

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Guilherme Santos Maciel

**SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE AS BUSCAS
POR INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES
FORMADORES EM RECURSOS TECNOLÓGICOS
DIGITAIS**

Dezembro/2019

Itajubá/MG

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

Guilherme Santos Maciel

**SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS ENTRE AS BUSCAS
POR INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES
FORMADORES EM RECURSOS TECNOLÓGICOS
DIGITAIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Mikael Frank Rezende Junior

Dezembro/2019

Itajubá/MG

RESUMO

Professores formadores desenvolvem buscas às informações científicas com recursos tecnológicos digitais para ensinar ciências em suas aulas. As buscas realizadas por esses professores envolvem um conjunto de atividades práticas adquiridas a partir de experiências formativas, e como cada um deles possui uma trajetória de formação distinta, suas buscas podem apresentar semelhanças e diferenças; identificá-las poderia ser uma forma de gerar dados que possam contribuir com o desenvolvimento de práticas de formação continuada sobre busca de informação para a utilização crítica das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Ciências. Esta pesquisa objetivou-se compreender as relações existentes entre as buscas por informação científica de professores formadores em cursos de licenciatura em ciências de uma universidade pública do sul de Minas Gerais através de uma pesquisa qualitativa sobre “Comportamento de Busca”. A coleta de dados ocorreu através de entrevistas semiestruturadas, e para analisá-los utilizou-se a Análise de Conteúdo de Bardin. As semelhanças na busca por informação dos formadores correspondem a utilização de estratégias similares para selecionar informações científicas mais confiáveis e no desenvolvimento do letramento digital para obtê-las. As diferenças correspondem a utilização dos recursos digitais e expressão do letramento apresentado de formas distintas através da busca. Através dessa pesquisa temos indícios de que as diferenças e semelhanças identificadas estejam relacionadas à formação individual de cada docente e a função que desempenham em seu ambiente de trabalho. Considerando esse cenário, práticas formativas que possibilitem o diálogo entre esses formadores sobre suas dificuldades e estratégias de resolução de problemas em buscas por informações científicas poderiam contribuir com o seu processo de aprendizado sobre buscas através de recursos tecnológicos digitais.

Palavras-chave: Comportamento de Busca, Professor Formador, Estudos de usuários, Ensino de Ciências, Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

Teacher trainers develop scientific information searches with digital technology resources to teach science in their classes. The searches performed by these teachers involve a set of practical activities acquired from formative experiences. As each of them has a distinct formation trajectory, their searches may present similarities and differences; Identifying them could be a way of generating data that can contribute to the development of continuing education practices in the search for information for the critical use of digital technologies in the process of science teaching and learning. This research aimed to understand the relationship between the search for scientific information of teacher educators in undergraduate science courses at a public university in southern Minas Gerais. This is a qualitative research on "Search Behavior" with trainers from a selected educational institution. Data collection occurred through semi-structured interviews and to analyze them we used the content analysis of Bardin (1977). The similarities in the search for information from the trainers correspond to the use of similar strategies to select more reliable scientific information and the development of digital literacy to obtain it. The differences correspond to the use of digital resources and expression of literacy presented in different ways through the search. There are indications that the differences and similarities identified are related to the individual education of each teacher and the role they play in their work environment. Considering this scenery, formative practices that enable dialogue between these trainers about their difficulties and problem solving strategies in search for scientific information could contribute to their learning process about searches through digital technological resources.

