão 21H2 são instaladas anualmente usando o Canal de Disponibilidade Geral.

Quando atualizar, você receberá as últimas correções e melhorias de segurança, ajudando seu dispositivo a funcionar de forma eficiente e a ficar protegido. Na maioria dos casos, reiniciar o dispositivo conclui a atualização. O Windows pode ser baixado/atualizado através da página: <https://support.microsoft.com/pt-br/windows>. Se o computador já estiver com o sistema operacional Windows, deve-se verificar manualmente as atualizações recomendadas mais recentes, selecione Iniciar > Configurações > Atualizar & Segurança > Windows Atualização e, em seguida, selecione Verificar se há atualizações (figura 01).

Figura 01 – Imagem de atualização do Windows



Fonte: Imagem do Computador Pessoal

2. C# (.Net Core 3.1)

NET Core é: uma plataforma de desenvolvimento modular, *open-source*, para múltiplos sistemas operacionais e fundamentada na linguagem **C#**. Por modular entenda que não há mais a necessidade de ter o **.NET** Framework “full” instalado na máquina onde seu sistema irá rodar. Pode ser baixado através da página: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/download/dotnet/3.1>.

C# (C sharp) é uma linguagem de programação orientada à objetos de propósitos gerais e fortemente tipada. **.NET Framework** é um conjunto de ferramentas criado pela Microsoft que permite uma 'comunicação' entre várias linguagens, graças

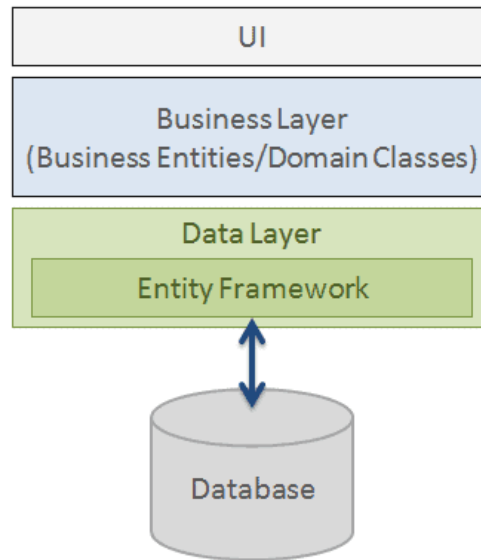
a um poderoso conjunto de bibliotecas que fazem com que os programas .NET rodem em um ambiente chamado CLR (*Common Language Runtime*).

A framework fornece um conjunto de ferramentas que geram códigos e funcionalidades de baixo nível automaticamente, permitindo que o programador foque seu tempo na lógica e desenvolvimento do programa, ao invés de se preocupar com alguns detalhes do programa/sistema, como o gerenciamento de memória e *garbage collector*, aumentando a eficiência do programador. Com uso do repositório de bibliotecas GitHub de funções e procedimentos no link: <https://github.com/dotnet/core>. Milhões de desenvolvedores e empresas criam, enviam e mantêm seus *softwares* no GitHub, a maior e mais avançada plataforma de desenvolvimento do mundo.

3. Entity Framework

O Entity Framework Core é um mapeador moderno de banco de dados de objeto para .NET. Ele dá suporte a consultas LINQ, controle de alterações, atualizações e migrações de esquema. O EF Core funciona com muitos bancos de dados, incluindo o Banco de Dados SQL (local e do Azure), o SQLite, o MySQL, o PostgreSQL e o Azure Cosmos DB.

O EF (Entity Framework) Core é uma versão leve, extensível, de *software* livre e multiplataforma da popular tecnologia de acesso a dados do Entity Framework. A figura a seguir ilustra onde o Entity Framework se encaixa ao aplicativo/artefato desenvolvido para aplicar na tese.

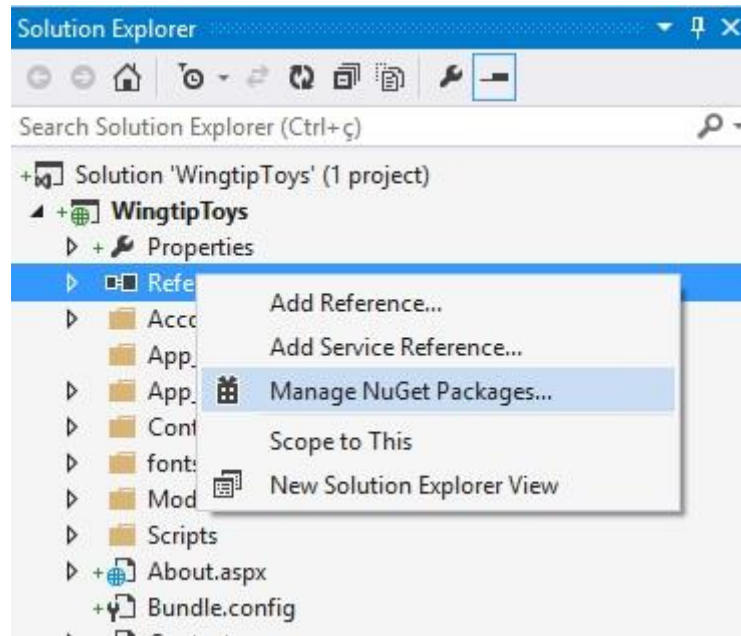


Conforme a figura acima, o Entity Framework se encaixa entre as entidades de negócios (classes de domínio) e o banco de dados. Ele salva dados armazenados nas propriedades de entidades de negócios e recupera dados do banco de dados e os converte em objetos de entidades de negócios automaticamente.

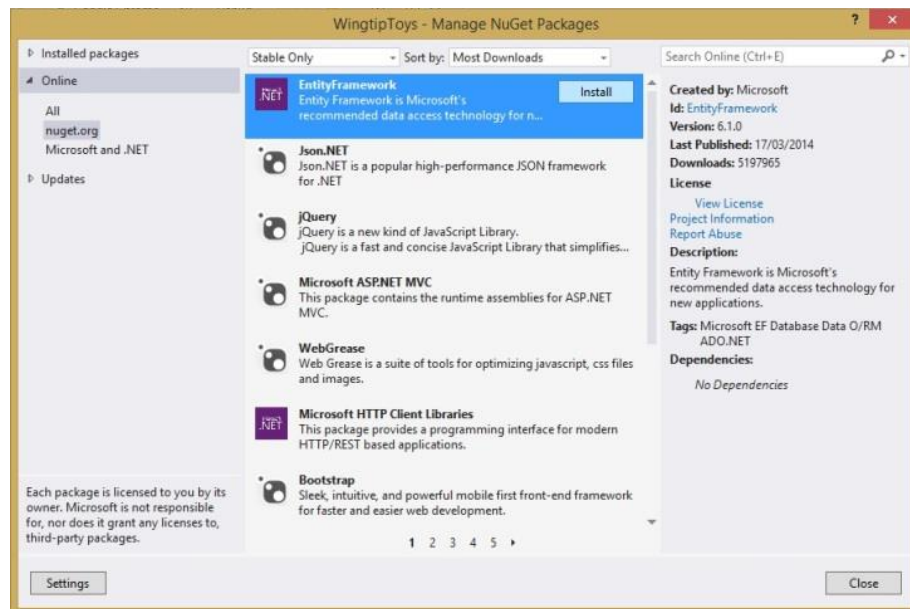
Uma das maneiras para instalação do Entity Framework é via NuGet. Quando essa é a opção escolhida, o gerenciador do NuGet instala a versão mais recente do Entity Framework. Porém, você pode se deparar com a situação de que seja necessário utilizar uma versão mais antiga do Entity Framework, por quaisquer circunstâncias. Neste caso, existe a opção de fazer a instalação da versão que for necessária para o seu uso, ou caso você faça a instalação da versão recente do Entity Framework e quer fazer um downgrade dessa versão, utilizar comandos PowerShell no Package Manager Console, no Visual Studio.

Para instalar o Entity Framework via NuGet:

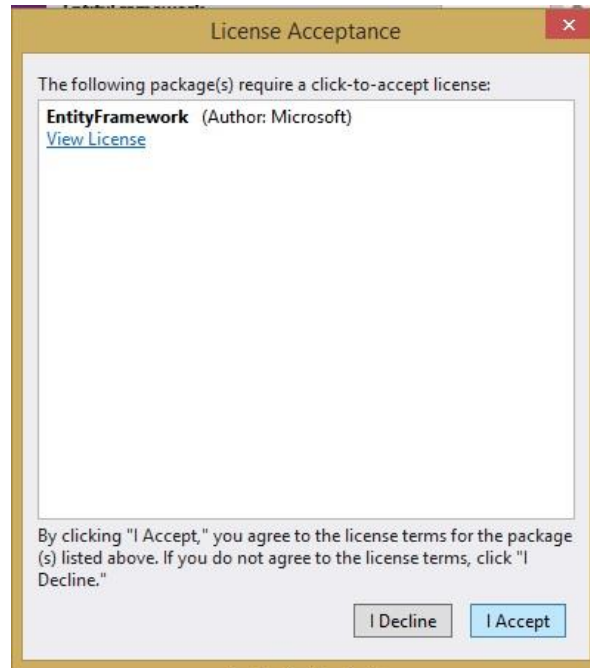
1. Abra algum projeto do Visual Studio.
2. Clique com o botão direito em References – Manage NuGet Packages.



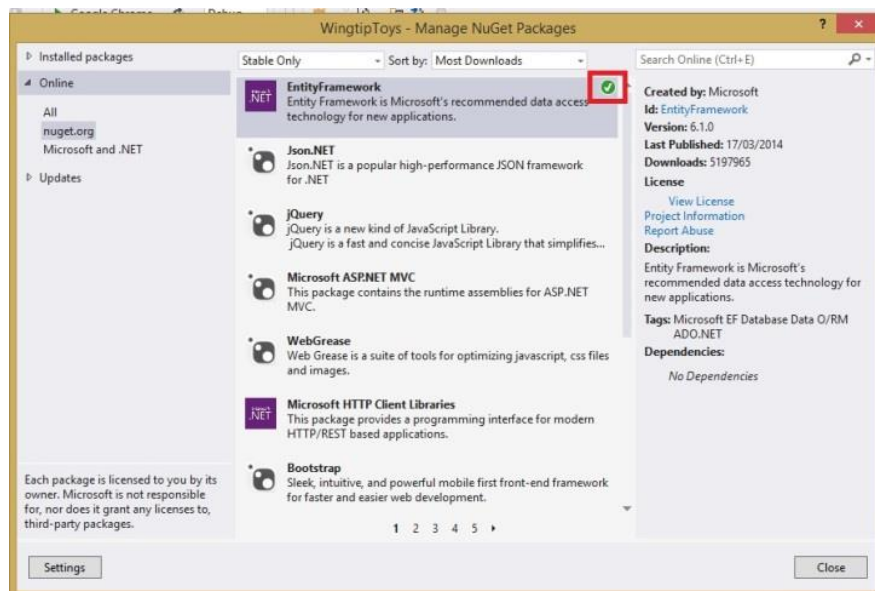
3. Clique em Online – nuget.org e procure por EntityFramework. Clique no botão Install. Observe que do lado direito encontra-se a versão do Entity Framework que está sendo instalada.



4. Quando a caixa de diálogo abaixo for exibida, clique em I Accept. Essa caixa pergunta se você quer aceitar ou recusar o termo de licença para instalação do Entity Framework.



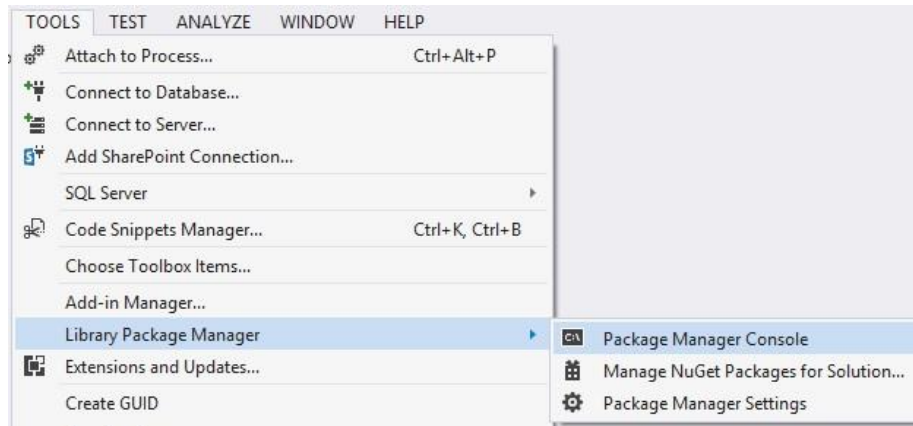
5. Observe que, assim que o Entity Framework for instalado, um check verde aparecerá ao lado direito da caixa onde foi localizado o pacote do Entity Framework.



Agora você tem instalado no seu projeto o Entity Framework com versão 6.1.0. Caso você queira fazer a instalação de uma versão anterior a atual no seu projeto, podemos usar comandos PowerShell para esse downgrade.

Se o seu projeto já tiver alguma versão do Entity Framework instalada, desinstalaremos a mesma primeiramente.

6. Clique no menu Tools – Library Package Manager – Package Manager Console.



7. A janela do Package Manager Console será exibida. Para desinstalar o Entity Framework entre com o seguinte comando:

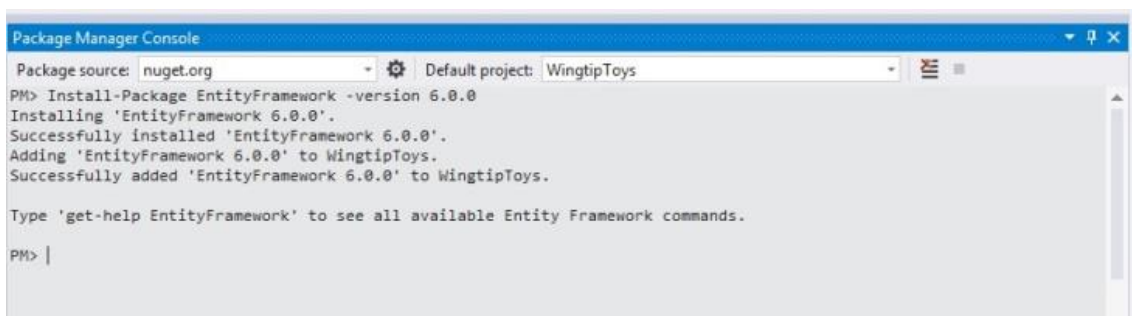
```
Uninstall-package EntityFramework
```

Nota: pode acontecer de você não conseguir desinstalar o Entity Framework por outras referências depender do mesmo.

8. Para instalar o Entity Framework novamente, porém agora com uma versão anterior, entre com o seguinte comando:

```
Install-Package EntityFramework -version 6.0.0
```

Nota: o “6.0.0” é a versão que está sendo instalada no seu projeto.



Se sua versão foi instalada corretamente, você terá a mensagem “Successfully added ‘Entity Framework 6.0.0’ to WingtipToys.”.

4. Telegram

O Telegram para iOS foi lançado em 14 de agosto de 2013. A versão alfa do Telegram para Android foi lançada oficialmente em 20 de outubro de 2013. O Telegram é um aplicativo de mensagens com foco em velocidade e segurança, é super-rápido, simples e grátis. Você pode usar o Telegram em todos os seus dispositivos ao mesmo tempo — suas mensagens serão sincronizadas em todos os seus celulares, tablets ou computadores.

Com Telegram, você pode enviar mensagens, fotos, vídeos e arquivos de qualquer tipo (doc, zip, mp3 etc.), assim como criar grupos de até 200.000 pessoas ou canais para transmitir para audiências ilimitadas. Você pode conversar com seus contatos telefônicos ou procurando-os pelo nome de usuário. Como resultado, o Telegram é como SMS e e-mail combinado — e pode atender a todas as suas necessidades de mensagens pessoais ou de negócios.

API é aberta e é dada as boas-vindas aos desenvolvedores para criar seus próprios aplicativos do Telegram. Também se tem a *Bot* API (descrição de criação de *bot* está no anexo C), uma plataforma para desenvolvedores que permite a qualquer pessoa construir facilmente ferramentas especializadas para o Telegram, integrar quaisquer serviços e até mesmo aceitar pagamentos de usuários de todo o mundo.

Para entrar e usar o Telegram, o primeiro passo é digitar o seu número de telefone e adicionar o código recebido por SMS para ativar o serviço. Feito isso, insira seu nome e foto de perfil para criar a sua conta e fazer login no app.

A plataforma oferece uma lista com os amigos que você está conversando. Em cada chat, é possível digitar textos, adicionar emoticons, escolher uma imagem para ser o plano de fundo do bate-papo e enviar fotos e vídeos.

Aplicativos do Telegram

- Apps Mobile
 - Telegram para Android; <https://telegram.org/android?setln=pt-br>
 - Telegram para iPhone e iPad: <https://telegram.org/dl/ios>
- Apps Desktop (PC)
 - Telegram para Windows/Mac/Linux:
<https://desktop.telegram.org/?setln=pt-br>
 - Telegram para macOS: <https://macos.telegram.org/?setln=pt-br>
- Apps Web
 - Telegram WebK: <https://telegram.org/dl/webk>
 - Telegram WebZ: <https://telegram.org/dl/webz>

5. Azure App Service / Azure SQL

O *Serviço de Aplicativo do Azure* é um serviço com base em HTTP para hospedagem de aplicativos Web, APIs REST e back-ends móveis. Você pode desenvolver usando sua linguagem favorita, seja .NET, .NET Core, Java, Ruby,

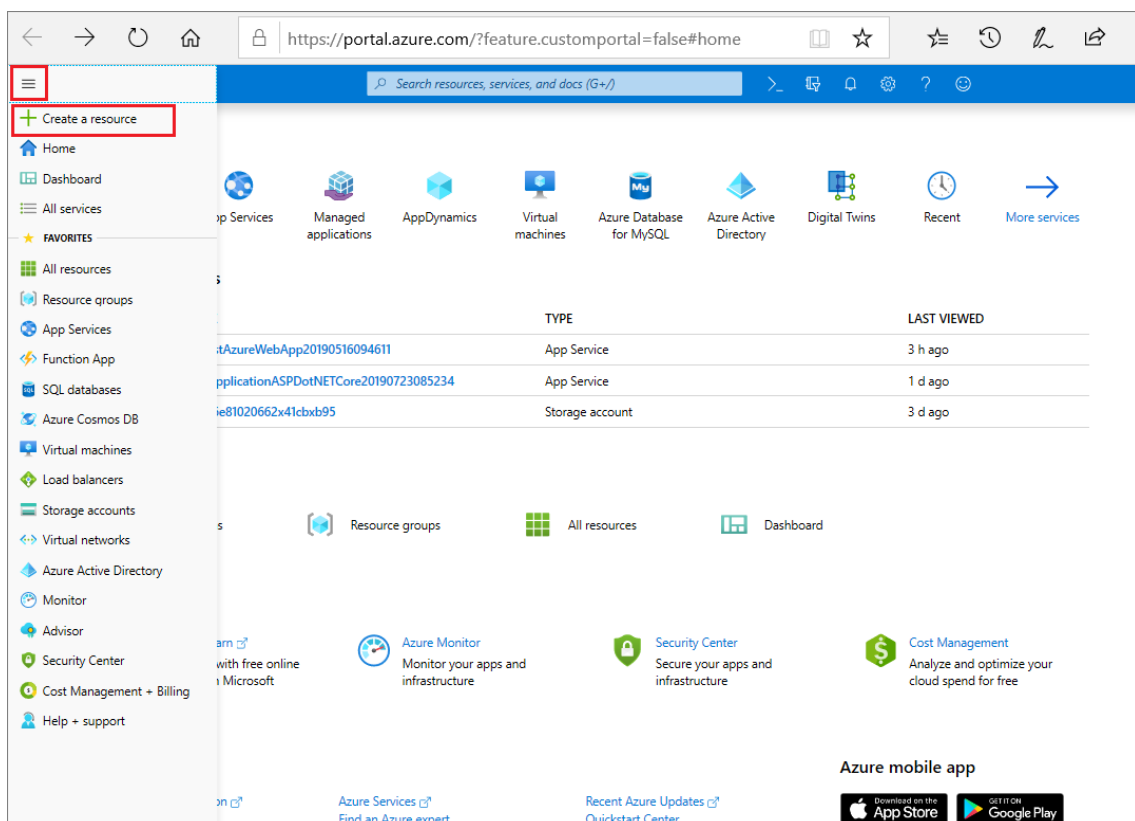
Node.js, PHP ou Python. Os aplicativos são executados e escalados com facilidade em ambientes baseados no Windows e no Linux.

O Serviço de Aplicativo não agrega apenas o poder do Microsoft Azure ao seu aplicativo, como segurança, balanceamento de carga, dimensionamento automático e gerenciamento automatizado. Você pode também aproveitar seus recursos de DevOps, como implantação contínua desde o Azure DevOps, GitHub, Docker Hub e outras fontes, gerenciamento de pacotes, ambientes de preparo, domínio personalizado e certificados TLS/SSL.