Keyword: Search Behavior, Teacher Trainer, User Studies, Science Teaching, Digital Technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mudanças relacionadas as atividades da comunidade científica em função da presença e incorporação das TIC.....	21
Figura 2 - Comportamento Informacional, Comportamento de busca e Comportamento de Busca em Sistemas de Informação.	36
Figura 3 - Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES	38
Figura 4 – Scientific Electronic Library (SciELO.org)	39
Figura 5 - Institute of education resources (ERIC)	40
Figura 6 - Portal de periódicos CAPES	40
Figura 7 - Representação Geral das Buscas realizadas	43
Figura 8 - Catálogo de Teses e Dissertações CAPES	45
Figura 9 - SciELO.org	47
Figura 10 - Portal de Periódicos CAPES.....	48
Figura 11 - ERIC	50
Figura 12 - O Comportamento Informacional na visão de Wilson (1981).....	54
Figura 13 - O Comportamento Informacional na visão de Dervin (1983)	55
Figura 14 - O Comportamento de Busca do usuário na visão de Kuhlthau (1991).....	59
Figura 15 - O Comportamento Informacional do usuário na visão de Choo (2003).....	61
Figura 16 - Delimitação do número de Formadores nos Cursos de licenciatura em Ciências.....	70
Figura 17 – Aplicação dos critérios para a seleção dos Sujeitos de Pesquisa .	73
Figura 18 - Processo de Identificação dos Sujeitos de Pesquisa.....	74
Figura 19 - Aplicação do Terceiro critério para seleção dos sujeitos de pesquisa	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas do conhecimento e Número de Fontes de Informação científica com os seus objetos de estudo.....	26
Tabela 2 - Sites com Buscadores para a informação científica disponível na web.....	28
Tabela 3 - Sujeitos de Pesquisa selecionados e cursos de licenciatura em que eles lecionam	75
Tabela 4- Categorização das unidades de análise.....	89
Tabela 5 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria STARTING	91
Tabela 6 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria DIFFERENTIATING	94
Tabela 7 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria CHAINING.....	96
Tabela 8 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria BROWSING	98
Tabela 9 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria MONITORING	101
Tabela 10 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria VERIFYING	105
Tabela 11 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria TRANSCRIBING	107
Tabela 12 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria CUSTOMIZING	109
Tabela 13 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria ENDING	112

LISTA DE SIGLAS

CEP	Conselho de Ética e Pesquisa
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PNE	Plano Nacional de Educação
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduação
Scielo	Scientific Eletronic Library
ERIC	Education Resources Information Center
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
MEC	Ministério da Educação

SUMÁRIO

PREÂMBULO	9
1. INTRODUÇÃO	11
2. CAPÍTULO 1: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	20
2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS	20
2.2 FORMATOS, CONCEITOS E CONTRIBUIÇÕES	21
2.3 FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA	23
2.3.1 TIPOS DE FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DISPONÍVEIS NA WEB.....	24
2.3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO E ENSINO, DISPONÍVEIS NA WEB	25
2.3.3 SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DISPONÍVEIS NA WEB	27
3. CAPÍTULO 2: OS ESTUDOS DE USUÁRIOS DA INFORMAÇÃO	31
3.1 ESTUDOS DE USUÁRIOS: ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITOS E ABORDAGENS DE PESQUISA.	31
3.1.1 COMPORTAMENTO INFORMACIONAL (INFORMATION BEHAVIOR)	34
3.2 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE COMPORTAMENTO DE BUSCA	37
3.2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE BUSCA DA REVISÃO	41
3.2.2 CONSIDERAÇÕES DA REVISÃO DE LITERATURA	51
3.3 MODELOS PARA O COMPORTAMENTO DE BUSCA DO USUÁRIO DA INFORMAÇÃO.....	53
3.4 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A BUSCA DE INFORMAÇÕES EM RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS: O QUE HÁ NA LEGISLAÇÃO SOBRE ESSE ASSUNTO?.....	62
4. CAPÍTULO 3: O PERCURSO METODOLÓGICO	67
4.1 A NATUREZA DA PESQUISA	67
4.2 OS SUJEITOS E O CONTEXTO DA PESQUISA	68
4.3 DESCRIÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA.....	76
4.4 A COLETA DE DADOS.....	79
4.5 A ANÁLISE DO CONTEÚDO	82

5. CAPÍTULO 4: ANÁLISE DE DADOS	85
5.1 PRÉ-ANÁLISE E CODIFICAÇÃO	85
5.2 CATEGORIZAÇÃO	86
5.3 SUBCATEGORIZAÇÃO	90
5.3.1 STARTING.....	91
5.3.2 DIFFERENTIATING.....	93
5.3.3 CHAINING	96
5.3.4 BROWSING.....	98
5.3.5 MONITORING.....	101
5.3.6 EXTRACTIN	103
5.3.7 VERIFYING	105
5.3.8 TRANSCRIBING.....	107
5.3.9 CUSTOMIZING.....	109
5.3.10 ENDING.....	112
5.4 PRIMEIRAS CONCLUSÕES.....	114
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	122
APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL	128
APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL	129
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	131
APÊNDICE D – UNIDADES DE ANÁLISE	133

PREÂMBULO

Uma trajetória de vida é marcada por situações não planejadas que ajudam a construir nossa história e que nos levam a tomar decisões para resolução de novos problemas. O ensino médio foi palco de situações como essas, que embora pudessem ser problemáticas, ajudaram a constituir o ser humano que aqui se apresenta. Durante esse período morei em lugares diferentes e a adaptação a um novo contexto não foi fácil. Em meio a esse dilema, a Biologia fez-se presente de uma forma bastante singular em minha vida e então me apaixonei por ela. Devo essa paixão, sobretudo, às boas professoras que tive no ensino básico, mulheres que me apresentaram a biologia de uma forma bastante apreciativa. A paixão pela Biologia levou-me a dedicação integral aos estudos, principalmente durante o último ano letivo do ensino médio. No final desse ano consegui ingressar como calouro em um curso de Ciências Biológicas e mudei-me para a cidade de Lavras. Quando comecei a frequentar o curso tomei uma nova decisão e quis ser professor de Biologia.