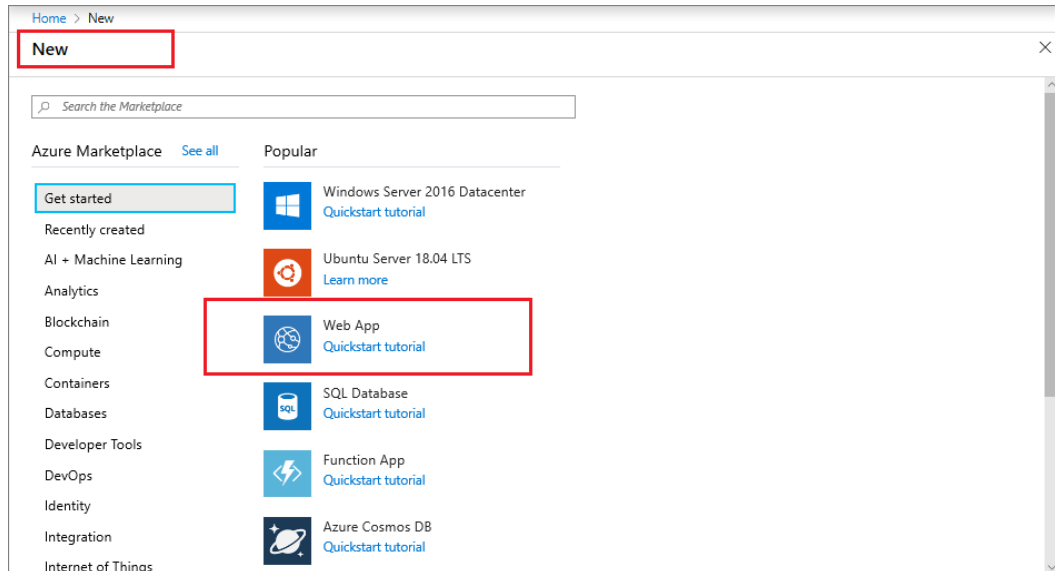
Com o Serviço de Aplicativo, você paga pelos recursos de computação do Azure que usar. Os recursos de computação usados são determinados pelo *Plano do Serviço de Aplicativo* no qual os aplicativos são executados (<https://docs.microsoft.com/pt-br/azure/app-service/overview-hosting-plans>).

Você pode criar um Plano do Serviço de Aplicativo vazio ou pode criar um plano como parte da criação de um aplicativo.

1. No portal do Azure (<https://portal.azure.com/>), selecione **Criar um recurso**.

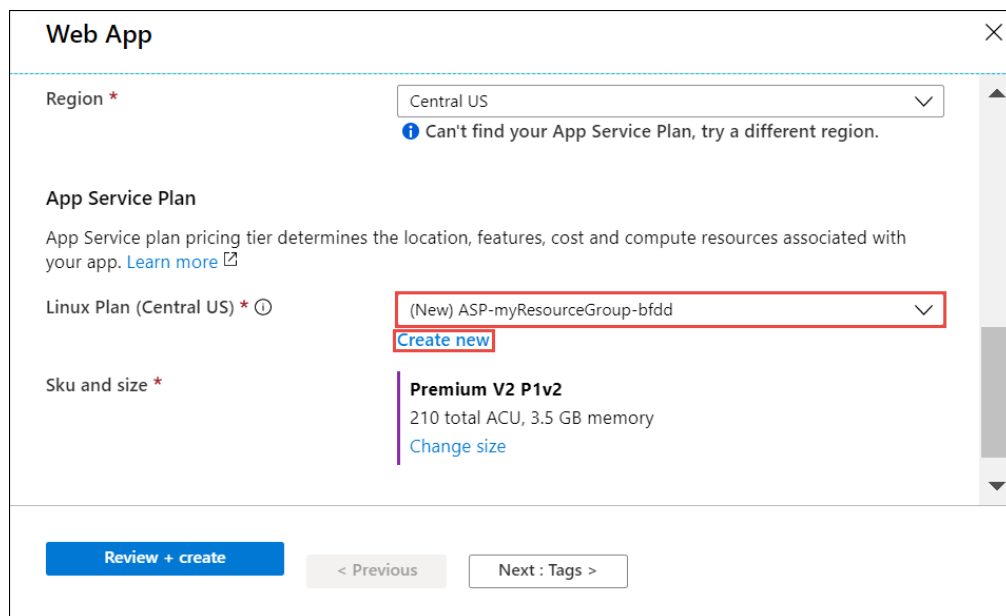


2. Selecione **Novo>Aplicativo Web** ou outro tipo de aplicativo do Serviço de Aplicativo.



3. Configure a seção **Detalhes da instância** antes de configurar o plano do Serviço de Aplicativo. As configurações, como **Publicar** e **Sistemas operacionais**, podem alterar os tipos de preço disponíveis para seu plano do Serviço de Aplicativo. A **Região** determina onde o plano do Serviço de Aplicativo é criado.

4. Na seção **Plano do Serviço de Aplicativo**, selecione um plano existente ou crie um plano selecionando **Criar novo**.



5. Ao criar um plano, você pode selecionar o tipo de preço do novo plano. Em **SKU e tamanho**, selecione **Alterar tamanho** para alterar o tipo de preço.

6. CAFFE

O Caffe é mantido e desenvolvido pelo Berkeley Vision and Learning Center (BVLC) com a ajuda de uma comunidade ativa de colaboradores no GitHub. Ele

alimenta projetos de pesquisa em andamento, aplicações industriais em larga escala e protótipos de inicialização em visão, fala e multimídia. A Caffe fornece aos cientistas e profissionais de multimídia uma estrutura limpa e modificável para algoritmos de aprendizado profundo de última geração e uma coleção de modelos de referência. A estrutura é uma biblioteca C++ licenciada por BSD com ligações Python e MATLAB para treinamento e implantação de redes neurais convolucionais de uso geral e outros modelos profundos com eficiência em arquiteturas de commodities. Ao separar a representação do modelo da implementação real, o Caffe permite a experimentação e a alternância perfeita entre plataformas para facilitar o desenvolvimento e a implantação de máquinas de prototipagem para ambientes em nuvem.

O CAFFE pode ser mais popular no aprendizado profundo, mas se você estiver concentrado em plataformas como o celular, ele poderá fornecer uma alternativa flexível ao TensorFlow. As restrições computacionais podem tornar alguns frameworks muito volumosos, mas o CAFFE é rápido e excelente para reconhecimento visual. Você precisará estar familiarizado com a linguagem C ++, portanto, desenvolvedores e engenheiros de *software*, esse pode ser o seu ponto de partida para os modelos de aprendizado de máquina.

Para Instalação:

- <https://caffe.berkeleyvision.org/>
- [GitHub - BVLC/caffe: Caffe: a fast open framework for deep learning.](https://github.com/BVLC/caffe)

Na página de instalação do site Caffe que está disponível no link

<https://caffe2.ai/docs/getting-started.html>

Selecionar sua plataforma e tipo de instalação.



Instalação Windows / Linux

Execute o seguinte comando no prompt do console:

conda install -c pytorch pytorch-nightly-cpu

APÊNDICE D – Roteiro para Entrevista 1º Ciclo

METADADOS E ORIENTAÇÕES

Nome dos Entrevistados: _____

Data da entrevista: ____/____/____ Local da entrevista: _____

PROCEDIMENTOS INICIAIS

- 1) Preparar a sala online
- 2) Iniciar a gravação

CONTATO INICIAL

Tempo Aproximado: 6 minutos

- 1) Recepção do participante
 - a) Boas-vindas e agradecimento ao participante;
 - b) Tranquilizar o participante, explicitar que o que será avaliado é o sistema e não o usuário.
- 2) Objetivo da pesquisa
 - a) Avaliar a experiência dos usuários durante a interação, busca e recuperação da informação no Catálogo de Teses e Dissertações usando o artefato, *bot KIKA*.
- 3) Explicação sobre a sala de teste, sobre o observador, sobre o anonimato da pesquisa, duração média e na interação a pessoa deve pensar alto (falar o que está pensando quando faz as tarefas). A ideia é relatar espontaneamente tudo o que se passa em sua mente enquanto realizam uma tarefa, sem interpretar ou analisar seu pensamento.
- 4) Explicação e assinatura do termo de consentimento de entrevista.

REALIZAÇÃO DO PROCESSO

Tempo Aproximado: 60 minutos

ATIVIDADE INDIVIDUAL:

- 1) Realização da entrevista pré-teste
 - a) Verificação e explicação sobre Ambiente de pesquisa: Catálogo de Tese e Dissertação do Portal da CAPES e *Chatbot*.
 - b) Perguntas para identificação da persona: nível de educação, ocupação, idade, onde reside atualmente, uso de base para pesquisa e expectativas de busca.
- 2) Execução da tarefa (observar os usuários realizando tarefas e ações específicas, sendo que estas ações são descritas pelos participantes em voz alta e em tempo real)
 - i) 1º Momento: Como recorte feito no Portal de Periódicos da CAPES no Catálogo de Teses e Dissertações, convite para uma breve identificação do ambiente original, condução até o site (<https://www.periodicos.capes.gov.br>)

Script:

Tempo Total: 9 minutos

- (1) Você tem 2(dois) minutos para interagir livremente no Catálogo de Teses e Dissertações. Eu vou controlar e aviso quando o tempo acabar.

- (2) 1ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através do orientador, no caso a pessoa escolhida foi *Adriana Bogliolo Sirihal Duarte*. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (3 minutos)
- (3) 2ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através de grande área de concentração – *Ciências Sociais Aplicadas* e depois por autor - *Eliane Cristina de Freitas Rocha*. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (4 minutos)
- ii) 2º Momento: Convite para uma breve identificação do ambiente do bot KIKA, condução até o aplicativo (TELEGRAM) (<https://web.telegram.org>)

Script:

Tempo Total: 9 minutos

- (1) Você tem 2(dois) minutos para interagir livremente no artefato KIKA. Eu vou controlar e aviso quando o tempo acabar.
- (2) 1ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através do orientador, no caso a pessoa escolhida foi *Adriana Bogliolo Sirihal Duarte*. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (3 minutos)
- (3) 2ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através de grande área de concentração – *Ciências Sociais Aplicadas* e depois por autor - *Eliane Cristina de Freitas Rocha*. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (4 minutos)
- iii) 3º Momento: Entrevista de tirar dúvidas.

ATIVIDADE EM GRUPO:

- 1) Realização da entrevista pós-teste para levantamento dos aspectos de interatividade, usabilidade e contextualização
 - a) Facilidades e dificuldades encontradas durante a busca.
 - b) O sistema atendeu suas expectativas, por quê.
 - c) O sistema não atendeu suas expectativas, por quê.
 - d) O que pode ser usado para pesquisa.
 - e) Pontos a aprimorar na ferramenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tempo Aproximado: 5 minutos

- 1) Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.
- 2) Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

FINALIZAÇÃO E AGRADECIMENTO

Tempo Aproximado: 1 minutos

- 1) Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.
- 2) Salientar que os resultados da pesquisa estarão à disposição dele e, se tiver interesse, deverá entrar em contato com o pesquisador.

APÊNDICE E – Roteiro para Entrevista 2º Ciclo

METADADOS E ORIENTAÇÕES

Nome dos Entrevistados:

Data da entrevista: ____/____/____ Local da entrevista: _____

PROCEDIMENTOS INICIAIS

- 1) Preparar a sala online
- 2) Iniciar a gravação

CONTATO INICIAL

Tempo Aproximado: 5 minutos

- 1) Recepção do participante
 - a) Boas-vindas e agradecimento ao participante;
 - b) Tranquilizar o participante, explicitar que o que será avaliado é o sistema e não o usuário.
- 2) Objetivo da pesquisa
 - a) Verificar a usabilidade durante a interação, análise da relação conversacional na busca e recuperação da informação no Catálogo de Teses e Dissertações usando o artefato, *bot* KIKA.
- 3) Explicação sobre a sala de teste, sobre o observador, sobre o anonimato da pesquisa, duração média e na interação a pessoa deve pensar alto (falar o que está pensando quando faz as tarefas). A ideia é relatar espontaneamente tudo o que se passa em sua mente enquanto realizam uma tarefa, sem interpretar ou analisar seu pensamento.

REALIZAÇÃO DO PROCESSO

Tempo Aproximado: 60 minutos

ATIVIDADE INDIVIDUAL:

- 1) Execução da tarefa (observar os usuários realizando tarefas e ações específicas, sendo que estas ações são descritas pelos participantes em voz alta e em tempo real)
 - i) 1º Momento: Convite para o ambiente do bot KIKA, observação do processo de interação e experiência do usuário.

Script:

Tempo Total: 20 minutos

- (1) Você tem 10(dez) minutos para interagir livremente no artefato KIKA. Eu vou controlar e aviso quando o tempo acabar.
- (2) Entrevista sobre o processo navegacional, contextualização e interação com o bot.
- ii) 2º Momento: Convite para o ambiente do bot KIKA para execução de tarefas, observação dos processos na recuperação da informação e a usabilidade do artefato.

Script:

Tempo Total: 20 minutos

- (1) 1ª Tarefa de pesquisa: você deve recuperar os trabalhos entre tese e dissertação que tenham em conjunto, a interseção, das palavras-chave: “Ensino”, “Compartilhamento” e os trabalhos devem pertencer a área de concentração na Ciências Humanas. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (5 minutos)
 - (2) 2ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através da combinação das palavras-chave, “Usuário” e “Práticas Informacionais” que tem o Prof. Carlos Alberto Ávila Araújo como orientador. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (5 minutos)
 - (3) 3ª Tarefa de pesquisa: você deve pesquisar os trabalhos através de duas etapas com palavras-chave, em um primeiro momento deve recuperar os documentos que tem com referência as palavras: “Informação” ou “Tecnologia”, depois vamos para um segundo movimento, em um refinamento, os documentos devem ser referenciados pelas palavras: “Inovação” e “Usuário”. Você está livre para a busca, deve avisar quando terminar a atividade ou por qualquer motivo desistir do processo. (5 minutos)
- iii) 3º Momento: Entrevista de tirar dúvidas.

ATIVIDADE EM GRUPO:

- 1) Realização da entrevista pós-teste para levantamento dos aspectos de interatividade, usabilidade e contextualização
 - a) Qual a sua experiência neste novo processo de busca e recuperação com o *bot*?
 - b) Quais são os aspectos importantes, os tipos de buscas mais utilizadas por você? Com que campos de busca?
 - c) Lembram dos itens disponíveis? Algum não é relevante ao tipo de busca que é executada por você?
 - d) Qual filtro é fundamental para recuperação dos documentos?
 - e) Pontos a aprimorar na ferramenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tempo Aproximado: 5 minutos

- 1) Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.
- 2) Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

FINALIZAÇÃO E AGRADECIMENTO

Tempo Aproximado: 1 minutos

- 1) Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.
- 2) Salientar que os resultados da pesquisa estarão à disposição dele e, se tiver interesse, deverá entrar em contato com o pesquisador.

APÊNDICE F – Roteiro para Entrevista 3º Ciclo

METADADOS E ORIENTAÇÕES

Nome dos Entrevistados:

Data da entrevista: ____/____/____ Local da entrevista: _____

PROCEDIMENTOS INICIAIS

- 1) Preparar a sala online
- 2) Iniciar a gravação

CONTATO INICIAL

Tempo Aproximado: 5 minutos

- 1) Recepção do participante
 - a) Boas-vindas e agradecimento ao participante;
 - b) Tranquilizar o participante, explicitar que o que será avaliado é o sistema e não o usuário.
- 2) Objetivo da pesquisa
 - a) A preocupação no que diz respeito à dimensão comportamental, confiabilidade e reprodutibilidade dos participantes através das experiências na recuperação da informação, de Teses e Dissertações, através do processo conversacional do *bot* KIKA.
- 3) Explicação sobre a sala de teste, sobre o observador, sobre o anonimato da pesquisa, duração média e na interação a pessoa deve pensar alto (falar o que está pensando quando faz as tarefas). A ideia é relatar espontaneamente tudo o que se passa em sua mente enquanto realizam uma tarefa, sem interpretar ou analisar seu pensamento.

REALIZAÇÃO DO PROCESSO

Tempo Aproximado: 60 minutos

ATIVIDADE INDIVIDUAL:

- 1) Execução da tarefa (observar os usuários realizando tarefas e ações específicas, sendo que estas ações são descritas pelos participantes em voz alta e em tempo real)
 - i) 1º Momento: Convite para o ambiente do bot KIKA, observação do processo de interação e experiência do usuário.

Script:

Tempo Total: 30 minutos

- (1) Os entrevistados tiveram a oportunidade de usar o *bot* Kika por 5(cinco) dias para recuperação de Teses e Dissertações. Criando episódios a serem trabalhados individualmente e coletivamente. A ideia de capturar as experiências mais impactantes relacionadas ao uso do artefato a cada dia e descrever a situação sentimento e percepções momentâneas. Estabelecer um

processo que permitisse reconstruir comportamentos e as atividades diárias dos entrevistados. Montagem de um script de uso.

- (2) Entrevista sobre o processo vivenciado e capturar informações sobre a interação com a interface no período de utilização independente e autônoma do objeto de estudo em contexto normal de uso com objetivo de recolher informação descritiva acerca das experiências.

ii) 2º Momento: Entrevista de tirar dúvidas.

ATIVIDADE EM GRUPO:

- 1) Realização da entrevista pós-teste para levantamento dos aspectos de interatividade, usabilidade e contextualização
 - a) Como o *chatbot* Kika pode melhorar a sua experiência na busca da informação?
 - b) Qual foi o filtro mais utilizado? Percebeu algum tipo de gargalo no seu uso?
 - c) Você se viu em alguma atividade que ocorreu alguma coisa que levou a considerar a confiabilidade do *bot*? Descreva.
 - d) Quais as possibilidades de indicação do *bot* Kika para colegas efetuarem suas pesquisas de recuperação de Teses e Dissertações?
 - e) O *chatbot* Kika tem estado de memória para manter um diálogo fluido, entendendo o contexto?
 - f) É possível reconhecer aplicabilidade do *chatbot* Kika na atividade ao qual ela se propõe?
 - g) Pontos a aprimorar na ferramenta em trabalhos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tempo Aproximado: 5 minutos

- 1) Perguntar ao entrevistado se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista.
- 2) Perguntar se o entrevistado ficou com alguma dúvida.

FINALIZAÇÃO E AGRADECIMENTO

Tempo Aproximado: 1 minutos

- 1) Agradecer a disponibilidade do entrevistado em fornecer as informações.
- 2) Salientar que os resultados da pesquisa estarão à disposição dele e, se tiver interesse, deverá entrar em contato com o pesquisador.

APÊNDICE G – Código do *Chatbot* - Kika

Os arquivos de desenvolvimento do artefato são *OPEN SOURCE*, e podem ser acessados através do link: <https://drive.google.com/drive/folders/1B-D-dQ2jMGyvmLLdqxTJ8W6rGESPalt?usp=sharing>

Para o bom desempenho do projeto do *chatbot* se faz necessária a instalação dos pacotes:

- Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.Abstractions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.Binder.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.CommandLine.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables.6.0.1
- Microsoft.Extensions.Configuration.FileExtensions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.Json.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Configuration.UserSecrets.6.0.1
- Microsoft.Extensions.DependencyInjection.6.0.0
- Microsoft.Extensions.DependencyInjection.Abstractions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.FileProviders.Abstractions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.FileProviders.Physical.6.0.0
- Microsoft.Extensions.FileSystemGlobbing.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Hosting.6.0.1
- Microsoft.Extensions.Hosting.Abstractions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.Configuration.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.Console.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.Debug.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.EventLog.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Logging.EventSource.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Options.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Options.ConfigurationExtensions.6.0.0
- Microsoft.Extensions.Primitives.6.0.0
- Newtonsoft.Json.12.0.2
- NLog.4.7.14
- System.Buffers.4.5.1
- System.Diagnostics.DiagnosticSource.6.0.0
- System.IO.4.3.0
- System.Memory.4.5.4
- System.Numerics.Vectors.4.5.0
- System.Runtime.4.3.0
- System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.6.0.0
- System.Runtime.InteropServices.RuntimeInformation.4.3.0
- System.Security.Cryptography.Algorithms.4.3.1
- System.Security.Cryptography.Encoding.4.3.0
- System.Security.Cryptography.Primitives.4.3.0
- System.Text.Encodings.Web.6.0.0
- System.Text.Json.6.0.0
- System.Threading.Tasks.Extensions.4.5.4
- System.ValueTuple.4.5.0
- Telegram.Bot.17.0.0

// Código dos pacotes e parametrização do projeto - ArtigosBot.csproj

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<Project ToolsVersion="15.0" xmlns="http://schemas.microsoft.com/developer/msbuild/2003">
<Import Project="$(MSBuildExtensionsPath)\$(MSBuildToolsVersion)\Microsoft.Common.props"
Condition="Exists('$(MSBuildExtensionsPath)\$(MSBuildToolsVersion)\Microsoft.Common.props)" />
<PropertyGroup>
<Configuration Condition=" '$(Configuration)' == " ">Debug</Configuration>
<Platform Condition=" '$(Platform)' == " ">AnyCPU</Platform>
<ProjectGuid>{41C2509D-2B9E-492A-B5EC-C20DA5A85AC7}</ProjectGuid>
<OutputType>Exe</OutputType>
<RootNamespace>ArtigosBot</RootNamespace>
<AssemblyName>ArtigosBot</AssemblyName>
<TargetFrameworkVersion>v4.7.2</TargetFrameworkVersion>
<FileAlignment>512</FileAlignment>
<AutoGenerateBindingRedirects>true</AutoGenerateBindingRedirects>
<Deterministic>true</Deterministic>
<NuGetPackageImportStamp>
</NuGetPackageImportStamp>
</PropertyGroup>
<PropertyGroup Condition=" '$(Configuration) | $(Platform)' == 'Debug | AnyCPU' ">
<PlatformTarget>AnyCPU</PlatformTarget>
<DebugSymbols>true</DebugSymbols>
<DebugType>full</DebugType>
<Optimize>>false</Optimize>
<OutputPath>bin\Debug\</OutputPath>
<DefineConstants>DEBUG;TRACE</DefineConstants>
<ErrorReport>prompt</ErrorReport>
<WarningLevel>4</WarningLevel>
</PropertyGroup>
<PropertyGroup Condition=" '$(Configuration) | $(Platform)' == 'Release | AnyCPU' ">
<PlatformTarget>AnyCPU</PlatformTarget>
<DebugType>pdbonly</DebugType>
<Optimize>true</Optimize>
<OutputPath>bin\Release\</OutputPath>
<DefineConstants>TRACE</DefineConstants>
<ErrorReport>prompt</ErrorReport>
<WarningLevel>4</WarningLevel>
</PropertyGroup>
<ItemGroup>
<Reference Include="Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces.dll</
HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Configur
ation.dll</HintPath>
</Reference>

```

```

<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.Abstractions, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.Abstractions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extens
ions.Configuration.Abstractions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.Binder, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.Binder.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.C
onfiguration.Binder.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.CommandLine, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.CommandLine.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Exte
nsions.Configuration.CommandLine.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables, Version=6.0.0.1,
Culture=neutral, PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables.6.0.1\lib\net461\Microso
ft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.FileExtensions, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.FileExtensions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Exte
nsions.Configuration.FileExtensions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.Json, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.Json.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Con
figuration.Json.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Configuration.UserSecrets, Version=6.0.0.1, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Configuration.UserSecrets.6.0.1\lib\net461\Microsoft.Extensi
ons.Configuration.UserSecrets.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.DependencyInjection, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.DependencyInjection.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.
DependencyInjection.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.DependencyInjection.Abstractions, Version=6.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.DependencyInjection.Abstractions.6.0.0\lib\net461\Microsoft
.Extensions.DependencyInjection.Abstractions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.FileProviders.Abstractions, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.FileProviders.Abstractions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensi
ons.FileProviders.Abstractions.dll</HintPath>

```

```

</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.FileProviders.Physical, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.FileProviders.Physical.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.
FileProviders.Physical.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.FileSystemGlobbing, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.FileSystemGlobbing.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Fil
eSystemGlobbing.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Hosting, Version=6.0.0.1, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Hosting.6.0.1\lib\net461\Microsoft.Extensions.Hosting.dll</
HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Hosting.Abstractions, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Hosting.Abstractions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.H
osting.Abstractions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensi
ons.Hosting.WindowsServices.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Logging.dll</
HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.
Logging.Abstractions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.Configuration, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Configuration.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.
Logging.Configuration.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.Console, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Console.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Logg
ing.Console.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.Debug, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">

```

```

<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Debug.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Logging.Debug.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.EventLog, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.EventLog.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Logging.EventLog.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Logging.EventSource, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.EventSource.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Logging.EventSource.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Options, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Options.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Options.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Options.ConfigurationExtensions, Version=6.0.0.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Options.ConfigurationExtensions.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Options.ConfigurationExtensions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Microsoft.Extensions.Primitives, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=adb9793829ddae60, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Microsoft.Extensions.Primitives.6.0.0\lib\net461\Microsoft.Extensions.Primitives.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="Newtonsoft.Json, Version=12.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=30ad4fe6b2a6aeed, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Newtonsoft.Json.12.0.2\lib\net45\Newtonsoft.Json.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="NLog, Version=4.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=5120e14c03d0593c,
processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\NLog.4.7.14\lib\net45\NLog.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System" />
<Reference Include="System.Buffers, Version=4.0.3.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Buffers.4.5.1\lib\net461\System.Buffers.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.ComponentModel.Composition" />
<Reference Include="System.ComponentModel.DataAnnotations" />
<Reference Include="System.Configuration" />
<Reference Include="System.Core" />
<Reference Include="System.Diagnostics.DiagnosticSource, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Diagnostics.DiagnosticSource.6.0.0\lib\net461\System.Diagnostics.DiagnosticSource.dll</HintPath>

```

```

</Reference>
<Reference Include="System.IO, Version=4.1.1.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a,
processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.IO.4.3.0\lib\net462\System.IO.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>
</Reference>
<Reference Include="System.IO.Compression" />
<Reference Include="System.Memory, Version=4.0.1.1, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Memory.4.5.4\lib\net461\System.Memory.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Numerics" />
<Reference Include="System.Numerics.Vectors, Version=4.1.4.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Numerics.Vectors.4.5.0\lib\net46\System.Numerics.Vectors.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Runtime, Version=4.1.1.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Runtime.4.3.0\lib\net462\System.Runtime.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>
</Reference>
<Reference Include="System.Runtime.CompilerServices.Unsafe, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Runtime.CompilerServices.Unsafe.6.0.0\lib\net461\System.Runtime.Compil
erServices.Unsafe.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Runtime.InteropServices.RuntimeInformation, Version=4.0.1.0,
Culture=neutral, PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Runtime.InteropServices.RuntimeInformation.4.3.0\lib\net45\System.Runti
me.InteropServices.RuntimeInformation.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>
</Reference>
<Reference Include="System.Runtime.Serialization" />
<Reference Include="System.Security.Cryptography.Algorithms, Version=4.2.1.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Security.Cryptography.Algorithms.4.3.1\lib\net463\System.Security.Crypto
graphy.Algorithms.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>
</Reference>
<Reference Include="System.Security.Cryptography.Encoding, Version=4.0.1.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Security.Cryptography.Encoding.4.3.0\lib\net46\System.Security.Cryptogra
phy.Encoding.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>

```

```

</Reference>
<Reference Include="System.Security.Cryptography.Primitives, Version=4.0.1.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Security.Cryptography.Primitives.4.3.0\lib\net46\System.Security.Cryptogr
aphy.Primitives.dll</HintPath>
<Private>True</Private>
<Private>True</Private>
</Reference>
<Reference Include="System.ServiceModel" />
<Reference Include="System.ServiceProcess" />
<Reference Include="System.Text.Encodings.Web, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Text.Encodings.Web.6.0.0\lib\net461\System.Text.Encodings.Web.dll</Hin
tPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Text.Json, Version=6.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Text.Json.6.0.0\lib\net461\System.Text.Json.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Threading.Tasks.Extensions, Version=4.2.0.1, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.Threading.Tasks.Extensions.4.5.4\lib\net461\System.Threading.Tasks.Exte
nsions.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Transactions" />
<Reference Include="System.ValueTuple, Version=4.0.3.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=cc7b13ffcd2ddd51, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\System.ValueTuple.4.5.0\lib\net47\System.ValueTuple.dll</HintPath>
</Reference>
<Reference Include="System.Xml.Linq" />
<Reference Include="System.Data.DataSetExtensions" />
<Reference Include="Microsoft.CSharp" />
<Reference Include="System.Data" />
<Reference Include="System.Net.Http" />
<Reference Include="System.Xml" />
<Reference Include="Telegram.Bot, Version=17.0.0.0, Culture=neutral, processorArchitecture=MSIL">
<HintPath>..\packages\Telegram.Bot.17.0.0\lib\netstandard2.0\Telegram.Bot.dll</HintPath>
</Reference>
</ItemGroup>
<ItemGroup>
<Compile Include="Connect.cs" />
<Compile Include="MessageHelper.cs" />
<Compile Include="Program.cs" />
<Compile Include="Properties\AssemblyInfo.cs" />
</ItemGroup>
<ItemGroup>
<None Include="App.config" />
<None Include="packages.config" />
</ItemGroup>

```



```

<Import Project="$(MSBuildToolsPath)\Microsoft.CSharp.targets" />
<Import
Project="..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0\build\Microsoft.Extensions.Logging.
Abstractions.targets"
Condition="Exists('..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0\build\Microsoft.Extensions
.Logging.Abstractions.targets')" />
<Target Name="EnsureNuGetPackageBuildImports" BeforeTargets="PrepareForBuild">
<PropertyGroup>
<ErrorText>This project references NuGet package(s) that are missing on this computer. Use NuGet
Package Restore to download them. For more information, see
http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=322105. The missing file is {0}.</ErrorText>
</PropertyGroup>
<Error
Condition="!Exists('..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0\build\Microsoft.Extension
s.Logging.Abstractions.targets')" Text="$([System.String]::Format('{0}',
'..\packages\Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions.6.0.0\build\Microsoft.Extensions.Logging.Abstracti
ons.targets'))" />
<Error Condition="!Exists('..\packages\System.Text.Json.6.0.0\build\System.Text.Json.targets')"
Text="$([System.String]::Format('{0}',
'..\packages\System.Text.Json.6.0.0\build\System.Text.Json.targets'))" />
</Target>
<Import Project="..\packages\System.Text.Json.6.0.0\build\System.Text.Json.targets"
Condition="Exists('..\packages\System.Text.Json.6.0.0\build\System.Text.Json.targets')" />
</Project>

```

// Código de conexão com Telegram - Connect.cs

```

using Microsoft.Extensions.Logging;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using Telegram.Bot;
using Telegram.Bot.Types;
using Telegram.Bot.Types.Enums;

namespace ArtigosBot
{
    public class Connect
    {
        private readonly TelegramBotClient botClient;
        private readonly ILogger<Connect> logger;
        public Connect()
        {
            this.botClient = new TelegramBotClient("5240484433:AAFmK2BehXjuXTxh_fMgRu1jFYEKbB-
bllA");
        }
        public async Task RespFromTelegram(Update update)
        {

```

```

    if (update == null)
    {
        return;
    }
    if (update.Type != UpdateType.Message)
    {
        return;
    }
    var message = update.Message;
    this.logger?.LogInformation("Received Message from {0}", message.Chat.Id);
    switch (message.Type)
    {
        case MessageType.Text:
            // Echo each Message
            await this.botClient.SendTextMessageAsync(message.Chat.Id, message.Text);
            break;
    }
}
}
}
}
}

```

// Código de conexão aplicativo - App.config

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<configuration>
  <startup>
    <supportedRuntime version="v4.0" sku=".NETFramework,Version=v4.7.2" />
  </startup>
  <runtime>
    <assemblyBinding xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v1">
      <dependentAssembly>
        <assemblyIdentity name="System.Runtime.CompilerServices.Unsafe"
publicKeyToken="b03f5f7f11d50a3a" culture="neutral" />
        <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-6.0.0.0" newVersion="6.0.0.0" />
      </dependentAssembly>
      <dependentAssembly>
        <assemblyIdentity name="Microsoft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables"
publicKeyToken="adb9793829ddae60" culture="neutral" />
        <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-6.0.0.1" newVersion="6.0.0.1" />
      </dependentAssembly>
      <dependentAssembly>
        <assemblyIdentity name="Microsoft.Extensions.Configuration.UserSecrets"
publicKeyToken="adb9793829ddae60" culture="neutral" />
        <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-6.0.0.1" newVersion="6.0.0.1" />
      </dependentAssembly>
      <dependentAssembly>
        <assemblyIdentity name="Microsoft.Extensions.Hosting" publicKeyToken="adb9793829ddae60"
culture="neutral" />
        <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-6.0.0.1" newVersion="6.0.0.1" />
      </dependentAssembly>
    </assemblyBinding>
  </runtime>
</configuration>

```

```

    </assemblyBinding>
</runtime>
</configuration>

```

// Código da função de Mensagem - MessageHelper.cs

```

using NLog;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ArtigosBot
{
    public static class MessageHelper
    {
        private static readonly ILogger _logger = LogManager.GetCurrentClassLogger();

        public static void WriteMessage(string msg)
        {
            Console.WriteLine(msg);
            _logger.Info(msg);
        }
    }
}

```

// Programa Principal para as informações de chamada de funções– Program.cs

```

using System;
using System.IO;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using Telegram.Bot;
using Telegram.Bot.Args;
using Telegram.Bot.Types;
using Telegram.Bot.Types.Enums;
using Telegram.Bot.Types.InlineQueryResults;
using Telegram.Bot.Types.InputFiles;
using Telegram.Bot.Types.ReplyMarkups;

namespace ArtigosBot
{
    public static class Program
    {
        /*private static TelegramBotClient Bot;

        public static async Task Main()
        {
            Bot = new TelegramBotClient("5240484433:AAFnK2BehXjuXTxh_fMgRu1jFYEKbB-bIIA");

```

```

var me = await Bot.GetMeAsync();
Console.Title = me.Username;

Bot.on

Bot.OnMessage += BotOnMessageReceived;
Bot.OnMessageEdited += BotOnMessageReceived;
Bot.OnCallbackQuery += BotOnCallbackQueryReceived;
Bot.OnInlineQuery += BotOnInlineQueryReceived;
Bot.OnInlineResultChosen += BotOnChosenInlineResultReceived;
Bot.OnReceiveError += BotOnReceiveError;

Bot.StartReceiving(Array.Empty<UpdateType>());
Console.WriteLine($"Start listening for @{me.Username}");

Console.ReadLine();
Bot.StopReceiving();
}

private static async void BotOnMessageReceived(object sender, MessageEventArgs
messageEventArgs)
{
    var message = messageEventArgs.Message;
    if (message == null || message.Type != MessageType.Text)
        return;

    switch (message.Text.Split(' ').First())
    {
        // Send inline keyboard
        case "/inline":
            await SendInlineKeyboard(message);
            break;

        // send custom keyboard
        case "/keyboard":
            await SendReplyKeyboard(message);
            break;

        // send a photo
        case "/photo":
            await SendDocument(message);
            break;

        // request location or contact
        case "/request":
            await RequestContactAndLocation(message);
            break;

        default:

```

```

        await Usage(message);
        break;
    }

    // Send inline keyboard
    // You can process responses in BotOnCallbackQueryReceived handler
    static async Task SendInlineKeyboard(Message message)
    {
        await Bot.SendChatActionAsync(message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

        // Simulate longer running task
        await Task.Delay(500);

        var inlineKeyboard = new InlineKeyboardMarkup(new[]
        {
            // first row
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("1.1", "11"),
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("1.2", "12"),
            },
            // second row
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("2.1", "21"),
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("2.2", "22"),
            }
        });
        await Bot.SendTextMessageAsync(
            chatId: message.Chat.Id,
            text: "Choose",
            replyMarkup: inlineKeyboard
        );
    }

    static async Task SendReplyKeyboard(Message message)
    {
        var replyKeyboardMarkup = new ReplyKeyboardMarkup(
            new KeyboardButton[][]
            {
                new KeyboardButton[] { "1.1", "1.2" },
                new KeyboardButton[] { "2.1", "2.2" },
            },
            resizeKeyboard: true
        );

        await Bot.SendTextMessageAsync(
            chatId: message.Chat.Id,
            text: "Choose",

```

```

        replyMarkup: replyKeyboardMarkup
    );
}

static async Task SendDocument(Message message)
{
    await Bot.SendChatActionAsync(message.Chat.Id, ChatAction.UploadPhoto);

    const string filePath = @"Files/tux.png";
    using var fileStream = new FileStream(filePath, FileMode.Open, FileAccess.Read,
FileShare.Read);
    var fileName = filePath.Split(Path.DirectorySeparatorChar).Last();
    await Bot.SendPhotoAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        photo: new InputOnlineFile(fileStream, fileName),
        caption: "Nice Picture"
    );
}

static async Task RequestContactAndLocation(Message message)
{
    var RequestReplyKeyboard = new ReplyKeyboardMarkup(new[]
    {
        KeyboardButton.WithRequestLocation("Location"),
        KeyboardButton.WithRequestContact("Contact"),
    });
    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        text: "Who or Where are you?",
        replyMarkup: RequestReplyKeyboard
    );
}

static async Task Usage(Message message)
{
    const string usage = "Usage:\n" +
        "/inline - send inline keyboard\n" +
        "/keyboard - send custom keyboard\n" +
        "/photo - send a photo\n" +
        "/request - request location or contact";
    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        text: usage,
        replyMarkup: new ReplyKeyboardRemove()
    );
}
}

```

```

// Process Inline Keyboard callback data
private static async void BotOnCallbackQueryReceived(object sender, CallbackQueryEventArgs
callbackQueryEventArgs)
{
    var callbackQuery = callbackQueryEventArgs.CallbackQuery;

    await Bot.AnswerCallbackQueryAsync(
        callbackQueryId: callbackQuery.Id,
        text: $"Received {callbackQuery.Data}"
    );

    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: callbackQuery.Message.Chat.Id,
        text: $"Received {callbackQuery.Data}"
    );
}

#region Inline Mode

private static async void BotOnInlineQueryReceived(object sender, InlineQueryEventArgs
inlineQueryEventArgs)
{
    Console.WriteLine($"Received inline query from: {inlineQueryEventArgs.InlineQuery.From.Id}");

    InlineQueryResultBase[] results = {
        // displayed result
        new InlineQueryResultArticle(
            id: "3",
            title: "TgBots",
            inputMessageContent: new InputTextMessageContent(
                "hello"
            )
        )
    };
    await Bot.AnswerInlineQueryAsync(
        inlineQueryId: inlineQueryEventArgs.InlineQuery.Id,
        results: results,
        isPersonal: true,
        cacheTime: 0
    );
}

private static void BotOnChosenInlineResultReceived(object sender, ChosenInlineResultEventArgs
chosenInlineResultEventArgs)
{
    Console.WriteLine($"Received inline result:
{chosenInlineResultEventArgs.ChosenInlineResult.ResultId}");
}

```

```

#endregion

private static void BotOnReceiveError(object sender, ReceiveEventArgs receiveEventArgs)
{
    Console.WriteLine("Received error: {0} — {1}",
        receiveEventArgs.ApiRequestException.ErrorCode,
        receiveEventArgs.ApiRequestException.Message
    );
}
}
}

```

// Método de baixo nível para assegurar informações em Assembly - AssemblyInfo.cs

```

using System.Reflection;
using System.Runtime.CompilerServices;
using System.Runtime.InteropServices;

// General Information about an assembly is controlled through the following
// set of attributes. Change these attribute values to modify the information
// associated with an assembly.
[assembly: AssemblyTitle("ArtigosBot")]
[assembly: AssemblyDescription("")]
[assembly: AssemblyConfiguration("")]
[assembly: AssemblyCompany("")]
[assembly: AssemblyProduct("ArtigosBot")]
[assembly: AssemblyCopyright("Copyright © 2022")]
[assembly: AssemblyTrademark("")]
[assembly: AssemblyCulture("")]

// Setting ComVisible to false makes the types in this assembly not visible
// to COM components. If you need to access a type in this assembly from
// COM, set the ComVisible attribute to true on that type.
[assembly: ComVisible(false)]

// The following GUID is for the ID of the typelib if this project is exposed to COM
[assembly: Guid("41c2509d-2b9e-492a-b5ec-c20da5a85ac7")]

// Version information for an assembly consists of the following four values:
//
// Major Version
// Minor Version
// Build Number
// Revision
//
// You can specify all the values or you can default the Build and Revision Numbers
// by using the '*' as shown below:
// [assembly: AssemblyVersion("1.0.*")]
[assembly: AssemblyVersion("1.0.0.0")]

```



```
[assembly: AssemblyFileVersion("1.0.0.0")]
```

// Método que carrega informações de infraestrutura e base de dados - Bot.csproj

```
<Project Sdk="Microsoft.NET.Sdk;Microsoft.NET.Sdk.Publish">
  <PropertyGroup>
    <OutputType>Exe</OutputType>
    <TargetFramework>net6.0</TargetFramework>
  </PropertyGroup>
  <ItemGroup>
    <None Remove="appsettings.json" />
  </ItemGroup>
  <ItemGroup>
    <Content Include="appsettings.json">
      <CopyToOutputDirectory>Always</CopyToOutputDirectory>
    </Content>
  </ItemGroup>
  <ItemGroup>
    <PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore" Version="6.0.5" />
    <PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore.Cosmos" Version="6.0.5" />
    <PackageReference Include="Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer" Version="6.0.5" />
    <PackageReference Include="Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices" Version="6.0.0" />
    <PackageReference Include="Microsoft.Web.WebJobs.Publish" Version="17.1.361" />
    <PackageReference Include="Telegram.Bot" Version="16.0.0" />
  </ItemGroup>
  <ItemGroup>
    <ProjectReference Include="..\Infra\Infra.csproj" />
  </ItemGroup>
  <ItemGroup>
    <None Update="Settings.job">
      <CopyToOutputDirectory>Always</CopyToOutputDirectory>
    </None>
  </ItemGroup>
</Project>
```

// Método de acesso ao banco de dados - appsettings.json

```
{
  "ConnectionStrings": {
    "SQLServer": "Server=localhost\\SQLEXPRESS; Database=CAPES; User Id=ArtigosBot; Password=Acesso@2022; MultipleActiveResultSets=true"
    //"SQLServer": "Server=localhost\\SQLEXPRESS; Database=CAPES; User Id=ArtigosBot; Password=Acesso@2022; MultipleActiveResultSets=true"
    //"SQLServer": "Server=tcp:sql-database-teses-dissertaoes-bot.database.windows.net,1433;Initial Catalog=sql-database-bot-artigos;Persist Security Info=False;User ID=ArtigosBot;Password=Acesso@2022;MultipleActiveResultSets=False;Encrypt=True;TrustServerCertificate=False;Connection Timeout=180;"
  },
  "CosmosDb": {
    "URI": "https://azr-cosmos-kika-bot.documents.azure.com:443/"
  }
}
```

```

    "PrimaryKey":
    "iQgL4iNkuMIS2M2k2N7B2iLLAoTbqhlqzCxFUeok4TnmGAuAvlfG6BJ9Ptaq1HJfaNXSgRxaNqUlqzIHGSlsng
    ==",
    "DatabaseName": "cosmosdb-kika-bot"
  },
  "BotName": "KIKA",
  "TelegramToken": "5368177961:AAErYGQnjKvCoIO14eDeHIGYJfkWM2bmPh8",
  "Mensagem": "Por que ela foi uma amiga importante...",
  "TrabalhosExibidos": 20,
  "TextoVoltar": "Se você mudar de ideia e quiser utilizar outras opções, basta voltar na nossa conversa
  e escolher o que você deseja."
}

//VM
//ArtigosBot
//Acesso@2022Acesso@2022