Com esse objetivo construído comecei a me aproximar de um grupo de estudos e pesquisa em educação científica, o PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência) de Biologia da UFLA (Universidade Federal de Lavras). Ao longo do tempo em que permaneci como “pibidiano”, apaixonei-me pela pesquisa acadêmica e decidi que gostaria de formar-me enquanto pesquisador em Ciências. Mudei os objetivos que havia anteriormente construído, mas mantive a vontade de lecionar. Nessa passagem pelo grupo PIBID consegui superar algumas dificuldades pessoais, como falar em público e escrever melhor. Entretanto, ainda mantive uma intolerância as tecnologias digitais.

Ao sair do curso de Biologia, comecei a trabalhar como professor e a estudar em um curso de especialização em Ensino de Ciências. Essa fase ainda não satisfaz minhas necessidades porque eu buscava um estudo diferente onde a escrita acadêmica fosse objeto de constante reflexão. Um ano

depois, ingressei como aluno no curso de mestrado em educação em ciências da UNIFEI e tive uma oportunidade para trabalhar com tecnologias digitais na educação. Aproveitei essa chance, pois entendi que essa vivência poderia me trazer bons frutos. No início dessa trajetória meu orientador pediu que fizesse uma busca a fontes de informação digitais relacionadas ao meu objeto de estudo. Ao realizá-la, descobri que não conseguia fazer uma busca que pudesse satisfazer minhas necessidades informacionais. Além disso, entendi que esta dificuldade poderia estar relacionada a aversão que mantinha em relação aos computadores e celulares. Esses mecanismos haviam se tornado “demônios” para o meu ego e eu deveria me aproximar deles, caso contrário poderia apresentar dificuldades para conseguir ser um bom professor e pesquisador.

Comecei a me familiarizar com os recursos digitais e com o tempo fui percebendo que as tecnologias digitais não eram o “demônio” que eu imaginava ser e que talvez o problema estivesse relacionado à minha dificuldade em querer aprender mais sobre um assunto que me afetava de forma negativa. Acredito que essa percepção tenha sido resultado de atividades formativas que participei no mestrado, na graduação e na especialização. Entretanto, acredito que elas não me proporcionaram apenas uma visão crítica sobre a minha formação, mas também contribuíram de uma forma significativa para que o meu processo de aprendizagem com a utilização das tecnologias digitais fosse aprimorado. A partir dessa experiência resolvi entender o processo de aprendizagem de meus colegas de profissão, em que eles utilizassem os recursos tecnológicos digitais para buscar informações. Com esse objetivo, almejo encontrar dados que possam conduzir a produção de novos conhecimentos que contribuirão com o processo de aprendizagem do professor de Ciências.

1. INTRODUÇÃO

Os conhecimentos não teriam sido produzidos sem que o homem passasse por dificuldades, de forma que os problemas se tornaram um aspecto essencial para a produção de novas informações. Quando esses saberes foram devidamente utilizados, contribuíram de forma significativa com a transformação da sociedade. A utilização dos conhecimentos com essa finalidade não teria ocorrido sem que a sociedade educasse as novas gerações durante anos sobre os saberes que haviam sido acumulados. (Durkheim, 1997).

Tal processo educativo pode ocorrer nos lugares onde famílias, populações e comunidades se estabelecem. Conforme Ribeiro (1993), ele nem sempre foi institucionalizado no Brasil, mas com as práticas educativas desenvolvidas pelos Jesuítas no período da colonização portuguesa iniciou-se um processo educacional formal em solo brasileiro. Posteriormente, esse processo deixou de ser administrado por membros do clero e passou a ser administrado por representantes do estado. As Escolas surgem a partir desse contexto, sendo responsáveis por selecionar e veicular determinados conhecimentos que são considerados pelas culturas hegemônicas como “superiores” e “válidos”.

O conhecimento científico encontra-se entre os conhecimentos que foram selecionados e incorporados aos currículos dessas instituições. Na perspectiva de Araújo (2006), a ciência começa a assumir um status de superioridade em relação a outros saberes no momento em que é compreendida como um conhecimento que privilegia a objetividade, e por apresentar procedimentos e resultados passíveis de crítica, o que garantiria maior confiabilidade e veracidade.