```

// Programa para conexão base, usuário e Telegram - Program.cs

```

using Infra;
using Microsoft.Extensions.Configuration;
using Microsoft.Extensions.DependencyInjection;
using Microsoft.Extensions.Hosting;
using System.Threading;
using System.Threading.Tasks;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using System.Configuration;

namespace Bot
{
    public class Program
    {
        public static async Task Main(string[] args)
        {
            var cancellation_token = new CancellationToken();
            await CreateHostBuilder(args).Build().RunAsync(cancellation_token);
        }

        private static IHostBuilder CreateHostBuilder(string[] args)
        {
            return Host.CreateDefaultBuilder(args)
                .ConfigureServices((hostContext, services) =>
                {
                    var config = new ConfigurationBuilder().AddJsonFile("appsettings.json", optional:
                    false).Build();

                    var connectionString = config.GetValue<string>("ConnectionStrings:SQLServer");

                    /*services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(options =>
                    {

```

```

        options.UseSqlServer(connectionString, opt =>
        {
            opt.CommandTimeout(180);
            opt.EnableRetryOnFailure(5);
        });
    });*/

    //services.AddEntityFrameworkCosmos();

    string databaseName = config.GetValue<string>("CosmosDb:DatabaseName");
    string URI = config.GetValue<string>("CosmosDb:URI");
    string primaryKey = config.GetValue<string>("CosmosDb:PrimaryKey");

    services.AddDbContext<ApplicationDbContext>(opt =>
    {
        opt.UseCosmos(URI, primaryKey, databaseName);
    });

    services.AddSingleton<ITelegramBot, TelegramBot>();
    services.AddSingleton<ITrabalhoRepository, TrabalhoRepository>();
    services.AddSingleton<IRegistroUsuarioRepository, RegistroUsuarioRepository>();

    services.AddHostedService<Worker>();

    //}).UseWindowsService();
    }).UseConsoleLifetime();
    }
}
}
}

```

// Método para validar a ligação com Telegram - Worker.cs

```

using Infra;
using Microsoft.Extensions.Hosting;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Threading;
using System.Threading.Tasks;

namespace Bot
{
    class Worker : BackgroundService
    {
        private readonly ITelegramBot _telegramBot;

        public Worker(ITelegramBot telegramBot)
        {

```

```

        _telegramBot = telegramBot;
    }

    protected async override Task ExecuteAsync(CancellationToken cancellationToken)
    {
        while (!cancellationToken.IsCancellationRequested)
        {
            try
            {
                await _telegramBot.Escutar();
            }
            catch (Exception e)
            {
                Console.WriteLine($"Consumer error: {e}");
            }
        }
    }
}

```

// Método de chamada as funções de cada filtro de dados – Filtro.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace Bot.Entities
{
    public class Filtro
    {
        public bool IsFiltered { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorAreaConhecimento { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorPalavrasChave { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorPalavrasChaveE { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorPalavrasChaveOU { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorTitulo { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorDiscente { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorOrientador { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorLinhaPesquisa { get; set; } = false;
        public bool FiltrarPorAno { get; set; } = false;
        public string UltimoFiltro { get; set; } = "";
    }
}

```

// Método Start a interface do Bot - ITelegramBot.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

```

```

namespace Bot
{
    public interface ITelegramBot
    {
        public Task Escutar();
    }
}

```

// Programa de direcionamento de recuperação do projeto - Bot.csproj.nuget.dgspec.json

```

{
    "format": 1,
    "restore": {
        "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Bot\\Bot.csproj": {}
    },
    "projects": {
        "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Bot\\Bot.csproj": {
            "version": "1.0.0",
            "restore": {
                "projectUniqueName": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Bot\\Bot.csproj",
                "projectName": "Bot",
                "projectPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Bot\\Bot.csproj",
                "packagesPath": "C:\\Users\\hugui\\.nuget\\packages\\",
                "outputPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Bot\\obj\\",
                "projectStyle": "PackageReference",
                "configFilePaths": [
                    "C:\\Users\\hugui\\AppData\\Roaming\\NuGet\\NuGet.Config",
                    "C:\\Program Files (x86)\\NuGet\\Config\\Microsoft.VisualStudio.Offline.config"
                ],
                "originalTargetFrameworks": [
                    "net6.0"
                ],
                "sources": {
                    "C:\\Program Files (x86)\\Microsoft SDKs\\NuGetPackages\\": {},
                    "https://api.nuget.org/v3/index.json": {}
                },
                "frameworks": {
                    "net6.0": {
                        "targetAlias": "net6.0",
                        "projectReferences": {
                            "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\Infra.csproj": {
                                "projectPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\Infra.csproj"
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}

```

```

"warningProperties": {
  "warnAsError": [
    "NU1605"
  ]
},
"frameworks": {
  "net6.0": {
    "targetAlias": "net6.0",
    "dependencies": {
      "Microsoft.EntityFrameworkCore": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5,)"
      },
      "Microsoft.EntityFrameworkCore.Cosmos": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5,)"
      },
      "Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5,)"
      },
      "Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.0,)"
      },
      "Microsoft.Web.WebJobs.Publish": {
        "target": "Package",
        "version": "[17.1.361,)"
      },
      "Telegram.Bot": {
        "target": "Package",
        "version": "[16.0.0,)"
      }
    }
  },
  "imports": [
    "net461",
    "net462",
    "net47",
    "net471",
    "net472",
    "net48"
  ],
  "assetTargetFallback": true,
  "warn": true,
  "frameworkReferences": {
    "Microsoft.NETCore.App": {
      "privateAssets": "all"
    }
  }
}

```

```

    },
    "runtimeIdentifierGraphPath": "C:\\Program
Files\\dotnet\\sdk\\6.0.300\\RuntimeIdentifierGraph.json"
  }
}
},
"C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\Infra.csproj": {
  "version": "1.0.0",
  "restore": {
    "projectUniqueName": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-
artigos\\Infra\\Infra.csproj",
    "projectName": "Infra",
    "projectPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-
artigos\\Infra\\Infra.csproj",
    "packagesPath": "C:\\Users\\hugui\\.nuget\\packages\\",
    "outputPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\obj\\",
    "projectStyle": "PackageReference",
    "configFilePaths": [
      "C:\\Users\\hugui\\AppData\\Roaming\\NuGet\\NuGet.Config",
      "C:\\Program Files (x86)\\NuGet\\Config\\Microsoft.VisualStudio.Offline.config"
    ],
    "originalTargetFrameworks": [
      "net6.0"
    ],
    "sources": {
      "C:\\Program Files (x86)\\Microsoft SDKs\\NuGetPackages\\": {},
      "https://api.nuget.org/v3/index.json": {}
    },
    "frameworks": {
      "net6.0": {
        "targetAlias": "net6.0",
        "projectReferences": {}
      }
    },
    "warningProperties": {
      "warnAsError": [
        "NU1605"
      ]
    }
  },
  "frameworks": {
    "net6.0": {
      "targetAlias": "net6.0",
      "dependencies": {
        "EntityFramework": {
          "target": "Package",
          "version": "[6.4.4,)"
        },
        "Microsoft.EntityFrameworkCore": {

```



```

    "type": "string",
    "defaultValue": "rg-bot-artigos",
    "metadata": {
      "description": "Name of the resource group for the resource. It is recommended to put resources
under same resource group for better tracking."
    }
  },
  "resourceGroupLocation": {
    "type": "string",
    "defaultValue": "eastus",
    "metadata": {
      "description": "Location of the resource group. Resource groups could have different location than
resources, however by default we use API versions from latest hybrid profile which support all locations
for resource types we support."
    }
  },
  "resourceName": {
    "type": "string",
    "defaultValue": "app-artigos-bot",
    "metadata": {
      "description": "Name of the main resource to be created by this template."
    }
  },
  "resourceLocation": {
    "type": "string",
    "defaultValue": "[parameters('resourceGroupLocation')]",
    "metadata": {
      "description": "Location of the resource. By default use resource group's location, unless the
resource provider is not supported there."
    }
  },
  "variables": {
    "appServicePlan_name": "[concat('Plan', uniqueString(concat(parameters('resourceName'),
subscription().subscriptionId)))]",
    "appServicePlan_ResourceId": "[concat('/subscriptions/', subscription().subscriptionId,
'/resourceGroups/', parameters('resourceGroupName'), '/providers/Microsoft.Web/serverFarms/',
variables('appServicePlan_name'))]"
  },
  "resources": [
    {
      "type": "Microsoft.Resources/resourceGroups",
      "name": "[parameters('resourceGroupName')]",
      "location": "[parameters('resourceGroupLocation')]",
      "apiVersion": "2019-10-01"
    },
    {
      "type": "Microsoft.Resources/deployments",

```

```

    "name": "[concat(parameters('resourceGroupName'), 'Deployment',
uniqueString(concat(parameters('resourceName'), subscription().subscriptionId)))]",
    "resourceGroup": "[parameters('resourceGroupName')]",
    "apiVersion": "2019-10-01",
    "dependsOn": [
      "[parameters('resourceGroupName')]"
    ],
    "properties": {
      "mode": "Incremental",
      "template": {
        "$schema": "http://schema.management.azure.com/schemas/2015-01-
01/deploymentTemplate.json#",
        "contentVersion": "1.0.0.0",
        "resources": [
          {
            "location": "[parameters('resourceLocation')]",
            "name": "[parameters('resourceName')]",
            "type": "Microsoft.Web/sites",
            "apiVersion": "2015-08-01",
            "tags": {
              "[concat('hidden-related:', variables('appServicePlan_ResourceId'))]": "empty"
            },
            "dependsOn": [
              "[variables('appServicePlan_ResourceId')]"
            ],
            "kind": "app",
            "properties": {
              "name": "[parameters('resourceName')]",
              "kind": "app",
              "httpsOnly": true,
              "reserved": false,
              "serverFarmId": "[variables('appServicePlan_ResourceId')]",
              "siteConfig": {
                "metadata": [
                  {
                    "name": "CURRENT_STACK",
                    "value": "dotnetcore"
                  }
                ]
              }
            },
            "identity": {
              "type": "SystemAssigned"
            }
          },
          {
            "location": "[parameters('resourceLocation')]",
            "name": "[variables('appServicePlan_name')]",
            "type": "Microsoft.Web/serverFarms",

```



```

private static TelegramBotClient Bot;

private readonly string _botName;

private readonly string _telegramToken;

private readonly int _trabalhosExibidos = 50;

private readonly string[] _msgs = new string[] { "Só um momento", "Só um minuto", "Aguarde um
instante", "Hum", "Entendi" };

private readonly string _textoVoltar;

private Dictionary<long, int> _dicPosicaoTrabalhosExibidos = new Dictionary<long, int>();
private Dictionary<long, Stopwatch> _dicTimer = new Dictionary<long, Stopwatch>();
private Dictionary<long, int> _dicTimeout = new Dictionary<long, int>();
private Dictionary<long, string> _dicAno = new Dictionary<long, string>();
private Dictionary<long, bool> _dicSelecionarAno = new Dictionary<long, bool>();
private Dictionary<long, Filtro> _dicFiltro = new Dictionary<long, Filtro>();
private Dictionary<long, List<Trabalhos>> _dicTrabalhosEncontrados = new Dictionary<long,
List<Trabalhos>>());

public TelegramBot(IConfiguration configuration, ITrabalhoRepository trabalhoRepository,
IRegistroUsuarioRepository registroUsuarioRepository)
{
    _botName = configuration.GetValue<string>("BotName");
    _telegramToken = configuration.GetValue<string>("TelegramToken");
    _trabalhosExibidos = configuration.GetValue<int>("TrabalhosExibidos");
    _trabalhoRepository = trabalhoRepository;
    _registroUsuarioRepository = registroUsuarioRepository;
    _textoVoltar = configuration.GetValue<string>("TextoVoltar");
}

public async Task Escutar()
{
    Bot = new TelegramBotClient(_telegramToken);

    var me = await Bot.GetMeAsync();

    Bot.OnMessage += BotOnMessageReceived;
    Bot.OnMessageEdited += BotOnMessageReceived;
    Bot.OnCallbackQuery += BotOnCallbackQueryReceived;
    Bot.OnInlineResultChosen += BotOnChosenInlineResultReceived;
    Bot.OnReceiveError += BotOnReceiveError;

    Bot.StartReceiving(Array.Empty<UpdateType>());
    Console.WriteLine($"Start listening for @{me.Username}");
}

```

```

    Console.ReadLine();
    Bot.StopReceiving();
}

public void AddDic(long id){
    try
    {
        var a = _dicPosicaoTrabalhosExibidos[id];
    }
    catch (Exception)
    {
        _dicPosicaoTrabalhosExibidos[id] = 0;
        _dicTimer[id] = new Stopwatch();
        _dicTimeout[id] = 10;
        _dicAno[id] = "";
        _dicSelecionarAno[id] = false;
        _dicFiltro[id] = new Filtro();
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = new List<Trabalhos>();
    }
}

private async void BotOnMessageReceived(object sender, MessageEventArgs messageEventArgs)
{
    var message = messageEventArgs.Message;
    var zerouTrabalhos = false;
    var campo = "";
    var campoLog = "";
    var id = message.Chat.Id;

    AddDic(message.Chat.Id);

    if (_dicTimer[id].Elapsed.Minutes > _dicTimeout[id])
    {
        _dicTimer[id].Stop();
        MensagemAntiga(message);
        _dicTimer[id] = new Stopwatch();
    }
    else
    {
        if (_dicSelecionarAno[id])
        {
            try
            {
                var anosTemp = "";
                var anos = _trabalhoRepository.GetAnos();

                foreach (var ano in message.Text.Split(';'))
                {

```

```

try
{
    var temp = Convert.ToDouble(ano);

    if (anos.Contains(temp))
    {
        _dicAno[id] += ano + ";";
    }
    else
    {
        anosTemp += ano + ";";
    }
}
catch (Exception)
{
    anosTemp += ano + ";";
}
}

if (string.IsNullOrEmpty(anosTemp) || anosTemp.Length == 0 ||
string.IsNullOrWhiteSpace(anosTemp) || anosTemp == " " || anosTemp == "")
{
}
else
{
    if (string.IsNullOrEmpty(_dicAno[id]) || _dicAno[id].Length == 0 ||
string.IsNullOrWhiteSpace(_dicAno[id]) || _dicAno[id] == " " || _dicAno[id] == "")
    {
        EnviarMensagemSimples(message, "Infelizmente eu não possuo o(s) período(s) " +
anosTemp + " que você informou e vou pesquisar em toda a base, ok?\n\n" + _textoVoltar);
        _dicAno[id] = "";
    }
    else
    {
        EnviarMensagemSimples(message, "Infelizmente eu não possuo o(s) período(s) " +
anosTemp + " que você informou e vou pesquisar no(s) período(s) " + _dicAno[id] + ", ok?\n\n" +
_textoVoltar);
    }
}
}
catch (Exception)
{
    EnviarMensagemSimples(message, "Infelizmente eu não entendi o(s) ano(s) que você
informou e vou pesquisar em toda a base, ok?\n\n" + _textoVoltar);
    _dicAno[id] = "";
}

await Task.Delay(500);

```

```

        _dicSelecionarAno[id] = false;
        SalvarRegistroUsuario(message.Chat.Id, ((message.Chat.FirstName == null) ? "" :
message.Chat.FirstName) + " " + ((message.Chat.LastName == null) ? "" : message.Chat.LastName),
"selecionarAnos", message.Text, "selecionarAnos", 0);
        DarOpcoesGeral(message, "Como você quer fazer a pesquisa?",
Menus.GetMenuOpcoesFiltro());
    }
    else
    {
        if (message == null || message.Type != MessageType.Text)
            return;

        if (_dicFiltro[id].IsFiltered)
        {
            await Bot.SendChatActionAsync(message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

            await Bot.SendTextMessageAsync(
                chatId: message.Chat.Id,
                text: "Estou procurando..."
            );

            await Task.Delay(500);

            if (_dicFiltro[id].FiltrarPorAreaConhecimento)
            {
                zerouTrabalhos = FiltrarPorAreaConhecimento(message.Text, id);
                campo = "área de conhecimento";
                campoLog = "área de conhecimento";
            }
            else if (_dicFiltro[id].FiltrarPorTitulo)
            {
                zerouTrabalhos = FiltrarPorTitulo(message.Text, id);
                campo = "título";
                campoLog = "título";
            }
            else if (_dicFiltro[id].FiltrarPorPalavrasChaveE)
            {
                EnviarMensagemSimples(message, "Vou fazer uma busca das teses e dissertações que
o conjunto de palavras chave contém: " + string.Join(" E ", (message.Text[message.Text.Length - 1] ==
';') ? message.Text.Substring(0, message.Text.Length - 1).ToString().Split(';') : message.Text.Split(';') + "");
                zerouTrabalhos = FiltrarPorPalavrasChaveE(message.Text, id);
                campo = "palavras-chave";
                campoLog = "palavras-chaveE";
            }
            else if (_dicFiltro[id].FiltrarPorPalavrasChaveOU)
            {

```



```

        EnviarMensagemSimples(message, $"Olá {message.Chat.FirstName}, tudo bem? Me
chamo {_botName} e vou te ajudar a encontrar Teses e Dissertações na base aberta da CAPES.\n");
        await Task.Delay(500);
        DarOpcoesGeral(message, "Por enquanto eu consigo te ajudar com uma dessas opções:",
Menus.GetMenuInicial());
    }
}
}

_dicTimer[id].Start();

}

private async void BotOnCallbackQueryReceived(object sender, CallbackQueryEventArgs
callbackQueryEventArgs)
{
    var callbackQuery = callbackQueryEventArgs.CallbackQuery;

    var id = callbackQuery.Message.Chat.Id;

    AddDic(id);

    _dicSelecionarAno[id] = false;

    await Bot.SendChatActionAsync(callbackQuery.Message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

    if(callbackQuery.Message.Date == null ||
callbackQuery.Message.Date.AddMinutes(_dicTimeout[id]) <= DateTime.UtcNow)
    {
        MensagemAntiga(callbackQuery.Message);
    }
    else
    {
        try
        {
            await Bot.SendTextMessageAsync(
                chatId: callbackQuery.Message.Chat.Id,
                text: _msgs[new Random().Next(_msgs.Length)]
            );

            await Task.Delay(500);

            await Bot.SendChatActionAsync(callbackQuery.Message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

            await Bot.AnswerCallbackQueryAsync(
                callbackQueryId: callbackQuery.Id
            );
        }
    }
}
}
}

```

```

if (callbackQuery.Data != "mostrarTrabalhos")
{
    LimparPosicaoTrabalhosExibidos(callbackQuery.Message.Chat.Id);
}

SalvarRegistroUsuario(callbackQuery.Message.Chat.Id,
((callbackQuery.Message.Chat.FirstName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.FirstName) + " " +
((callbackQuery.Message.Chat.LastName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.LastName),
callbackQuery.Data, callbackQuery.Data, "CliqueOpcao", _dicTrabalhosEncontrados[id].Count);

switch (callbackQuery.Data)
{
    case "capes":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, "Coordenação de Aperfeiçoamento
de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma fundação vinculada ao Ministério da Educação (MEC) do
Brasil que atua na expansão e consolidação da pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) em
todos os estados brasileiros. Link para o Portal da CAPES: https://www-periodicos-capes-gov-
br.ezl.periodicos.capes.gov.br/index.php?");
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Consigo te ajudar em mais alguma coisa?",
Menus.GetMenuConsigoTeAjudar());
        break;
    case "darOpcoes":
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Por enquanto eu consigo te ajudar com
uma dessas opções:", Menus.GetMenuInicial());
        break;
    case "finalizarContato":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, "Sem problemas, se precisar de algo
é só me chamar!");
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        LimparTrabalhos(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        break;
    case "consultar":
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Como você quer fazer a pesquisa?",
Menus.GetMenuOpcoesFiltro());
        break;
    case "filtrarPorAreaConhecimento":
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Escolha uma das grandes áreas de
conhecimento abaixo. \n\n" + _textoVoltar, Menus.GetMenuGrandesAreasConhecimento());
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorAreaConhecimento = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case var value when value.Contains("filtrarAreaConhecimentoBotao;"):
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Escolha uma das sub áreas de
conhecimento abaixo. \n\n" + _textoVoltar,
Menus.GetMenuSubAreasConhecimento(ConsultarSubAreaConhecimentoPorGrandeArea(callbackQuery.Dat
a.Split(';')[1]));
        _dicFiltro[id].UltimoFiltro = callbackQuery.Data.Split(';')[1];

```

```

        //FiltrarPorAreaConhecimento(callbackQuery.Data.Split(';')[1]);
        //DarOpcoesFiltrarMais(callbackQuery.Message, $"Encontrei
        {_dicTrabalhosEncontrados[id].Count} trabalho(s). O que você gostaria de fazer?");
        break;
        case var value when value.Contains("FSAC;"):
            //filtrarSubAreaConhecimentoBotao = FSAC
            var zerou = (callbackQuery.Data.Split(';')[1] == "TODAS") ?
FiltrarPorAreaConhecimento(_dicFiltro[id].UltimoFiltro, id) :
FiltrarPorSubAreaConhecimento(callbackQuery.Data.Split(';')[1], id);

            if (zerou)
            {
                DarOpcoesFiltrarMais(callbackQuery.Message, $"Não encontrei nenhum trabalho
depois do filtro '{callbackQuery.Data.Split(';')[1]}' para Sub Área de Conhecimento, mas ainda tenho aqui
os {_dicTrabalhosEncontrados[id].Count} trabalho(s) de antes. O que você gostaria de fazer?");
                SalvarRegistroUsuario(callbackQuery.Message.Chat.Id,
((callbackQuery.Message.Chat.FirstName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.FirstName) + " " +
((callbackQuery.Message.Chat.LastName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.LastName), "Sub Área
de Conhecimento", callbackQuery.Data.Split(';')[1], "filtro", 0);
            }
            else
            {
                DarOpcoesFiltrarMais(callbackQuery.Message, $"Encontrei
{_dicTrabalhosEncontrados[id].Count} trabalho(s). O que você gostaria de fazer?");
                SalvarRegistroUsuario(callbackQuery.Message.Chat.Id,
((callbackQuery.Message.Chat.FirstName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.FirstName) + " " +
((callbackQuery.Message.Chat.LastName == null) ? "" : callbackQuery.Message.Chat.LastName), "Sub Área
de Conhecimento", callbackQuery.Data.Split(';')[1], "filtro", _dicTrabalhosEncontrados[id].Count);
            }
            break;
        case "filtrarPorTitulo":
            EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe título do trabalho ou
parte dele. \n\n" + _textoVoltar);
            LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
            _dicFiltro[id].FiltrarPorTitulo = true;
            _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
            break;
        case "filtrarPorPalavrasChave":
            DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Você deseja visualizar as teses e
dissertações que contém pelo menos uma das palavras-chave informadas ou prefere buscar a combinação
de todas as palavras juntas?\n\n" + _textoVoltar, Menu.GetMenuFiltroPalavraChave());
            break;
        case "filtrarPorPalavrasChaveE":
            EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe a palavra-chave ou parte
dela. Use ';' para informar mais de uma. Ex.: Processo;Água");
            EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Assim que você informar eu vou
buscar pela combinação de todas as palavras, ok? Por exemplo, se você informar \"Processo;Água\" eu
vou pesquisar as teses e dissertações que contém a palavra \"Processo\" e a palavra \"Água\" na base de
dados.");

```

```

        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorPalavrasChaveE = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case "filtrarPorPalavrasChaveOU":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe a palavra-chave ou parte
dela. Use ';' para informar mais de uma. Ex.: Processo;Água");
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Assim que você informar eu vou
buscar as teses e dissertações que contém pelo menos uma das palavras informadas, ok? Por exemplo,
se você informar \"Processo;Agua\" eu vou pesquisar as teses e dissertações que contém a palavra
\"Processo\" ou a palavra \"Agua\" na base de dados.");
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorPalavrasChaveOU = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case "filtrarPorDiscente":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe o nome do(a) autor(a) ou
parte dele(a). Use ';' para informar mais de um(a). Ex.: Maria;João. \n\n" + _textoVoltar);
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorDiscente = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case "filtrarPorOrientador":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe o nome do(a)
orientador(a) ou parte dele. Use ';' para informar mais de um(a). Ex.: Maria;João. \n\n" + _textoVoltar);
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorOrientador = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case "filtrarPorLinhaPesquisa":
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe a linha de pesquisa ou
parte dela. Use ';' para informar mais de uma. Ex.: Economia;Biologia. \n\n" + _textoVoltar);
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        _dicFiltro[id].FiltrarPorLinhaPesquisa = true;
        _dicFiltro[id].IsFiltered = true;
        break;
    case "mostrarTrabalhos":
        MostrarTrabalhos(callbackQuery.Message);
        break;
    case "novaConsulta":
        //LimparFiltros();
        //LimparTrabalhos();
        DarOpcoesGerais(callbackQuery.Message, "Como você quer fazer a pesquisa?",
Menus.GetMenuOpcoesFiltro());
        break;
    case "selecionarAno":
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        LimparTrabalhos(callbackQuery.Message.Chat.Id);

```

```

        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Eu consigo encontrar teses e dissertações criadas a partir de 2013, quando surgiu a base de dados digital. Você quer pesquisar a base inteira ou prefere por período de tempo (ano)?", Menu.GetMenuInformarAno());
        break;
    case "informarAnos":
        _dicSelecionarAno[id] = true;
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, $"Informe o ano da tese ou dissertação que você deseja encontrar. Use ';' para informar mais de um. Ex.: 2018;2020. \n\n" + _textoVoltar);
        break;
    default:
        EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, "Confesso que eu não entendi :(");
        await Task.Delay(1000);
        LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        LimparTrabalhos(callbackQuery.Message.Chat.Id);
        DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Por enquanto eu consigo te ajudar com uma dessas opções:", Menu.GetMenuInicial());
        break;
    }
}
catch (Exception)
{
    EnviarMensagemSimples(callbackQuery.Message, "Confesso que eu não entendi :(");
    await Task.Delay(1000);
    LimparFiltros(callbackQuery.Message.Chat.Id);
    LimparTrabalhos(callbackQuery.Message.Chat.Id);
    DarOpcoesGeral(callbackQuery.Message, "Por enquanto eu consigo te ajudar com uma dessas opções:", Menu.GetMenuInicial());
}
}

public static async void DarOpcoesGeral(Message message, string text, InlineKeyboardMarkup menu)
{
    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        text: text,
        replyMarkup: menu
    );
}

public void DarOpcoesFiltrarMais(Message message, string texto)
{
    if (_dicTrabalhosEncontrados[message.Chat.Id].Count == 0)
    {
        NenhumTrabalhoEncontrado(message);
    }
}

```

```

else
{
    DarOpcoesGeral(message, texto, Menus.GetMenuFiltrarMais());
}
}

private static void BotOnChosenInlineResultReceived(object sender, ChosenInlineResultEventArgs
chosenInlineResultEventArgs)
{
    Console.WriteLine($"Received inline result:
{chosenInlineResultEventArgs.ChosenInlineResult.ResultId}");
}

private static void BotOnReceiveError(object sender, ReceiveErrorEventArgs receiveErrorEventArgs)
{
    Console.WriteLine("Received error: {0} — {1}",
        receiveErrorEventArgs.ApiRequestException.ErrorCode,
        receiveErrorEventArgs.ApiRequestException.Message
    );
}

public static async void EnviarMensagemSimples(Message message, string texto)
{
    await Bot.SendChatActionAsync(message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        text: texto
    );

    await Task.Delay(1000);
}

public static async void EnviarMensagemHTML(Message message, string texto)
{
    await Bot.SendChatActionAsync(message.Chat.Id, ChatAction.Typing);

    await Bot.SendTextMessageAsync(
        chatId: message.Chat.Id,
        text: texto,
        parseMode: ParseMode.Html
    );

    await Task.Delay(1000);
}

public bool FiltrarPorGrandeAreaConhecimento(string texto, long id)
{

```

```

List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
var areas = texto.Split(';');
var zerouTrabalhos = false;

if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
{
    foreach (var area in areas)
    {
        trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.NM_GRADE_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(area))).ToList(), id));
    }

    if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
    {
        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}
else
{
    foreach (var area in areas)
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorAr
eaConhecimento(Conversor.Normalizar(area)), id));
    }
}

return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorAreaConhecimento(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var areas = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var area in areas)
        {
            trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.NM_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(area))).ToList(), id));
        }

        if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
        {

```

```

        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}
else
{
    foreach (var area in areas)
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorAr
eaConhecimento(Conversor.Normalizar(area)), id));
    }
}

return zerouTrabalhos;
}

```

```

public bool FiltrarPorSubAreaConhecimento(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var areas = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var area in areas)
        {
            if(area == "NCNI")
            {
                trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x
=> x.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)) &&
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar("NAO INFORMADO"))).ToList(), id));
                trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x
=> x.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)) &&
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar("NAO SE APLICA"))).ToList(), id));
                //trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x
=> x.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)) &&
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(""))).ToList(), id));
            }
            else
            {
                trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x
=> x.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)) &&
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO.Contains(Conversor.Normalizar(area))).ToList(), id));
            }
        }
    }
}

```



```

        if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
        {
            zerouTrabalhos = true;
        }
        else
        {
            _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
        }
    }
    else
    {
        foreach (var area in areas)
        {
            if (area == "NCNI")
            {
                trabalhosEncontradosAux.AddRange(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(
                    Conversor.Normalizar("NAO INFORMADO"),
                    Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)).ToList());
                trabalhosEncontradosAux.AddRange(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(
                    Conversor.Normalizar("NAO SE APLICA"),
                    Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)).ToList());
                //trabalhosEncontradosAux.AddRange(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(
                    Conversor.Normalizar(""), Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)).ToList());

                _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(trabalhosEncontradosAux,
                    id).ToList());
            }
            else
            {
                _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(
                    Conversor.Normalizar(area), Conversor.Normalizar(_dicFiltro[id].UltimoFiltro)),
                    id).ToList());
            }
        }
    }
}

return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorTitulo(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var titulos = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var titulo in titulos)

```

```

    {
        trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.NM_PRODUCAO.Contains(Conversor.Normalizar(titulo))).ToList(), id));
    }

    if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
    {
        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}
else
{
    foreach (var titulo in titulos)
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorTit
ulo(Conversor.Normalizar(titulo)), id));
    }
}

return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorPalavrasChaveE(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var palavras = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    List<string> palavrasChave = new List<string>();

    foreach (var palavra in palavras)
    {
        palavrasChave.Add(Conversor.Normalizar(palavra));
    }

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        trabalhosEncontradosAux.AddRange(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavrasChave[0]) ||
x.DS_RESUMO.Contains(palavrasChave[0])).ToList());

        foreach (var palavra in palavrasChave)
        {
            trabalhosEncontradosAux = FiltrarAnos(trabalhosEncontradosAux.Where(x =>
x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavra) || x.DS_RESUMO.Contains(palavra)).ToList(), id);
        }
    }
}

```

```

    }

    if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
    {
        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}
else
{
    _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorPalavrasChaveE(palavrasChave), id));
}

return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorPalavrasChaveOU(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var palavras = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    List<string> palavrasChave = new List<string>();

    foreach (var palavra in palavras)
    {
        palavrasChave.Add(Conversor.Normalizar(palavra));
    }

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var palavra in palavrasChave)
        {
            trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
                x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavra) || x.DS_RESUMO.Contains(palavra)).ToList(), id));
        }
    }

    if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
    {
        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}

```

```

    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorPalavrasChaveOU(palavrasChave), id));
    }

    return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorDiscente(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var discentes = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var discente in discentes)
        {
            trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x => x.NM_DISCENTE.Contains(Conversor.Normalizar(discente))).ToList(), id));
        }

        if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
        {
            zerouTrabalhos = true;
        }
        else
        {
            _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
        }
    }
    else
    {
        foreach (var discente in discentes)
        {
            _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorDiscente(Conversor.Normalizar(discente)), id));
        }
    }

    return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorOrientador(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var docentes = texto.Split(';');

```

```

var zerouTrabalhos = false;

if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
{
    foreach (var docente in docentes)
    {
        trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.NM_ORIENTADOR.Contains(Conversor.Normalizar(docente))).ToList(), id));
    }

    if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
    {
        zerouTrabalhos = true;
    }
    else
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
    }
}
else
{
    foreach (var docente in docentes)
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorOr
ientador(Conversor.Normalizar(docente)), id));
    }
}

return zerouTrabalhos;
}

public bool FiltrarPorLinhaPesquisa(string texto, long id)
{
    List<Trabalhos> trabalhosEncontradosAux = new List<Trabalhos>();
    var linhas = texto.Split(';');
    var zerouTrabalhos = false;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > 0)
    {
        foreach (var linha in linhas)
        {
            trabalhosEncontradosAux.AddRange(FiltrarAnos(_dicTrabalhosEncontrados[id].Where(x =>
x.NM_LINHA_PESQUISA.Contains(Conversor.Normalizar(linha))).ToList(), id));
        }

        if (trabalhosEncontradosAux.Count == 0)
        {
            zerouTrabalhos = true;
        }
    }
}

```

```

        else
        {
            _dicTrabalhosEncontrados[id] = trabalhosEncontradosAux.Distinct().ToList();
        }
    }
    else
    {
        foreach (var linha in linhas)
        {
            _dicTrabalhosEncontrados[id].AddRange(FiltrarAnos(_trabalhoRepository.GetTrabalhosPorLi
nhaPesquisa(Conversor.Normalizar(linha)), id));
        }
    }

    return zerouTrabalhos;
}

public List<string> ConsultarSubAreaConhecimentoPorGrandeArea(string texto)
{
    List<string> subAreas = new List<string>();

    subAreas.AddRange(_trabalhoRepository.GetSubAreasConhecimentoPorGrandeArea(Conversor.No
rmalizar(texto)));

    return subAreas.OrderBy(x => x).ToList();
}

public async void MostrarTrabalhos(Message message)
{
    var id = message.Chat.Id;

    if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count == 0)
    {
        NenhumTrabalhoEncontrado(message);
    }
    else if (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count > _trabalhosExibidos)
    {
        if (_dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id] == _dicTrabalhosEncontrados[id].Count - 1)
        {
            DarOpcoesGeral(message, "Todos os trabalhos já foram exibidos, como você quer
continuar?", Menu.GetMenuMostrarMais());
        }
        else
        {
            var trabalhos = "As seguintes teses e dissertações foram encontradas:\n\n";

            var fim = _dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id] +
(( _dicTrabalhosEncontrados[id].Count < _trabalhosExibidos) ? _dicTrabalhosEncontrados[id].Count :
_trabalhosExibidos);

```

```

fim = (_dicTrabalhosEncontrados[id].Count < fim) ? _dicTrabalhosEncontrados[id].Count :
fim;

if (_dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id] > 0)
{
    EnviarMensagemSimples(message, $"Vou exibir mais {fim -
_dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id]} das {_dicTrabalhosEncontrados[id].Count} teses e
dissertações encontradas.");
}
else
{
    EnviarMensagemSimples(message, $"Vou exibir {fim} das
{_dicTrabalhosEncontrados[id].Count} teses e dissertações encontradas.");
}

await Task.Delay(1000);

for (var i = _dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id]; i < fim; i++)
{

    var trabalho = _dicTrabalhosEncontrados[id][i];

    if (trabalhos.Length > 3000)
    {
        EnviarMensagemHTML(message, trabalhos);
        await Task.Delay(500);
        trabalhos = "";
    }
    trabalhos += $"{trabalho.NM_SUBTIPO_PRODUCAO}: <a
href='{trabalho.DS_URL_TEXTO_COMPLETO}'>{trabalho.NM_PRODUCAO}</a>\n\n";

    _dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id] = i;
}

EnviarMensagemHTML(message, trabalhos);

await Task.Delay(1500);

if (_dicPosicaoTrabalhosExibidos[message.Chat.Id] == _dicTrabalhosEncontrados[id].Count -
1)
{
    DarOpcoesGeral(message, "Todos os trabalhos foram exibidos, como você quer
continuar?", Menus.GetMenuMostrarMais());
}
else
{
    DarOpcoesGeral(message, "Como você quer continuar?", Menus.GetMenuMostrarMais());
}
}

```

```

    }
}
else
{
    var trabalhos = "As seguintes teses e dissertações foram encontradas:\n\n";

    foreach (var trabalho in _dicTrabalhosEncontrados[id])
    {
        if (trabalhos.Length > 3000)
        {
            EnviarMensagemHTML(message, trabalhos);
            await Task.Delay(500);
            trabalhos = "";
        }

        //trabalhos += trabalho.NM_PRODUCAO + "\n" + trabalho.DS_URL_TEXTO_COMPLETO +
"\n\n";
        trabalhos += "${trabalho.NM_SUBTIPO_PRODUCAO}: <a
href='{trabalho.DS_URL_TEXTO_COMPLETO}'>{trabalho.NM_PRODUCAO}</a>\n\n";
    }

    EnviarMensagemHTML(message, trabalhos);
    await Task.Delay(500);

    DarOpcoesFiltrarMais(message, "O que você deseja fazer?");
}
}

public async void NenhumTrabalhoEncontrado(Message message)
{
    await Task.Delay(500);

    LimparFiltros(message.Chat.Id);
    LimparTrabalhos(message.Chat.Id);

    DarOpcoesGeral(message, "O filtro utilizado não retornou nenhuma tese ou dissertação, vamos
iniciar uma nova pesquisa?\n\nEu consigo encontrar teses e dissertações criadas a partir de 2013,
quando surgiu a base de dados digital. Você quer pesquisar a base inteira ou prefere por período de
tempo (ano)?", Menu.GetMenuInformarAno());
}

public async void MensagemAntiga(Message message)
{
    EnviarMensagemSimples(message, "Já faz um tempo que não nos falamos, vamos começar uma
nova conversa?");
    LimparFiltros(message.Chat.Id);
    LimparTrabalhos(message.Chat.Id);
}

```



```

        await Task.Delay(500);
        DarOpcoesGeral(message, "Por enquanto eu consigo te ajudar com uma dessas opções:",
Menus.GetMenuInicial());
    }

    public void LimparFiltros(long id)
    {
        _dicFiltro[id] = new Filtro();
        LimparPosicaoTrabalhosExibidos(id);
    }

    public void LimparPosicaoTrabalhosExibidos(long id)
    {
        _dicPosicaoTrabalhosExibidos[id] = 0;
    }

    public void LimparTrabalhos(long id)
    {
        _dicTrabalhosEncontrados[id] = new List<Trabalhos>();
        _dicAno[id] = "";
        LimparPosicaoTrabalhosExibidos(id);
    }

    public void SalvarRegistroUsuario(long chatID, string usuario, string filtroAtual, string
valorInformado, string acao, int resultadosEncontrados) {
        _registroUsuarioRepository.SalvarRegistroUsuario(new RegistroUsuario() {
            ChatID = chatID.ToString(),
            Data = DateTime.Now.ToString("yyyy-MM-dd HH:mm:ss"),
            FiltroAtual = filtroAtual,
            ValorInformado = valorInformado,
            Acao = acao,
            ResultadosEncontrados = resultadosEncontrados,
            Usuario = usuario,
            Id = Guid.NewGuid().ToString()
        });
    }

    public List<Trabalhos> FiltrarAnos(List<Trabalhos> dados, long id)
    {
        var lista = new List<Trabalhos>();

        if (string.IsNullOrEmpty(_dicAno[id]) || string.IsNullOrWhiteSpace(_dicAno[id]) || _dicAno[id] ==
"")
        {
            return dados.Distinct().OrderBy(x => x.NM_PRODUCAO).ToList();
        }
        else
        {

```

```

var anos = _dicAno[id].Split(';');

foreach (var ano in anos)
{
    try
    {
        lista.AddRange(dados.Where(x => x.AN_BASE == Convert.ToDouble(ano)).ToList());
    }
    catch (Exception)
    {
    }
}

return lista.Distinct().OrderBy(x => x.NM_PRODUCAO).ToList();
}
}

public void IniciarContagem(long chatID) {
    var T = new Timer();
    T.Interval = _dicTimeout[chatID] * 60000; //Miliseconds;
    T.Elapsed += new ElapsedEventHandler(TempoExpirado);
    T.Start();

    /*var timer = new Stopwatch();

    timer.Start();
    TimeSpan timeTaken = timer.Elapsed;
    string foo = "Time taken: " + timeTaken.ToString(@"m\:ss\.fff");
    //B: Run stuff you want timed
    timer.Stop();

    timeTaken = timer.Elapsed;
    string foo2 = "Time taken: " + timeTaken.ToString(@"m\:ss\.fff");*/
}

public void TempoExpirado(object sender, ElapsedEventArgs e) {
    var a = 2;
    //limpar memoria
}
}
}
}

```

// Método de normalizar/padronizar as strings - Conversor.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Globalization;
using System.Text;

```

```

namespace Bot.Util
{
    public static class Conversor
    {
        public static string Normalizar(string str)
        {
            var normalizedString = str.Normalize(NormalizationForm.FormD);
            var stringBuilder = new StringBuilder(capacity: normalizedString.Length);

            for (int i = 0; i < normalizedString.Length; i++)
            {
                char c = normalizedString[i];
                var unicodeCategory = CharUnicodeInfo.GetUnicodeCategory(c);
                if (unicodeCategory != UnicodeCategory.NonSpacingMark)
                {
                    stringBuilder.Append(c);
                }
            }

            return stringBuilder
                .ToString()
                .Normalize(NormalizationForm.FormC).ToUpper();
        }

        public static string QuebraLinhaPorQuantidade(string texto, int limite)
        {
            string[] words = texto.Split(' ');

            StringBuilder newSentence = new StringBuilder();

            string line = "";
            foreach (string word in words)
            {
                if ((line + word).Length > limite)
                {
                    newSentence.AppendLine(line);
                    line = "";
                }

                line += string.Format("{0} ", word);
            }

            if (line.Length > 0)
                newSentence.AppendLine(line);

            return newSentence.ToString();
        }
    }
}

```

```

    }
}

```

// Método do Menu das chamadas do bot Kika - Menus.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;
using Telegram.Bot.Types.ReplyMarkups;

namespace Bot.Util
{
    public static class Menus
    {
        public static InlineKeyboardMarkup GetMenuInicial()
        {
            return new InlineKeyboardMarkup(new[]
            {
                new []
                {
                    InlineKeyboardButton.WithCallbackData("O que é CAPES?", "capes")
                },
                new []
                {
                    InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Pesquisar Teses e Dissertações",
"selecionarAno")
                },
                new []
                {
                    InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Finalizar contato", "finalizarContato")
                }
            }
            );
        }

        public static InlineKeyboardMarkup GetMenuOpcoesFiltro()
        {
            return new InlineKeyboardMarkup(
                new[]
                {
                    new []
                    {
                        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Autoria", "filtrarPorDiscente")
                    },
                    new []
                    {
                        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Grande área de conhecimento",
"filtrarPorAreaConhecimento")
                    },
                    new []

```

```

    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Linha de pesquisa", "filtrarPorLinhaPesquisa")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Orientação", "filtrarPorOrientador")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Palavras chave", "filtrarPorPalavrasChave")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Título", "filtrarPorTitulo")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Finalizar pesquisa", "finalizarContato")
    }
    }
    );
}

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuFiltrarMais()
{
    return new InlineKeyboardMarkup(
        new[]
        {
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Continuar pesquisa", "consultar")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Mostrar resultados encontrados",
"mostrarTrabalhos")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Iniciar uma nova consulta", "selecionarAno")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Já encontrei o que procurava",
"finalizarContato")
            }
        }
    );
}

```

```

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuMostrarMais()
{
    return new InlineKeyboardMarkup(
        new[]
        {
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Continuar pesquisa", "consultar")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Mostrar mais resultados", "mostrarTrabalhos")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Iniciar uma nova consulta", "selecionarAno")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Já encontrei o que procurava",
"finalizarContato")
            }
        }
    );
}