As instituições de ensino superior também assumiram a função de ensinar ciências e são um dos palcos principais de veiculação do conhecimento científico. Uma das formas de veiculá-lo ocorre através das aulas sob a mediação do professor. O conhecimento científico utilizado por esses

professores para ensinar em suas aulas é produzido a partir das pesquisas científicas e encontra-se armazenado em fontes de informação da ciência. Na perspectiva de Cunha (2001), uma fonte de informação científica é o local ou a residência do conhecimento científico. Essa fonte pode assumir diferentes formatos, ser encontrada em diferentes lugares e ser acessada de diferentes maneiras.

Na atualidade, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são um dos meios que podem ser utilizados para ter acesso à fontes de informação científica. Valente (2005) concebe as TDIC como ferramentas pedagógicas que podem contribuir com o ensino e aprendizagem, mas na literatura científica é possível identificar posicionamentos divergentes com relação às contribuições que têm sido obtidas a partir delas. Pinheiro (2000), por exemplo, aborda que essas tecnologias facilitaram a comunicação científica, tanto ao permitir o acesso rápido a resultados de pesquisas científicas como ao contribuir com a integração de um número maior de pessoas em torno de interesses comuns. Soares (2010) aborda que elas não têm sido utilizadas pelos professores com um viés crítico que considere o “impacto” que elas provocaram nas relações sociais e a sua influência nos processos educativos.

Sabe-se que os recursos tecnológicos digitais reúnem uma quantidade cada vez maior de informações, em que o termo “Informação” pode ser compreendido a partir de perspectivas distintas. Buckland (1991) aborda três tipos de Informação, a informação como conhecimento, a informação como processo e a informação como “coisa”. A Informação como processo corresponderia ao ato de veicular ou transmitir algo, a informação como “coisa” corresponde a um objeto, um dado ou a um documento que contenha esse dado, a informação como conhecimento correspondente a um saber que é produzido a partir de uma informação.

Gantz e Reinsel (2013) constataram que em 2012 havia 898 exabytes¹ de informação na internet e que a estimativa para 2020 era de um crescimento

¹ Unidade de medida para a quantidade de informações armazenadas em um sistema digital como um computador. A menor unidade de medida para esse tipo de informação é Byte. 1

para 40000 exabytes. Esses dados revelam que o número de informações disponíveis na web, que são concebidas como “coisa”, cresce ao longo do tempo e que a tendência é que esse crescimento continue.

Em um cenário como esse será necessário construir critérios mais críticos para a avaliação e seleção das informações que estão sendo buscadas, e dessa forma os estudos sobre Busca de Informação tornam-se fundamentais, pois o acesso a uma informação pressupõe a realização de uma busca e o modo como essa busca é realizada pode garantir o acesso a uma informação científica mais confiável e que melhor atenda às necessidades do sujeito que a executa.

As pesquisas sobre “busca de informações” são tradicionalmente produzidas na grande área “Ciência da Informação” e os conceitos referentes a ela também foram desenvolvidos por teóricos dessa área (LE CODIAC, 2004). Krikelas (1983, p. 6-7, tradução minha) define busca de informações da seguinte forma: “O conjunto de atividades de um indivíduo que sejam realizadas para identificar mensagens que satisfaçam necessidades percebidas”. Wilson (2000) denomina o processo de busca de informações como SEARCH BEHAVIOR e o define como a ação de procurar informações através de diferentes meios de acesso em função de uma necessidade.

É a busca intencional de informações como consequência de uma necessidade de satisfazer um objetivo. No decorrer da busca o indivíduo pode interagir com sistemas de informação manual (como um jornal ou uma biblioteca) ou com sistemas baseados em computador (WILSON, 2000, p. 49. Tradução minha).

Ainda que esse conceito tenha sido desenvolvido por teóricos da Ciência da informação e seja utilizado como objeto de estudo nessa área do conhecimento, dificuldades e soluções que envolvem a busca por informações podem ser identificadas na atuação de diferentes profissionais em diferentes contextos. A busca por informações científicas através de recursos tecnológicos digitais pode ser apreendida como um aspecto didático da prática docente, pois conforme Libâneo (1994), componentes do processo didático

exabyte corresponde a 1.000.000.000.000.000 conforme o Sistema internacional de medidas.

podem ser identificados em espaços formativos que ocorrem dentro ou fora da sala de aula, de forma que a preparação do docente para ensinar sobre um assunto também é parte integrante do processo educacional.