```

```

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuConsignoTeAjudar()
{
    return new InlineKeyboardMarkup(new[]
    {
        new []
        {
            InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Sim", "darOpcoes")
        },
        new []
        {
            InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Não", "finalizarContato")
        }
    }
    );
}

```

```

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuFiltroPalavraChave()
{
    return new InlineKeyboardMarkup(new[]
    {
        new []
        {

```

```

        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Consultar a combinação de todas as palavras
juntas (E)", "filtrarPorPalavrasChaveE")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Consultar caso exista pelo menos uma das
palavras (OU)", "filtrarPorPalavrasChaveOU")
    }
}
);
}

```

```

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuGrandesAreasConhecimento()
{
    return new InlineKeyboardMarkup(
        new[]
        {
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências Agrárias",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências Agrárias")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências Biológicas",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências Biológicas")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências da Saúde",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências da Saúde")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências Exatas e da Terra",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências Exatas e da Terra")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências Sociais Aplicadas",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências Sociais Aplicadas")
            },
            new []
            {
                InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Engenharias",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Engenharias")
            },
            new []
            {

```

```

        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Linguísticas, Letras e Artes",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Linguísticas, Letras e Artes")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Multidisciplinar",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Multidisciplinar")
    },
    new []
    {
        InlineKeyboardButton.WithCallbackData("Ciências Humanas",
"filtrarAreaConhecimentoBotao;Ciências Humanas")
    },
    }
    };
}

public static InlineKeyboardMarkup GetMenuSubAreasConhecimento(List<string>
subAreasConhecimento)
{
    var keyboardInline = new InlineKeyboardButton[subAreasConhecimento.Count + 2][];

    for (var i = 0; i < subAreasConhecimento.Count; i++)
    {
        var subArea = subAreasConhecimento[i];

        if (subAreasConhecimento[i].Length > 40) {
            subArea = subArea.Substring(0, 40);
        }

        keyboardInline[i] = new InlineKeyboardButton[]
        {
            new InlineKeyboardButton{
                Text = subAreasConhecimento[i],
                CallbackData = "FSAC;" + subArea //filtrarSubAreaConhecimentoBotao = FSAC
            }
        };
    }

    keyboardInline[subAreasConhecimento.Count] = new InlineKeyboardButton[]
    {
        new InlineKeyboardButton{
            Text = "Não Cadastrada/Não Informada",
            CallbackData = "FSAC;NCNI" //filtrarSubAreaConhecimentoBotao = FSAC, Não Cadastrada/Não
Informada = NCNI
        }
    };

    keyboardInline[subAreasConhecimento.Count+1] = new InlineKeyboardButton[]
    {

```



```

{
    public class ApplicationDbContext : DbContext
    {
        public ApplicationDbContext(DbContextOptions<ApplicationDbContext> options) : base(options)
        {
        }

        public DbSet<Trabalhos> Trabalhos { get; set; }
        public DbSet<RegistroUsuario> RegistroUsuario { get; set; }

        protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
        {
            //base.OnModelCreating(modelBuilder);
            //modelBuilder.Entity<Trabalhos>().HasNoKey();

            modelBuilder.HasManualThroughput(900);

            modelBuilder.Entity<Trabalhos>(x =>
            {
                x.ToContainer("teses-dissertacoes2-kika-bot");
                x.HasNoDiscriminator();
                x.HasPartitionKey(x => x.AN_BASE);
                x.HasNoKey();
            });

            modelBuilder.Entity<RegistroUsuario>(x =>
            {
                x.HasKey("Id");
                x.ToContainer("registros-usuarios-kika-bot");
                x.HasNoDiscriminator();
                x.HasPartitionKey(x => x.ChatID);
            });
        }
    }
}

```

// Método que registra ações do usuário na busca - RegistroUsuario.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace Infra
{
    public class RegistroUsuario
    {
        public string Data { get; set; }
        public string ChatID { get; set; }
        public string Usuario { get; set; }
        public string FiltroAtual { get; set; }
    }
}

```

```

        public string ValorInformado { get; set; }
        public int ResultadosEncontrados { get; set; }
        public string Acao { get; set; }
        public string Id { get; set; }
    }
}

```

// Método que lista todas as entradas de informação (fluxo) - Trabalhos.cs

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace Infra
{
    public class Trabalhos
    {
        public double? AN_BASE { get; set; }
        public string SG_ENTIDADE_ENSINO { get; set; }
        public string NM_ENTIDADE_ENSINO { get; set; }
        public string NM_PRODUCAO { get; set; }
        public string NM_SUBTIPO_PRODUCAO { get; set; }
        public string NM_LINHA_PESQUISA { get; set; }
        public string NM_PROJETO { get; set; }
        public string DS_PALAVRA_CHAVE { get; set; }
        public string DS_KEYWORD { get; set; }
        public string DS_BIBLIOTECA_DEPOSITARIA { get; set; }
        public string NM_DISCENTE { get; set; }
        public string NM_ORIENTADOR { get; set; }
        public string CD_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string CD_AREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string NM_AREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string CD_SUBAREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string NM_SUBAREA_CONHECIMENTO { get; set; }
        public string DS_RESUMO { get; set; }
        public string DS_URL_TEXTO_COMPLETO { get; set; }
    }
}

```

// Método para salvar/gravar registro usuário – IRegistroUsuarioRepository.cs

```

using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

namespace Infra
{
    public interface IRegistroUsuarioRepository
    {

```

```

        public void SalvarRegistroUsuario(RegistroUsuario registroUsuario);
    }
}

```

// Método que liga os metadados das bases como interface do bot – ITrabalhoRepository.cs

```

using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Text;

```

```

namespace Infra

```

```

{
    public interface ITrabalhoRepository
    {
        public List<Trabalhos> GetGrandeAreaConhecimentos();
        public Trabalhos GetTrabalhoPorID(double ID);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorPalavrasChaveE(List<string> palavrasChave);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorPalavrasChaveOU(List<string> palavrasChave);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorAno(double ano);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorTitulo(string titulo);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorAreaConhecimento(string areaConhecimento);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(string subAreaConhecimento, string
areaConhecimento);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorDiscente(string discente);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorOrientador(string orientador);
        public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorLinhaPesquisa(string linhaPesquisa);
        public List<string> GetAreasConhecimento();

        public List<double?> GetAnos();
        public List<string> GetSubAreasConhecimentoPorGrandeArea(string areaConhecimento);
    }
}

```

// Método de chamada os pacotes e acessa a base de dados - Infra.csproj.nuget.dgspec.json

```

{
    "format": 1,
    "restore": {
        "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\Infra.csproj": {}
    },
    "projects": {
        "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\Infra.csproj": {
            "version": "1.0.0",
            "restore": {
                "projectUniqueName": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-
artigos\\Infra\\Infra.csproj",
                "projectName": "Infra",

```

```

"projectPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-
artigos\\Infra\\Infra.csproj",
"packagesPath": "C:\\Users\\hugui\\.nuget\\packages\\",
"outputPath": "C:\\Users\\hugui\\Downloads\\bot-artigos_20220513\\bot-artigos\\Infra\\obj\\",
"projectStyle": "PackageReference",
"configFilePaths": [
  "C:\\Users\\hugui\\AppData\\Roaming\\NuGet\\NuGet.Config",
  "C:\\Program Files (x86)\\NuGet\\Config\\Microsoft.VisualStudio.Offline.config"
],
"originalTargetFrameworks": [
  "net6.0"
],
"sources": {
  "C:\\Program Files (x86)\\Microsoft SDKs\\NuGetPackages\\": {},
  "https://api.nuget.org/v3/index.json": {}
},
"frameworks": {
  "net6.0": {
    "targetAlias": "net6.0",
    "projectReferences": {}
  }
},
"warningProperties": {
  "warnAsError": [
    "NU1605"
  ]
},
"frameworks": {
  "net6.0": {
    "targetAlias": "net6.0",
    "dependencies": {
      "EntityFramework": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.4.4, )"
      },
      "Microsoft.EntityFrameworkCore": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5, )"
      },
      "Microsoft.EntityFrameworkCore.Cosmos": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5, )"
      },
      "Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer": {
        "target": "Package",
        "version": "[6.0.5, )"
      },
      "Microsoft.Web.WebJobs.Publish": {

```



```

    }
}

```

// Método para montar e estruturar as query's (seleção de dados) – TrabalhoRepository.cs

```

using Microsoft.Azure.Cosmos;
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using Newtonsoft.Json.Linq;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data.SqlClient;
using System.Linq;
using System.Text;

namespace Infra
{
    public class TrabalhoRepository: ITrabalhoRepository
    {
        public readonly ApplicationDbContext _dbContext;

        public readonly DbSet<Trabalhos> _trabalhos;

        public readonly CosmosClient _cosmosClient;
        public readonly Database _database;
        public readonly Container _container;

        public TrabalhoRepository(ApplicationDbContext _dbContext)
        {
            this._trabalhos = _dbContext.Set<Trabalhos>();
            this._dbContext = _dbContext;
            _cosmosClient = _dbContext.Database.GetCosmosClient();
            _database = _cosmosClient.GetDatabase("cosmosdb-kika-bot");
            _container = _database.GetContainer("teses-dissertacoes2-kika-bot");
        }

        public List<Trabalhos> RunQuery(string query)
        {
            List<Trabalhos> trabalhos = new List<Trabalhos>();

            try
            {
                var resultSet = _container.GetItemQueryIterator<Trabalhos>(new QueryDefinition(query + "
AND c.NM_PRODUCAO <> ''"));

                trabalhos.AddRange(resultSet.ReadNextAsync().Result.ToList());

                while (resultSet.HasMoreResults)
                {
                    trabalhos.AddRange(resultSet.ReadNextAsync().Result.ToList());
                }
            }
            catch { }
        }
    }
}

```

```

    }
}
catch(Exception e)
{
    var a = e;
}

return trabalhos;
}

public List<string> GetSubAreasConhecimentoPorGrandeArea(string areaConhecimento)
{
    //return RunQuery("SELECT distinct c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO FROM c where
c.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO = " + areaConhecimento + "").Select(x =>
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO).Distinct().OrderBy(x => x).ToList();
    return RunQuery("SELECT distinct c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO FROM c where
c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO <> 'NAO INFORMADO' AND c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO <> 'NAO
SE APLICA' AND c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO <> " AND c.NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO = "
+ areaConhecimento + "").Select(x => x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO).Distinct().OrderBy(x =>
x).ToList();
}

public List<double?> GetAnos()
{
    return RunQuery("SELECT distinct c.AN_BASE FROM c WHERE c.AN_BASE <> "").Select(x =>
x.AN_BASE).ToList();
}

public List<string> GetAreasConhecimento()
{
    return new List<string>();
}

public List<Trabalhos> GetGrandeAreaConhecimentos()
{
    return new List<Trabalhos>();
}

public Trabalhos GetTrabalhoPorID(double ID)
{
    return new Trabalhos();
}

public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorAno(double ano) {
    return RunQuery("SELECT * FROM c where c.AN_BASE = " + ano + "").ToList();
    //return _trabalhos.Where(x => x.AN_BASE == ano).ToList();
}

public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorAreaConhecimento(string areaConhecimento)

```



```

    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_GRADE_AREA_CONHECIMENTO = " +
areaConhecimento + "").ToList();
        //return _trabalhos.Where(x => x.NM_GRADE_AREA_CONHECIMENTO ==
areaConhecimento).ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorSubAreaConhecimento(string subAreaConhecimento, string
areaConhecimento)
    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO like '%" +
subAreaConhecimento + "%' AND c.NM_GRADE_AREA_CONHECIMENTO = " + areaConhecimento +
"").ToList();
        //return _trabalhos.Where(x =>
x.NM_SUBAREA_CONHECIMENTO.Contains(subAreaConhecimento)).ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorDiscente(string discente)
    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_DISCENTE like '%" + discente + "%'").ToList();
        //return _trabalhos.Where(x => x.NM_DISCENTE.Contains(discente)).ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorLinhaPesquisa(string linhaPesquisa)
    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_LINHA_PESQUISA like '%" + linhaPesquisa +
"%').ToList();
        //return _trabalhos.Where(x => x.NM_LINHA_PESQUISA.Contains(linhaPesquisa)).ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorOrientador(string orientador)
    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_ORIENTADOR like '%" + orientador +
"%').ToList();
        //return _trabalhos.Where(x => x.NM_ORIENTADOR.Contains(orientador)).ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorPalavrasChaveE(List<string> palavrasChave)
    {
        List<Trabalhos> trabalhos = new List<Trabalhos>();

        if (palavrasChave.Count > 0)
        {
            /*var query = "SELECT * FROM c where c.DS_PALAVRA_CHAVE like '%" + palavrasChave[0] +
            "%' OR c.DS_RESUMO like '%" + palavrasChave[0] + "%'";
            var resultSet = _container.GetItemQueryIterator<Trabalhos>(new QueryDefinition(query));

            trabalhos.AddRange(resultSet.ReadNextAsync().Result.ToList());

```

```

while (resultSet.HasMoreResults)
{
    trabalhos.AddRange(resultSet.ReadNextAsync().Result.ToList());
}*/

    trabalhos.AddRange(RunQuery("SELECT * FROM c where c.DS_PALAVRA_CHAVE like '%" +
palavrasChave[0] + "%' OR c.DS_RESUMO like '%" + palavrasChave[0] + "%").ToList());

    foreach (var palavra in palavrasChave)
    {
        trabalhos = trabalhos.Where(x => x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavra) ||
x.DS_RESUMO.Contains(palavra)).ToList();
    }

}
/*var b = DateTime.Now;
trabalhos = new List<Trabalhos>();

if (palavrasChave.Count > 0)
{
    trabalhos.AddRange(_trabalhos.Where(x =>
x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavrasChave[0]) ||
x.DS_RESUMO.Contains(palavrasChave[0])).ToList());

    foreach (var palavra in palavrasChave)
    {
        trabalhos = trabalhos.Where(x => x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavra) ||
x.DS_RESUMO.Contains(palavra)).ToList();
    }
}
var c = DateTime.Now;*/

return trabalhos.Distinct().ToList();
}

public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorPalavrasChaveOU(List<string> palavrasChave)
{
    List<Trabalhos> trabalhos = new List<Trabalhos>();

    if (palavrasChave.Count > 0)
    {
        foreach (var palavra in palavrasChave)
        {
            trabalhos.AddRange(RunQuery("SELECT * FROM c where c.DS_PALAVRA_CHAVE like '%" +
palavra + "%' OR c.DS_RESUMO like '%" + palavra + "%").ToList());
            //trabalhos.AddRange(_trabalhos.Where(x => x.DS_PALAVRA_CHAVE.Contains(palavra) ||
x.DS_RESUMO.Contains(palavra)).ToList());
        }
    }
}

```

```

        return trabalhos.Distinct().ToList();
    }

    public List<Trabalhos> GetTrabalhosPorTitulo(string titulo)
    {
        return RunQuery("SELECT * FROM c where c.NM_PRODUCAO like '%" + titulo + "%").ToList();
        //return _trabalhos.Where(x => x.NM_PRODUCAO.Contains(titulo)).ToList();
    }
}
}
}

```

// Método de chamada dos pacotes previamente instalados (lista colocada no início do apêndice)

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<packages>
  <package id="Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.Abstractions" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.Binder" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.CommandLine" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.EnvironmentVariables" version="6.0.1"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.FileExtensions" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.Json" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Configuration.UserSecrets" version="6.0.1"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.DependencyInjection" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
  <package id="Microsoft.Extensions.DependencyInjection.Abstractions" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.FileProviders.Abstractions" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.FileProviders.Physical" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
  <package id="Microsoft.Extensions.FileSystemGlobbing" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Hosting" version="6.0.1" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Hosting.Abstractions" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
  <package id="Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Logging" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
  <package id="Microsoft.Extensions.Logging.Abstractions" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>

```

```

<package id="Microsoft.Extensions.Logging.Configuration" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
<package id="Microsoft.Extensions.Logging.Console" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="Microsoft.Extensions.Logging.Debug" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="Microsoft.Extensions.Logging.EventLog" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="Microsoft.Extensions.Logging.EventSource" version="6.0.0" targetFramework="net472"
/>
<package id="Microsoft.Extensions.Options" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="Microsoft.Extensions.Options.ConfigurationExtensions" version="6.0.0"
targetFramework="net472" />
<package id="Microsoft.Extensions.Primitives" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="Newtonsoft.Json" version="12.0.2" targetFramework="net472" />
<package id="NLog" version="4.7.14" targetFramework="net472" />
<package id="System.Buffers" version="4.5.1" targetFramework="net472" />
<package id="System.Diagnostics.DiagnosticSource" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.IO" version="4.3.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Memory" version="4.5.4" targetFramework="net472" />
<package id="System.Numerics.Vectors" version="4.5.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Runtime" version="4.3.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Runtime.CompilerServices.Unsafe" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Runtime.InteropServices.RuntimeInformation" version="4.3.0"
targetFramework="net472" />
<package id="System.Security.Cryptography.Algorithms" version="4.3.1" targetFramework="net472" />
<package id="System.Security.Cryptography.Encoding" version="4.3.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Security.Cryptography.Primitives" version="4.3.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Text.Encodings.Web" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Text.Json" version="6.0.0" targetFramework="net472" />
<package id="System.Threading.Tasks.Extensions" version="4.5.4" targetFramework="net472" />
<package id="System.ValueTuple" version="4.5.0" targetFramework="net472" />
<package id="Telegram.Bot" version="17.0.0" targetFramework="net472" />
</packages>

```

ANEXO A – Informações detalhadas sobre o conjunto de dados: Catálogo de Teses e Dissertações – Brasil

Os dados a serem disponibilizados contêm informações sobre as Teses e Dissertações da Pós-Graduação consolidados a partir do COLETA CAPES, os nomes dos autores, a data de defesa, a localização da IES a qual o autor está vinculado, a área de conhecimento da tese ou dissertação.³⁵

Versão	Dados gerados para disseminação oriundos da Plataforma Sucupira (www.sucupira.capes.gov.br)
Produtor	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes Diretoria de Avaliação – DAV Diretoria de Tecnologia da Informação - DTI
Notas	Títulos cassados pelas instituições são - tão logo seus processos sejam repassados à CAPES - retirados da base

CONJUNTO DE VARIÁVEIS

NOME DA VARIÁVEL	DESCRIÇÃO DA VARIÁVEL
AN_BASE	Ano Base de Coleta dos Dados
CD_PROGRAMA	Código de Identificação do Programa
NM_PROGRAMA	Nome do Programa
SG_ENTIDADE_ENSINO	Sigla da Entidade de Ensino
NM_ENTIDADE_ENSINO	Nome da Entidade de Ensino
ID_ADD_PRODUCAO_INTELECTUAL	Identificador do Produto no Ano Base e no Programa na Base de Dados da CAPES
ID_PRODUCAO_INTELECTUAL	Identificador do Produto na Base de Dados da CAPES
NM_PRODUCAO	Nome da Produção
ID_SUBTIPO_PRODUCAO	Identificador do Subtipo da Produção

³⁵ Informações extraídas PLANO DE DADOS ABERTOS (PDA) DA CAPES Biênio Outubro/2020 a Outubro/2022 páginas 20 a 22 Disponível em: [PlanodeDadosAbertosdaCAPES20202022.pdf](http://www.gov.br/PlanodeDadosAbertosdaCAPES20202022.pdf) (www.gov.br).

NM_SUBTIPO_PRODUCAO	Nome do Subtipo da Produção
ID_AREA_CONCENTRACAO	Identificador da área de concentração
NM_AREA_CONCENTRACAO	Nome da área de concentração
ID_LINHA_PESQUISA	Identificador da Linha de Pesquisa
NM_LINHA_PESQUISA	Nome da Linha de Pesquisa
ID_PROJETO	Identificador do Projeto
NM_PROJETO	Nome do Projeto
DH_INICIO_AREA_CONC	Data e Hora do Início da Área de Concentração
DH_FIM_AREA_CONC	Data e Hora do Fim da Área de Concentração
DH_INICIO_LINHA	Data e Hora do Início da Linha de Pesquisa
DH_FIM_LINHA	Data e Hora do Fim da Linha de Pesquisa
DT_TITULACAO	Data da Titulação
DS_PALAVRA_CHAVE	Descrição da Palavra-Chave
DS_ABSTRACT	Descrição do Abstract
DS_KEYWORD	Descrição do Keyword
IN_TRABALHO_MESMA_AREA	Indicador de Expectativa de Atuação
NM_TP_VINCULO	Nome do Tipo de vínculo
IN_ORIENT_PARTICIPOU_BANCA	Indicador se o Orientador Participou da Banca
DS_BIBLIOTECA_DEPOSITARIA	Descrição da Biblioteca Depositária
ID_TP_EXPECTATIVA_ATUACAO	Identificador do Tipo de Expectativa da Atuação
NM_EXPECTATIVA_ATUACAO	Nome da Expectativa da Atuação
ID_PESSOA_DISCENTE	Código de identificação da pessoa na base de dados da CAPES
NM_DISCENTE	Nome do Discente
DT_MATRICULA	Data da Matrícula do Discente
ID_GRAU_ACADEMICO	Identificador do Grau Acadêmico ao qual o discente está vinculado
NM_GRAU_ACADEMICO	Nome do Grau Acadêmico ao qual o discente está vinculado
NM_ORIENTADOR	Nome do Orientador
DS_CATEGORIA_ORIENTADOR	Descrição da Categoria do Orientador
NM_CATEGORIA_DOCENTE	Nome da Categoria do Docente
NM_REGIAO	Nome da Região da IES
SG_UF_IES	Sigla da Unidade da Federação da IES
NM_UF_IES	Nome da Unidade da Federação da IES
CD_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Código da Grande Área de Conhecimento a que a Produção está vinculada

NM_GRANDE_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Grande Área de Conhecimento a que a Produção está vinculada
CD_AREA_CONHECIMENTO	Código da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
NM_AREA_CONHECIMENTO	Nome da Área de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
CD_SUBAREA_CONHECIMENTO	Código da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
NM_SUBAREA_CONHECIMENTO	Nome da Subárea de Conhecimento a que o Programa de Pós-Graduação está vinculada
CD_ESPECIALIDADE	Código da Especialidade
NM_ESPECIALIDADE	Nome da Especialidade
NM_AREA_AVALIACAO	Nome da Área de Avaliação
DS_EMAIL_DISCENTE	Descrição do e-mail do Discente
NR_VOLUME	Número do Volume da Produção
NR_PAGINAS	Número de Páginas da Produção
NM_IDIOMA	Nome do Idioma da Produção
DS_RESUMO	Descrição do Resumo
DS_URL_TEXTO_COMPLETO	Descrição da URL do Texto Completo
ID_PESSOA_ORIENTADOR	Código de identificação da pessoa orientador na base de dados da CAPES

Total de variável(eis): 57

Cartilha Técnica para Publicação de Dados Abertos no Brasil v1.0

Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI
Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão - MP

1. . Apresentação

Desde 2009 o governo brasileiro vem realizando ações para o desenvolvimento de uma política de disseminação de dados e informações governamentais para o livre uso pela sociedade.

Estas ações estão alinhadas com um crescente movimento global para democratização do acesso à dados e informações no paradigma de dados abertos. O movimento por dados abertos defende a criação de um ecossistema fundamentado no acesso à dados que possibilite a participação da sociedade no desenvolvimento de um estado mais eficiente, com oferta de melhores serviços, e fazendo amplo uso de tecnologias.

Com o objetivo de orientar as organizações governamentais brasileiras quanto às boas práticas de publicação de dados na Internet e o devido cumprimento dos critérios técnicos relacionados ao paradigma de dados abertos, é que o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão disponibiliza o Manual Técnico para Publicação de Dados Abertos no Brasil.

³⁶ Disponível em: [Cartilha-Técnica-para-Publicação-de-Dados-Abertos-no-Brasil-v1.pdf](#).

Este documento é inspirado em uma norma técnica do governo do Chile para publicação de dados abertos (*Propuesta de Norma Técnica para Publicación de Datos en Chile*).

Depositamos aqui os nossos elogios e agradecimentos por esta exemplar contribuição à comunidade de dados abertos.

2. . Introdução

Dados Abertos é a publicação e disseminação de dados e informações públicas na Web, seguindo alguns critérios que possibilitam sua reutilização e o desenvolvimento de aplicativos por toda a sociedade. A maior parte dos dados e informações geradas ou mantidas pelo governo, são públicas. Disponibilizar dados na Web não é uma prática recente no governo, porém com uma política de dados abertos, o governo sinaliza que pretende padronizar e alavancar a disseminação de dados públicos por todos os órgãos. O paradigma de dados abertos está fundamentado na constatação de que o dado quando compartilhado abertamente tem seu valor e seu uso potencializados. Com isso o governo pretende desenvolver um ecossistema de dados e informações que beneficia a sociedade e possibilita o envolvimento de todos seus setores, inclusive a iniciativa privada, o setor acadêmico e o próprio governo.

O movimento de dados abertos no mundo foi alavancado há pouco mais de 3 anos quando os governos da Inglaterra e dos Estados Unidos iniciaram a construção de seus portais de dados abertos. Desde então políticas de dados abertos vêm sendo implementadas em diversos países. Em setembro de 2011 oito nações se uniram para firmar uma parceria com o objetivo de promover governos mais transparentes e eficientes, através de uma maior participação e colaboração social. A Parceria para Governo Aberto (OGP do inglês) é uma parceria co- liderada por Brasil e EUA. Em novembro de 2011 foi sancionada a Lei de Acesso à Informação(12.527/2011) que tem o propósito de regulamentar o direito constitucional de acesso dos cidadãos às informações públicas.

3. . INDA

É nesse contexto que a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MP vem desenvolvendo a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos. A INDA é um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos. O principal projeto da INDA é o Portal Brasileiro de Dados Abertos - dados.gov.br, que tem o objetivo de ser o ponto central para a publicação, a busca e o acesso de dados públicos no Brasil.

A arquitetura da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos compreende todos os órgãos do governo, em todas esferas e poderes, disponibilizando dados públicos à toda a sociedade, incluindo instituições privadas, organizações não governamentais e o próprio governo.

Para que essa arquitetura seja implementada conjuntamente por todos os órgãos do governo, é imprescindível a definição de padrões e o alinhamento dos processos de publicação de dados na Internet, com metodologias e boas práticas comuns, que garantam a conformidade com esses padrões.

4. . Objetivo

O objetivo deste documento é o estabelecimento de diretrizes para que os dados públicos governamentais do Brasil constituam a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos, contribuindo para a democratização do acesso à informação na sociedade. As diretrizes aqui dispostas compreendem requisitos mínimos para que uma organização pública seja capaz de preparar os conjuntos de dados, implemente o processo de publicação destes na Internet, e a sua catalogação no dados.gov.br - Portal Brasileiro de Dados Abertos.

5. . Premissas

O Portal Brasileiro de Dados Abertos tem como principal objetivo ser o ponto central para a busca e o acesso a dados públicos governamentais no Brasil. O portal tem sua estrutura baseada na arquitetura da Web. Cada conjunto de dados (*dataset*, no inglês) deve estar logicamente referenciável na Web. Dessa forma, o portal é apenas o serviço que possibilita que esse conjunto de dados possa ser encontrado dentre as centenas de milhares de outros conjuntos de dados. Em outras palavras, a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos está fundamentada numa arquitetura distribuída, onde tanto a infraestrutura física como a responsabilidade pela manutenção do portal, são compartilhada entre os órgãos que publicam dados.

Dessa forma, toda organização que desejar publicar conjuntos de dados deverá manter um repositório de dados disponível na Web sob sua supervisão. Existem diferentes formas de construção de repositório de dados na Web. Isso pode ser alcançado utilizando uma Ferramenta de Gestão de Conteúdo (CMS do inglês), que geralmente é utilizada no portal institucional dos órgãos. Além disso, cada órgão deve possuir procedimentos e normas para manutenção deste catálogo, e ter um responsável do órgão encarregado por garantir a integridade, a disponibilidade e a autenticidade dos dados disponíveis neste repositório.

Devem ser garantidos os seguintes requisitos técnicos:

1. **Controle de acesso:** Somente as pessoas autorizadas devem ter acesso para publicação e modificação dos dados e metadados. É recomendado a utilização de mecanismos de autenticação (usuário e senha).
2. **Integridade:** Deve assegurar que os dados não sejam adulterados durante a transferência. Esse requisito não é mandatório, porém para dados mais críticos é recomendável o uso de SSL.
3. **Autenticidade:** Deve assegurar que os dados provêm de uma fonte legítima da instituição. Para isso todo conjunto de dados precisa possuir uma URL contendo um domínio sob controle do órgão ou entidade que termine em “.gov.br”. Por exemplo, os dados do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão podem ser publicados através do domínio <http://planejamento.gov.br/>.

6. . A publicação de Dados Abertos

6.1. Preparação e Validação

Cada órgão é responsável pela publicação dos conjuntos de dados públicos que estão em sua posse. Apesar do termo Dados Abertos estar em evidência, a publicação de dados públicos por instituições governamentais não é uma prática nova. Diversos órgãos têm a cultura de publicar dados na Internet, dentre eles podemos citar: IBGE, DataSus, IPEA, INEP, entre outros. Apesar de muitos órgãos e entidades não possuírem dentre suas atribuições finalísticas a divulgação de dados ao público, é improvável que este não possua dados públicos. Conforme dispõe a Lei

12.527 / 2011, em seu Art. 8º, §1º, no mínimo, precisam ser publicadas as seguintes informações que são comuns a todos os órgãos e entidades:

- dados referentes a registros das competências e estrutura organizacional, endereços, telefones e horários de funcionamento;
- registro de quaisquer repasses, transferências de recursos financeiros e despesas; informações sobre licitações, inclusive editais publicados e contratos firmados; e
- dados sobre acompanhamento de programas, ações, projetos e obras.

Em alguns órgãos que disseminam grandes volumes de dados na Internet, como o IBGE, existem processos institucionalizados para operacionalização desta atividade. Mesmo para os órgãos pequenos é imprescindível o desenvolvimento de uma cultura e publicização de dados e informações.

Com o objetivo de orientar o desenvolvimento de um processo de gestão das ações para publicação de dados abertos dentro de um órgão, a INDA disponibiliza um documento orientativo chamado Guia de Abertura de Dados. Semelhantemente, com o objetivo de orientar a implementação de módulos de dados abertos para dados que estão armazenados em banco de dados ou sistemas, a INDA disponibiliza de um documento chamado Arquitetura Técnica Referencial para Abertura de Dados.

De maneira simplificada, sem entrar no mérito operacional de cada órgão, para que um conjunto de dados esteja apto a constituir a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos, o responsável pelo repositório de dados daquele órgão deve garantir que este conjunto de dados cumpra as seguintes condições gerais:

1. Os dados devem estar em seu formato mais bruto possível, ou seja, antes de qualquer cruzamento ou agregação. Mesmo que o órgão ou entidade ache importante e já tenha publicado alguma visão de agregação desses dados, existe grande valor no dado desagregado. Dessa forma o órgão ou entidade pode publicar esses dados nas duas formas.
2. Os dados devem estar em formato aberto, não proprietário, estável e de amplo uso.
3. Não deve existir nenhum instrumento jurídico que impeça sua reutilização e redistribuição por qualquer parte da sociedade.
4. Para os dados que são estruturados ou estão em planilhas na sua fonte, deve-se preservar ao máximo a estrutura original. Por exemplo, não se deve publicar planilhas em arquivo PDF, neste caso utilize CSV ou ODS.
5. É recomendável a disponibilização dos dados em diversos formatos.
6. Cada conjunto de dados deve possuir um identificador único e persistente, seguindo uma padronização de URL. Esse requisito é imprescindível para que esse conjunto de dados seja referenciável e eventualmente consumido automaticamente por um aplicativo.
7. É recomendável a utilização de considerações semânticas na definição URLs, de forma que seja possível deduzir o conteúdo de um conjunto de dados apenas lendo seu identificador.
8. É extremamente desaconselhável a utilização de mecanismos antirrobôs, como captchas, para acesso aos conjuntos de dados.
9. Considerando que é desejável facilitar a indexação dos dados por motores de busca, sendo esta uma importante forma do cidadão encontrar os dados que procura, é recomendável que os nomes dos arquivos sigam as boas práticas de formação de um *slug* [WIKIPEDIA http://en.wikipedia.org/wiki/Slug_%28web_publishing%29], tal como é