Ao ser compreendido como um aspecto didático, a busca por informações do professor de Ciências torna-se um elemento de sua prática docente, que é um possível foco de análise para os pesquisadores em Ensino de Ciências. Além disso, em um contexto onde essas buscas são desenvolvidas através de recursos tecnológicos digitais, as TDIC tornam-se possíveis eixos articuladores entre a Ciência da Informação e o Ensino de Ciências. Alguns autores evidenciam essa aproximação, ainda que suas pesquisas não tenham sido desenvolvidas com esse objetivo. Na perspectiva de Macedo e Nascimento (2013) Silva e Barbosa (2016), Silva e Kalhil (2018), as tecnologias digitais possibilitam a comunicação científica utilizando outros códigos informacionais que contribuem com o ensino e aprendizagem de Ciências.

As buscas por informações científicas desenvolvidas pelos docentes do ensino superior podem ser realizadas para diferentes finalidades, como o desenvolvimento de pesquisas ou para o seu ensino. Entre os profissionais que lecionam no ensino superior encontram-se os professores formadores. Na perspectiva de Mizukami (2005), o professor formador é o profissional envolvido com a formação do futuro docente no ensino superior e que atua no contexto de sua aprendizagem. Conforme o estudo realizado por Silva et al (2014) os professores formadores que lecionam em universidades brasileiras utilizam as TDIC diariamente com finalidades distintas em seu cotidiano de trabalho, que inclui os processos de ensino e aprendizagem. Além disso, os autores abordam que, em geral, os professores formadores apresentam maior número de competências para atividades instrumentais com as tecnologias digitais em relação às pedagógicas.

Esse perfil de professores formadores produz, busca e deve utilizar os conhecimentos científicos para obter informações em recursos digitais da web. Nesse sentido, a sua formação inicial e continuada deve contemplar o letramento necessário para a compreensão da linguagem científica

disponibilizada em fontes de informação científica, para a avaliação dos conhecimentos científicos acessados e para o desenvolvimento de estratégias de busca mais críticas para conseguir obtê-los. Essa característica os diferencia de outros professores que majoritariamente não buscam fontes de informação científica disponíveis na web para ensinar e aprender ciências.

Os professores formadores são responsáveis pela formação científica de novos professores de Ciências, contribuindo direta ou indiretamente com a forma como a sociedade identificará e avaliará a informação científica. Nesse sentido, tornam-se diferentes dos formadores que não lecionarão com o objetivo de formar futuros professores de Ciências. Além disso, o professor formador é o único que dispõe de um aparato legal devidamente justificado, por corresponder às finalidades do curso em que leciona, para adotar a “busca por informação” como objeto de reflexão no ensino de ciências.

Com a intencionalidade de que o professor formador desenvolva uma prática de ensino e aprendizagem mais crítica utilizando as tecnologias digitais, a formação para docência no ensino superior com ênfase nos recursos digitais poderia ser um dos aspectos priorizados ao longo de sua formação continuada. A existência de uma legislação sobre esse assunto poderia contribuir para que essa possibilidade se efetivasse. No entanto, nota-se que a formação de professores do ensino superior para a busca de informação científica em recursos tecnológicos digitais tem sido omitida em vários documentos legais de valor nacional. Entre esses documentos encontra-se a Lei de Diretrizes de Bases (1996), o Plano Nacional de Educação (2014), o Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010 (2004) e o Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020 (2010). Em decorrência desse cenário, há dificuldades para a realização de atividades formativas sobre busca por informação em recursos tecnológicos digitais para esses docentes.

Em revisões de literatura desenvolvidas por Moraes et al (2014), Silva et al (2018), os autores identificam ampla e diversa quantidade de pesquisas sobre a utilização das tecnologias digitais no contexto educacional. Entretanto, a forma como as tecnologias têm sido utilizadas nas atividades docentes não se articula às características apresentadas pela literatura científica

mencionada, sendo que esse déficit pode estar associado à formação do professor para o trabalho pedagógico com as TDIC. Ao desenvolver sua pesquisa sobre Trabalho Docente, Rosa (2013) identificou três dificuldades com relação à utilização das tecnologias digitais por professores do ensino superior: ausência de competências para trabalhar com recursos digitais, o número de aulas e quantidade de conteúdo a ser lecionado (que se refletiria na disponibilidade de tempo para novos aprendizados), receio em trabalhar com as tecnologias digitais de uma forma que os alunos não se interessem. Trata-se de uma pesquisa desenvolvida em uma realidade específica, mas se dados como esses forem evidenciados em outros contextos, a formação de novos docentes para obtenção de informações científicas pode estar sendo prejudicada em âmbito nacional.