realizado em muitas soluções de *software* para blog ou gerenciadores de conteúdo. Mais especificamente, o título deve ser convertido para slug da seguinte maneira:

- a. substituem-se todos os caracteres acentuados pelos seus correspondentes não acentuados;
 - b. transformam-se todos os caracteres maiúsculos em minúsculos;
 - c. substituem-se cada sequência de um ou mais espaços por um único hífen ("-"). Usa-se hífen em lugar de sublinhados ("_"), pois estes fazem com que os mecanismos de busca tratem o texto como um só termo. O mesmo aconteceria caso fossem utilizadas palavras concatenadas, no modo chamado "camelCase". Por outro lado, o hífen permite que as palavras sejam indexadas cada uma das palavras individualmente [GOOGLE <https://www.youtube.com/watch?v=AQcSFsQyct8>].
10. Cada conjunto de dados deve ter informações sobre seus dados e metadados. Deve ser possível recuperar o significado dos dados.
 11. Para conjunto de dados muito grandes, recomenda-se a divisão em conjuntos menores, permitindo uma fácil manipulação. Recomenda-se fazer a divisão pela dimensão temporal (ano ou mês), pela dimensão geográfica (estado ou município), ou por outra dimensão.
 12. É desejável que o repositório dos dados possibilite a composição de filtros dentro da URL, seguindo algum padrão de API, permitindo que o usuário restrinja o volume dos dados para aqueles que ele deseja.

6.2. Formatos

A filosofia de dados abertos não define exhaustivamente uma lista de formatos permitidos. Para ser considerado um dado aberto, o conjunto de dados deve estar disponível em um formato de especificação aberta, não proprietário, e estruturado, ou seja, que possibilite seu uso irrestrito e automatizado através da Web. Além disso, é imprescindível que seja utilizado um formato amplamente conhecido.

É importante enfatizar a importância de dados estruturados. Um erro recorrente cometido por diversas instituições é a publicação em formato PDF de planilhas de dados. O PDF é um formato não estruturado, e ao fazer isso - desestruturação dos dados - o publicador está inviabilizando, ou dificultando, a reutilização daqueles dados.

A seguir uma lista de diversos formatos não proprietários para dados abertos:

- **JSON**

É um acrônimo para JavaScript Object Notation. É um padrão aberto de estruturação de dados baseado em texto e legível por humano. A especificação é a RFC 4627. JSON ganhou maior utilização com o advento do Ajax. A serialização em JSON é muito simples e resulta em uma estrutura pouco verbosa o que se mostra uma ótima alternativa para o XML. JSON possibilita serialização de estrutura de objetos complexos, como listas e subpropriedades. JSON está se tornando o padrão mais utilizado para integração de dados entre repositórios e frameworks, também está se tornando o padrão nativo de armazenamento em alguns bancos de dados modernos.

- **XML**

Significa Extensible Markup Language. É um conjunto de regras para codificar documentos com estrutura hierárquica e em um formato legível por máquina. É baseado em texto e tem como principais objetivos simplicidade, extensibilidade e usabilidade.

XML é largamente utilizado como formato de troca de dados nos clássicos Web Services SOAP. Possui uma ampla gama de ferramentas associadas, tais como o padrão XSLT que permite transformar para outra estrutura XML ou outro formato. Apesar de sua ampla utilização, tem sido menos encorajada a utilização desse formato para integração de aplicações na Web, por utilizar mais recursos para transmissão e para o processamento dos dados. Em substituição, recomenda-se utilizar JSON.

- **CSV**

Significa *Comma-Separated Values*, ou valores separados por vírgula, e é um formato para armazenamento de dados tabulares em texto. A codificação é muito simples: cada linha do arquivo representa uma linha na tabela, e as colunas são separadas por vírgula. Campos que podem conter vírgula devem ser delimitados por aspas. CSV é recomendado para representação de estrutura de dados mais simples, de natureza tabular, onde não existem subpropriedades ou listas, gerando um arquivo menor e mais leve para processamento. Arquivos CSV são processáveis diretamente por editores de planilhas, como o OpenOffice e o MS Excel.

- **ODS**

Significa *Open Document Spreadsheet*, é um formato não proprietário de arquivo baseado em XML, padronizado pela ABNT sob a norma NBR ISO/IEC 26300:2006. É comumente chamado de planilha, similar ao XLS do MS Office Excel, porém aberto, por isso deve ser utilizado em substituição ao XLS. Planilhas são largamente utilizadas, são de fácil utilização e manipuláveis por diversos

aplicativos. Apesar de ser um formato estruturado, é muito flexível, possibilitando manipulação e mistura de diversos tipos de dados, como imagens e textos formatados. Para a publicação de dados abertos tabulares, é recomendável a utilização de CSV, pela sua simplicidade e padronização.

- **RDF**

Significa *Resource Description Framework*, é um modelo de dados estruturado em grafos e possui diversos formatos de serialização, tais como RDF/XML, Notation 3 e Turtle. Os formatos baseados em RDF têm seus dados descritos em vocabulários disponíveis na Web. Apesar da grande qualidade dos dados disponibilizados em RDF, a construção de vocabulários para seu uso não é trivial. Numa escala de níveis de qualidade/complexidade de dados abertos, o RDF está no último nível, onde se constituirá a Web semântica.

Além desses existem outros formatos, como: SVG (*Scalable Vector Graphics*) utilizado para dados vetoriais e geográficos, GML (*Geography Markup Language*) útil para exprimir características e exportação de dados geográficos, HTML/RDFa é a incorporação de marcações semânticas com uso de RDF sobre as tags HTML de uma página.

Para saber mais sobre formatos abertos consulte a e-PING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico) em <http://eping.governoeletronico.gov.br/>.

Para a publicação de dados cartográficos e espaciais, consulte padronização na Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE em [Página Inicial - Portal INDE](#).

A escolha do padrão a ser utilizado pelo órgão na publicação dos dados abertos deve levar em consideração a capacidade tecnológica do órgão e o público alvo que utilizará aqueles dados.

É desaconselhável o empacotamento de diversos arquivos assim como a compressão de arquivos. Em casos especiais, na existência de muitos arquivos, ou manipulação de arquivos com grande capacidade de compressão, recomenda-se a utilização de formatos abertos de compactação como o 7Z, TAR/GZIP ou ZIP.

7. . Publicação

A publicação é o processo da disponibilização permanente do conjunto de dados, por um órgão ou uma entidade, na Internet para uso irrestrito da sociedade. Este processo compreende não apenas a publicação dos dados em si, mas também dos seus metadados.

7.1. Metadados

Metadados são dados sobre os dados, ou seja, são informações que possibilitam organizar, classificar, relacionar e inferir novos dados sobre o conjunto de dados. A quantidade e a qualidade dos metadados de um conjunto de dados podem determinar a utilidade daquele conjunto de dados. Em outras palavras, mais e melhores metadados agregam mais valor ao conjunto de dados, além de melhorar sua classificação e a busca sobre ele.

A seguir são definidos um conjunto de metadados obrigatórios e um conjunto de metadados desejáveis.

Metadados obrigatórios

1. **Título:** Nome do conjunto de dados.
2. **Descrição:** Uma breve explicação sobre os dados.
3. **Catálogo origem:** Página (URL) do órgão onde está publicado o conjunto de dados.
4. **Órgão responsável:** Nome e sigla do órgão ou entidade responsável pela publicação do conjunto de dados.
5. **Categorias no VCGE:** O Vocabulário Controlado de Governo Eletrônico é uma lista hierarquizada de assuntos do governo que utiliza termos comuns e é voltada para a sociedade. Para navegar e escolher as categorias acesse o VCGE em <http://vocab.e.gov.br/2011/03/vcge>.
6. **Recursos:** Um conjunto de dados pode ser composto por mais de um arquivo de dados. O critério básico para separar vários recursos em mais de um conjunto de dados é a constatação de que eles divergem em vários metadados.
 - a. **Identificador:** URL persistente que aponta para o recurso na Web.
 - b. **Título:** Nome do recurso.
 - c. **Formato:** Formato do recurso. Ex.: XML, JSON, CSV, etc.
 - d. **Descrição:** Breve detalhamento sobre o conteúdo do recurso.

Metadados desejáveis:

1. **Etiquetas:** Lista de palavras-chave relacionadas ao conjunto de dados, e que são úteis na – classificação e busca dele.

2. **Autoria:** Instituição ou pessoa responsável pela produção do recurso.
3. **Documentação:** URL de documento que expõe detalhes sobre o conjunto de dados.
4. **Cobertura geográfica:** Localização ou região geográfica a que se referem os dados. Ex.: Recife.
5. **Cobertura temporal:** Data ou período à que referem os dados. Ex.: 03/2012.
6. **Granularidade geográfica:** Precisão geográfica da cobertura geográfica. Ex.: municipal.
7. **Granularidade temporal:** Precisão temporal da cobertura temporal. Ex.: mês.
8. **Frequência de atualização:** Frequência temporal com que o conjunto de dados é atualizado.
9. **Referências:** Relações com outros conjuntos de dados.
10. **Metodologia:** Processo de criação dos dados.
11. **Vocabulário/ontologia:** Documentos estruturados com metadados específicos do conjunto de dados.

7.2. Catálogos

Um catálogo de dados é um serviço disponível para que o usuário tenha acesso aos dados publicados pelo órgão ou entidade. O catálogo tem o objetivo de simplificar a busca e o acesso aos conjuntos de dados através de ferramentas. O catálogo pode ser visto como a organização dos metadados dos conjuntos de dados do repositório. O catálogo deve ser acessível a partir do portal institucional do órgão ou entidade. Existem diversas formas de se implementar um catálogo de dados. Uma simples página contendo a lista de arquivos de dados, e seus respectivos metadados, pode ser considerada um catálogo.

O governo federal desenvolveu o Portal Brasileiro de Dados Abertos (<http://dados.gov.br/>), como objetivo de ser o catálogo central do Brasil. Cada órgão ou entidade pode desenvolver um catálogo próprio, todavia este deve ser integrado com o catálogo central, ou seja, deve existir um registro no Portal Brasileiro de Dados Abertos para cada conjunto de dados no catálogo do órgão ou entidade.

Alguns requisitos para o catálogo:

1. O catálogo deve conter uma lista exaustiva dos conjuntos de dados presentes no repositório (ou seja, todos os dados publicados no repositório devem estar acessíveis através do catálogo).
2. É desejável que o catálogo possibilite a navegação e a busca simplificada

dos dados. A busca pode ser através do uso de categorias, busca por texto, busca por formato, etc.

3. O catálogo deve utilizar, no mínimo, o conjunto de metadados obrigatórios disponíveis nesta norma, e poderá estendê-lo a seu critério.
4. Cada catálogo deve estar integrado com o catálogo central, no Portal Brasileiro de Dados Abertos. A integração pode ser feita de forma automatizada através da API do portal.dados.gov.br.

7.3. Publicação no dados.gov.br

A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão fornecerá, manterá e administrará o serviço web dados.gov.br (Portal Brasileiro de Dados Abertos) que disponibilizará acesso aos dados abertos Governamentais do Brasil (Ver 6.a sobre Macrocronograma).

O dados.gov.br é uma ferramenta para catalogação, busca e acesso a dados abertos. Nele deverão ser catalogados todos os dados públicos do governo brasileiro. Cada órgão ou entidade será responsável pela catalogação e manutenção dos seus próprios registros de conjuntos de dados que publica. Cada órgão ou entidade integrante da INDA deverá indicar um servidor responsável pela catalogação dos dados de sua instituição. O órgão ou entidade que desejar fazer adesão à INDA deve entrar em contato por email através do [formulário de contato](#).

O portal dados.gov.br está em fase beta para avaliação e evolução. Nesta fase toda catalogação será realizada pela coordenação da INDA. Após esta fase, todas as organizações poderão realizar correções e melhorias no catálogo referentes à sua instituição.

8. . Coordenação e Manutenção do Portal

A coordenação da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos - INDA é realizada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

O portal é um produto do Grupo de Trabalho 3 - Tecnologia. O seu desenvolvimento é colaborativo e acontece abertamente, qualquer um, e qualquer instituição pode participar. Para participar acesse a wiki do projeto em <http://wiki.gtinda.ibge.gov.br/>.

8.1. Macrocronograma

Marco	Prazo
-------	-------

Lançamento do Portal dados.gov.br (Versão beta)	Dezembro de 2011
Avaliação e evolução do portal	Dezembro de 2011 a Abril de 2012
Mobilização dos órgãos e crescimento do catálogo	Abril de 2012 a Dezembro de 2012

8.2. Situações Especiais

A seguir algumas situações especiais do processo de abertura e publicação de dados públicos:

1. O órgão ou entidade possui um conjunto de dados públicos de amplo interesse, tem a intenção de publicá-lo, porém não possui recursos (tecnológicos e humanos) para realizar a preparação e a publicação dos dados. A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI conta com um Time de consultores e Dados Abertos à disposição do governo. Para saber mais entre em contato através do [formulário de contato](#).
2. O órgão ou entidade tem a intenção de publicar conjuntos de dados, já realizou o processo de preparação seguindo as regras deste documento, porém não possui infraestrutura para publicar os dados na internet respeitando os requisitos mínimos de disponibilidade e autenticidade. O Ministério do Planejamento está desenvolvendo o Repositório Federado de Dados - RFD que será um serviço de publicação e compartilhamento de dados de governo através do domínio <http://repositorio.dados.gov.br/>. Para saber mais entre em contato através do [formulário de contato](#).
3. O órgão ou entidade já tem a cultura de publicar dados, porém os requisitos contidos neste documento não são totalmente contemplados. Por exemplo, o órgão publica dados de forma estruturada, porém em formato proprietário. O órgão deve catalogar esses dados no dados.gov.br e iniciar ações para adaptação e alinhamento com o disposto neste documento.

8.3. Manutenção do catálogo

O catálogo de dados do Portal dados.gov.br faz referência à dados publicados por todos os órgãos do governo brasileiro. Cada órgão é responsável pela catalogação

e atualização dos metadados dos dados que dissemina na Internet. Esta atividade deve ser desempenhada por servidor do órgão indicado no momento da adesão deste órgão à INDA.

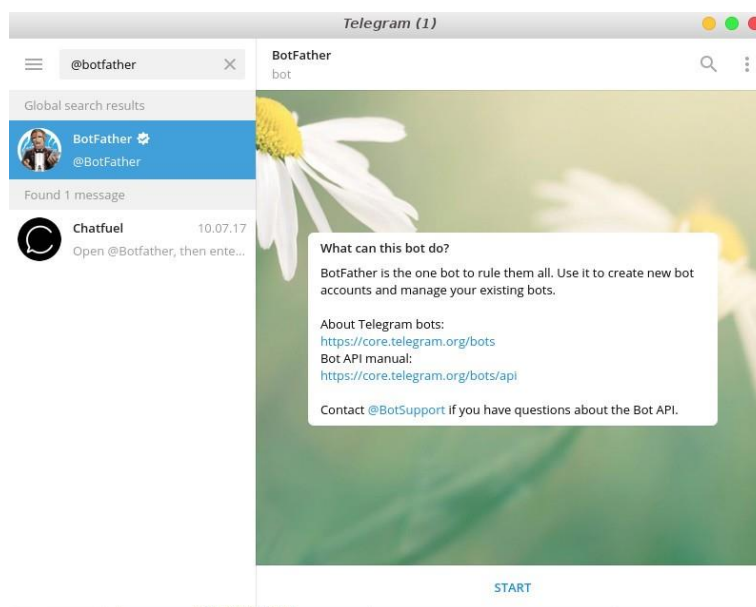
A atividade de manutenção deve respeitar os seguintes princípios:

- Toda URL que aponta para um recurso do conjunto de dados deve estar ativa e ser persistente. O órgão deve instituir uma norma a ser seguida pela área responsável pela publicação dos dados na Internet com o intuito de garantir a uniformização e disponibilidade do recurso publicado através da URL.
- A atualização tempestiva dos metadados. A atividade de atualização dos metadados deve estar alinhada com o processo de publicação de dados do órgão com o intuito de garantir que a informação mais nova e correta estará disponível através do portal dados.gov.br.
- A catalogação tempestiva de novos dados. O órgão deverá instituir processo de catalogação no portal dados.gov.br para todo dado que publicar na Internet tão rapidamente quanto possível com o intuito de preservar o valor daquele dado e garantir sua democratização.

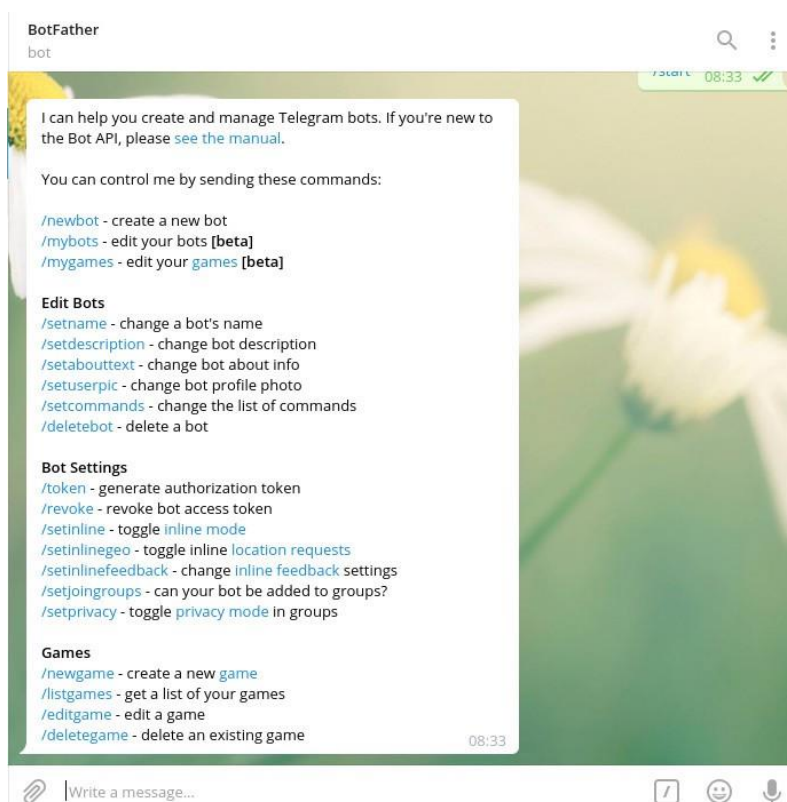
ANEXO C – 10 PASSOS PARA SE CRIAR UM BOT NO TELEGRAM

Vamos aprender como criar um *bot* no Telegram. A partir desse ponto, vamos supor que já temos o Telegram instalado e configurado com nosso número em nosso smartphone.

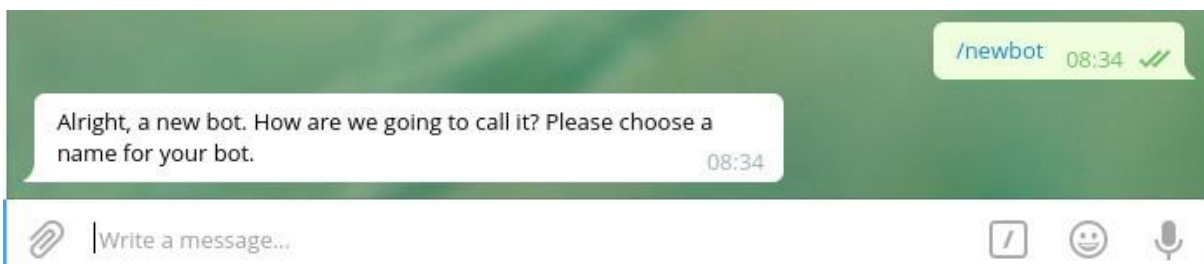
1º Comece uma conversa com @BotFather



2º Clique em Start acima do seu teclado, e quando abrir as opções, clique em "/newbot".

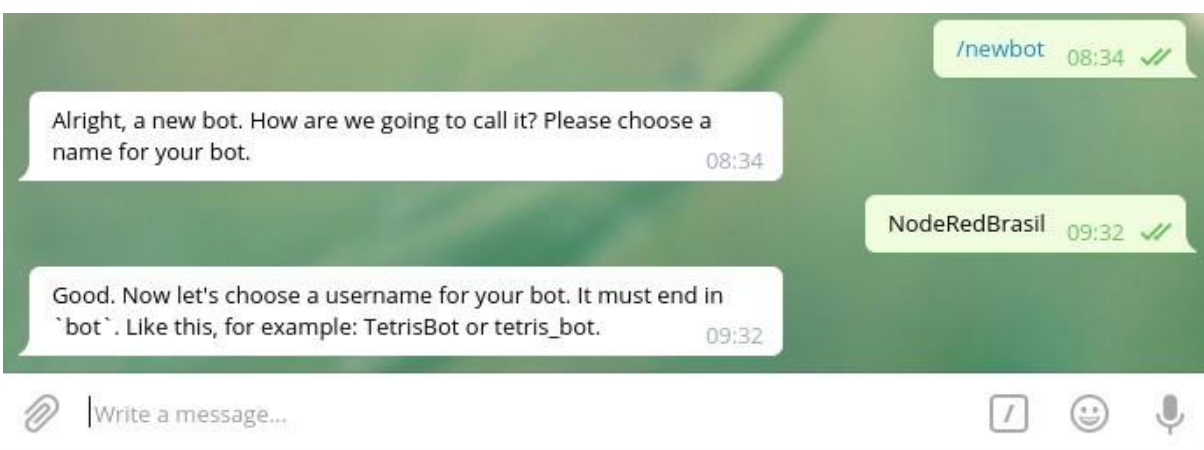


3° Depois de clicar, ele vai pedir um nome para o seu BOT.

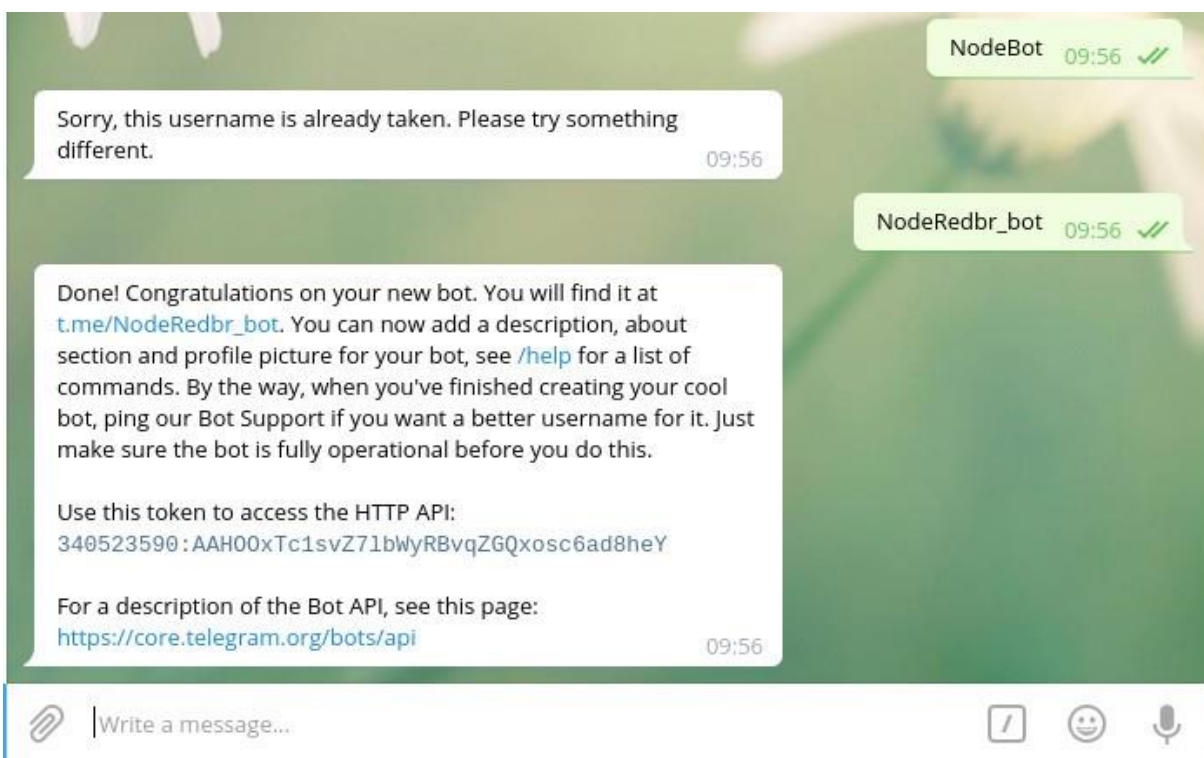


4° Em seguida ele irá pedir um Username para seu Bot.

Obs.: Esse username deve conter em "bot" em sua escrita. Ex: *TestBot* ou *Test_bot*



5° Se não houver nenhum outro bot com esse nome ele irá lhe mandar uma mensagem e o token para validações.



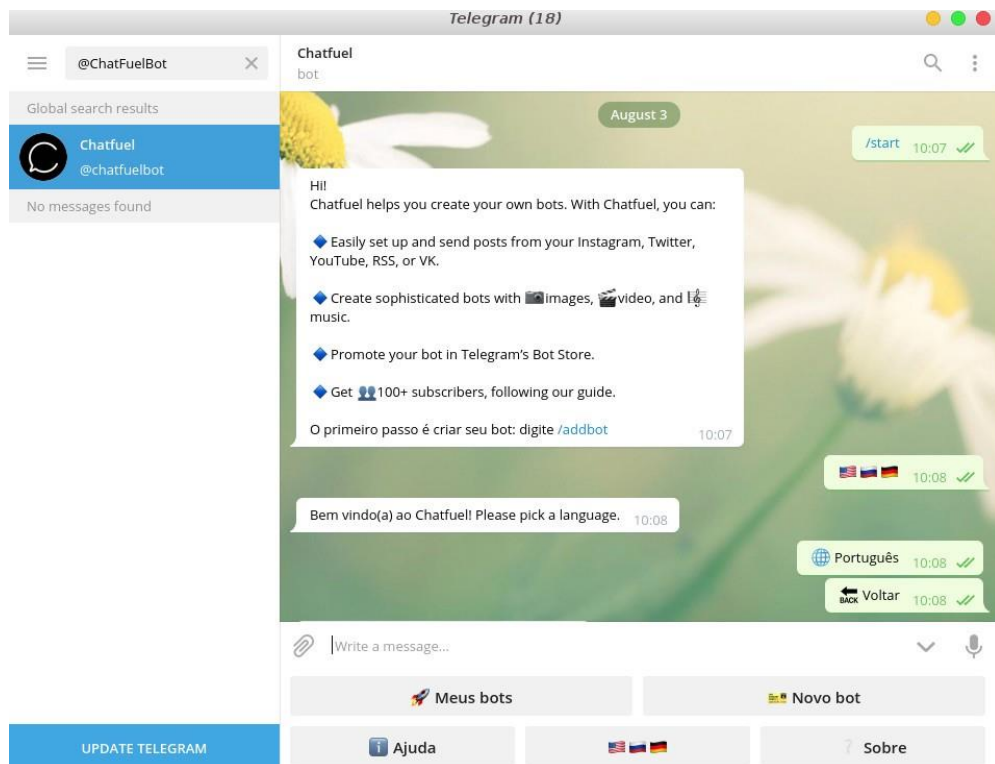
6° Para a próxima etapa copie o API/Token

Obs.: Cada API/Token é único para cada *bot*, o que estamos criando será para teste e em seguida será excluído.

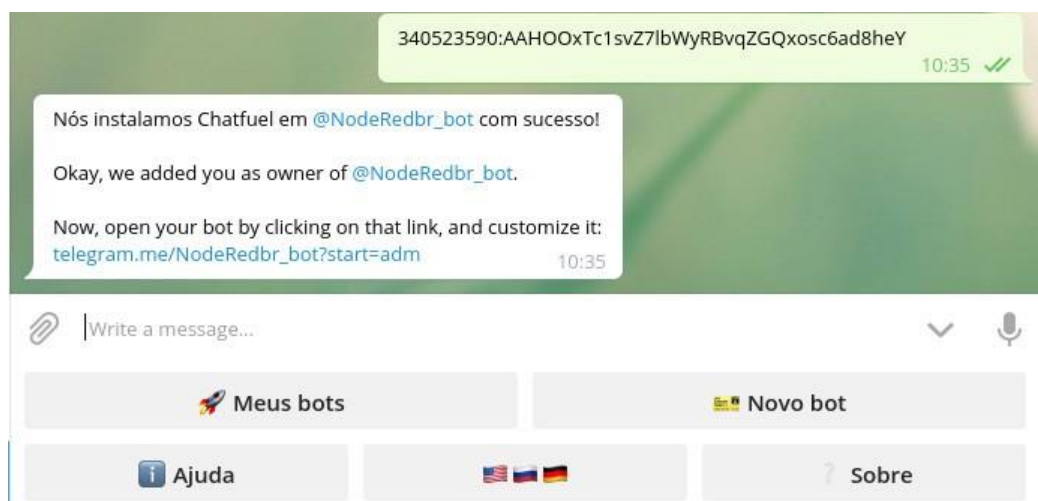


7° Abra uma conversa com @ChatFuelBot em seguida selecione o Idioma desejado.

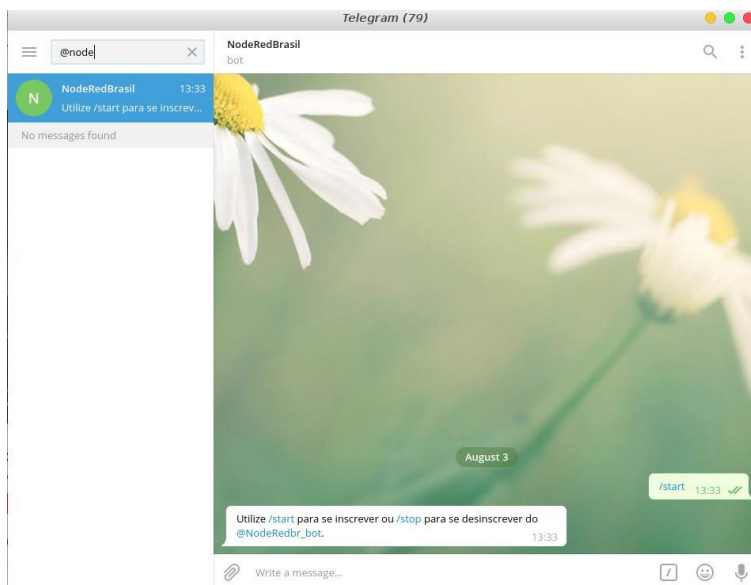
Obs.: ele será as configurações iniciais de seu bot.



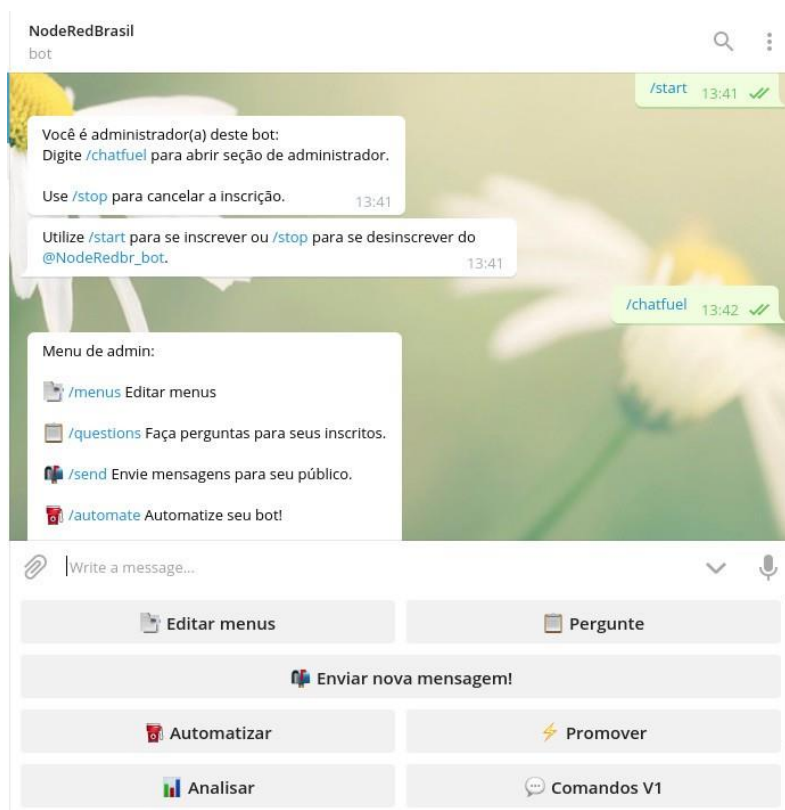
8° Clique em Novo Bot em seguida envie o API/Token que você conseguiu com o @BotFather.



9º Pronto, com isso seu Bot já está criado. Basta clicar no nome do seu Bot e iniciá-lo.



10º Para ter acesso a seu menu, entre com o comando de administrador /chatfuel.



Obs.: Criar o *bot* não significa que ele está interagindo, porém ele está pronto para ser programado na linguagem de programação que você preferir.