Ainda que não resolva os problemas nacionalmente, a presença de pesquisas sobre Busca de Informações articuladas as regulamentações de uma instituição de ensino podem contribuir com a construção de uma regulamentação que tornem as práticas formativas para a busca de informações de professores em recursos tecnológicos digitais possíveis. No entanto, a inexistência de ambos pode dificultar ainda mais a realização de processos de aprendizagem que pressupõe a utilização de recursos digitais como meio de acesso às informações, pois a reflexão sobre as implicações de novas e possíveis formas de obtenção e acesso à informação pode ser comprometida.

Considerando as informações anteriormente relatadas, pretende-se investigar neste trabalho sobre a busca de informações de um grupo específico de profissionais que são formadores em cursos de licenciatura em Ciências de uma universidade pública do sul de Minas Gerais. O grupo de sujeitos selecionado representa uma amostra conveniente dos professores formadores que atuam nessa instituição, e nesse sentido selecionou-se um grupo que trabalha com aspectos didáticos sobre tecnologias digitais da área da ciência em que leciona. A inexistência de pesquisas sobre Busca de informações em teses ou dissertações de uma instituição de ensino é um indício de que esse foco temático não é o principal interesse de pesquisa dos profissionais que trabalham nela. A ausência desse tipo de pesquisa nessa instituição pode estar

relacionada ao fato de que o curso tenha sido criado a poucos anos ou por que nunca houve tamanha circulação de informações na web sobre diferentes tipos de assunto como ocorreu nos últimos anos, afetando diferentes pessoas e colocando formas de atribuição de qualidade informacional em dúvida, além de tornar a busca por informações científicas como um possível “problema” a ser solucionado.

Compreender o processo de busca desses profissionais é essencial para: avaliar a formação de professores formadores com relação à busca por informação científica em recursos digitais; desenvolver atividades de formação continuada para professores formadores, relacionadas à busca por informação em recursos digitais; construir novos recursos digitais que possam facilitar o acesso às informações científicas através da web.

Ao analisar as pesquisas existentes sobre Busca de Informações através de uma revisão de literatura, posteriormente relatada, foi possível constatar que os interesses de pesquisa envolvem majoritariamente a descrição e caracterização da busca de um usuário da informação. Entre esses trabalhos encontram-se os de Crespo (2005), Barros (2008) e Rizzi (2013), que estudaram sobre o comportamento de pesquisadores. Essas autoras identificaram que a busca por informações dos usuários é heterogênea e que varia conforme necessidades específicas. Todavia, também constataram que as buscas de profissionais que trabalham na mesma profissão e com o mesmo tipo de informação apresentam semelhanças e diferenças. No entanto, o interesse de pesquisa dessas autoras não estava relacionado a identificação desses aspectos, apenas a sua caracterização. Rizzi (2013) desenvolveu sua pesquisa sobre busca de informações em um programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, e utiliza o termo Search Behavior traduzido para o português como “Comportamento de Busca”. Esse termo também foi utilizado neste relato, em função das articulações apresentadas entre os procedimentos por ela utilizados e os objetivos desta pesquisa.

Com base nas informações relatadas no parágrafo anterior, o pesquisador desenvolveu o seguinte problema de pesquisa: Que semelhanças e diferenças são identificadas entre as buscas à informação científica em

recursos tecnológicos digitais de professores formadores ao buscarem informação científica para ensinar ciências?

Considerando que cada professor apresenta uma trajetória formativa específica dentro e fora da instituição de ensino superior, os conhecimentos que eles desenvolverão ao longo de suas atividades de ensino e aprendizagem de ciências não poderão ser idênticos. Entretanto, tratando-se de um grupo específico como os professores formadores e de necessidades semelhantes como a busca de informações científicas, semelhanças também podem ser identificadas. Conforme Santos (1957), a princípio, o sujeito compara para identificar semelhanças entre dois ou mais objetos cognoscíveis, pois pressupondo que não há indivíduos idênticos as diferenças sempre existirão.

Na tentativa de responder essa pergunta, o objetivo geral será o de identificar semelhanças e diferenças entre as buscas por informação científica em recursos tecnológicos digitais de professores formadores de cursos de licenciatura em ciências de uma universidade pública do sul do estado de Minas Gerais.

Visando produzir uma resposta para o problema proposto e atingir o objetivo explicitado, adotou-se uma concepção de Informação como produto externo ao indivíduo. Buckland (1991) a classifica como thing (Coisa) e aborda que apenas esse tipo de informação pode ser acessado através de sistemas de recuperação por se tratar de algo físico, que corresponde a documentos de natureza distinta ou dados informacionais sobre os mesmos.

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. No primeiro capítulo fez-se uma abordagem sobre aspectos históricos, conceituais e processuais da Comunicação da Ciência, e foi desenvolvido pois a busca à informação científica encontra-se condicionada a existência de fontes de informação científica e a forma como elas são apresentadas. Nesse sentido, para a construção de procedimentos metodológicos envolvendo a aplicação de métodos de análise e coleta de dados sobre a busca por informação científica, é necessário entender o que são fontes de comunicação da ciência, quais são os formatos existentes, quais podem ser acessadas através da web e como elas foram sendo modificadas ao longo do tempo. Entre os principais autores

selecionados para a fundamentação teórica neste tópico encontram-se Meadows (1999) e Cunha (2001). No segundo capítulo fez-se uma abordagem sobre aspectos históricos e conceituais dos Estudos de Usuários da informação. Nesse sentido, foi necessário desenvolver uma revisão de literatura sobre Comportamento de Busca. Entre os principais autores escolhidos para a fundamentação teórica neste tópico encontram-se Ellis (1987), Figueiredo (1994), Le Codiac (2004), Saracevic (1996), Wilson (1999) e Tanus (2014). No terceiro capítulo apresenta-se a metodologia e desenvolve-se o percurso metodológico realizado, com a definição do tipo de pesquisa realizada, dos instrumentos de coleta e análise e de como os sujeitos de pesquisa foram selecionados. No quarto capítulo é apresentada a descrição dos procedimentos analíticos, finalizando com as conclusões e considerações referentes ao trabalho realizado.

2. CAPÍTULO 1: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

Delimitar um período para o início da comunicação da ciência requer um posicionamento com relação ao que seja a atividade de pesquisa científica. Entretanto, não há como negar a influência da filosofia da ciência grega nas sociedades modernas e mais contemporâneas.

Ninguém pode afirmar quando foi que se começou a fazer pesquisa científica, e, por conseguinte, quando pela primeira vez houve comunicação científica. A resposta a isso depende principalmente da definição que se tenha do que seja pesquisa. Mas as atividades mais remotas que tiveram impacto na comunicação científica moderna foram inquestionavelmente a dos gregos (MEADOWS, 1999, p. 3)

Na Grécia Antiga essa comunicação era realizada através da oralidade ou de forma escrita. Gradualmente, formas distintas de comunicar a ciência surgiram, sendo altamente influenciadas pela produção de novas tecnologias (MEADOWS, 1999). Entre as tecnologias que impactaram a comunicação científica de forma significativa na sociedade contemporânea, encontram-se as tecnologias digitais, que contribuíram com a construção de novos comportamentos de usuários na e para a atividade de comunicação científica (SCHWEITZER, 2011). Na Figura 1 apresentam-se diferentes aspectos que envolvem a comunicação científica antes e após a sua articulação com as Tecnologias da informação e comunicação.

Figura 1 - Mudanças relacionadas as atividades da comunidade científica em função da presença e incorporação das TIC

PROCESSOS	ANTES DAS TICs	COM AS TICs
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	Livros, periódicos, teses e dissertações impressas, obras de referência.	Livros e periódicos eletrônicos, bases de dados, bibliotecas digitais de teses e dissertações, portais de periódicos, bases de referência.
COMUNICAÇÃO ENTRE PARES	Por meio de cartas e relatórios impressos, via correio. Encontros e conferências.	Correio eletrônico, listas de discussões, grupos em rede. Teleconferências.
PRODUÇÃO	Relatórios manuscritos, datilografados, calculadoras para quantificação de dados.	Programas de edição de textos, <i>softwares</i> estatísticos, ferramentas de colaboração.
DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO	Livros e periódicos impressos.	Periódicos eletrônicos. Livros eletrônicos, <i>sites</i> .
ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO	Bibliotecas e centros de documentação.	Bibliotecas digitais, repositórios digitais (<i>open archives</i>), bases de dados eletrônicas.
RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO	Índices e catálogos. Auxílio de bibliotecários nas instituições.	Mecanismos de busca/ recuperação da informação; serviço de referência virtual.
LOCAIS DE PESQUISA	Bibliotecas e centros de documentação.	Estações de trabalhos institucionais ou domésticas. Acesso remoto a materiais eletrônicos.

Fonte: SCHEWEITZER et al (2011, p. 92)

Com a utilização de tecnologias da informação e comunicação, a relação do ser humano com a ciência foi sendo, aos poucos, modificada. O processo de publicação da ciência foi simplificado e novas subjetividades e necessidades de usuários foram sendo criadas.

2.2 FORMATOS, CONCEITOS E CONTRIBUIÇÕES.

A comunicação científica apresenta uma função social que diz respeito à formação científica das pessoas, de forma que sem ela a ciência seria esquecida e não seria possível colher os frutos que possibilitaram a construção de uma sociedade mais democrática, utilizando-a. Nesse sentido, a comunicação científica contribui direta ou indiretamente com a alfabetização científico-tecnológica das pessoas. Auler e Delizoicov (2001) abordam sobre a existência de duas perspectivas distintas para a alfabetização científico-

tecnológica: a reducionista e a ampliada. A reducionista é uma abordagem que se concentra no conhecimento científico e tecnológico, desarticulando-os de aspectos sociais que implicam e são implicados por eles. A ampliada é uma abordagem que considera elementos não científicos para a compreensão da ciência e da forma como ela tem sido utilizada.

As abordagens citadas contribuem com a maneira como o aluno identificará e atribuirá valor à ciência no mundo, bem como a compreensão sobre o tipo de relação que ela estabelece com outros tipos de conhecimento. Constituem-se dessa forma como formas distintas de comunicação científica. O termo “comunicação científica” foi inicialmente desenvolvido por John Desmond Bernal (1939). Conforme Caribé (2015) os autores que desenvolveram pesquisas científicas sobre comunicação científica utilizaram esse conceito para referir-se a atividades distintas, como a comunicação que ocorre para cientistas (através de teses, artigos e dissertações) e aquela que é realizada para não cientistas (através de jornais de ciência, TV, rádio).

Por exemplo, ao discutirem sobre aproximações evidenciadas entre a veiculação da ciência ao “público leigo” e a veiculação da ciência para o público de cientistas, Valério e Pinheiro (2008) partem do princípio que a comunicação científica é uma atividade realizada entre cientistas envolvendo a produção e veiculação de seus relatos científicos. Nesse sentido, eles excluem as atividades de divulgação como formas de comunicação da ciência. Entretanto, há autores que assumem um posicionamento distinto em suas investigações. Reis (2002), por exemplo, afirma que a divulgação científica é uma forma de comunicar a ciência utilizando uma linguagem mais simples.

Bueno (2010) aborda que a existência de classificações distintas como Comunicação Científica ou como Divulgação Científica deriva das finalidades da informação a ser veiculada. Como as fontes de informação são produzidas para públicos com interesses específicos, essa especificidade será apresentada no formato da obra e na linguagem que será utilizada. Entretanto, ele posiciona-se como os outros abordando que ambas apresentam a intencionalidade de veicular o conhecimento científico.

Nesse contexto, é mister investigar sobre as fontes de informação científica existentes a partir de um referencial teórico que esteja articulado as finalidades deste estudo. Até, pois a atividade analisada neste trabalho não se refere a uma prática de pesquisa científica, e sim a uma prática de ensino e aprendizagem em ciências.

2.3 FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

A identificação de fontes de informação científica pressupõe o conhecimento do que seja ou não científico, pois as fontes de informação não são necessariamente fontes de informação da ciência. Na perspectiva de Cunha (2001, p.8), “o conceito de fonte de informação é muito amplo, pois pode abranger manuscritos e publicações impressas, além de objetos como peças minerais, obras de arte ou peças museológicas”. Conforme esse autor, as fontes de informação da ciência armazenam o conhecimento científico (CUNHA, 2001).

A seleção de uma fonte de informação científica está associada a critérios de qualidade que são atribuídos a esse tipo de informação, critérios que direta ou indiretamente condicionarão as práticas que serão realizadas a partir delas. Conforme Cunha (2001, p. 7):

O uso regular e efetivo das fontes apropriadas, impressas ou eletrônicas, é a chave para se alcançar o sucesso na pesquisa e desenvolvimento, como também em quaisquer atividades ligadas a ciência e tecnologia. (CUNHA, 2001, p. 7)

Ainda que as fontes de informação científica possuam semelhanças relacionadas às características da ciência, há diferenças em seus formatos de apresentação que estão associadas às suas finalidades. (MUELLER, 2000). As fontes de informação científica encontram-se disponíveis e podem ser acessadas através de diferentes “meios”. O digital é um meio que pode ser utilizado para identificar informações científicas disponíveis em diferentes formatos. No subtópico 2.3.1 encontra-se a descrição de tipos de fontes de informação científica que podem ser identificadas na web.

2.3.1 TIPOS DE FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DISPONÍVEIS NA WEB

As fontes de informação apresentadas a seguir foram agrupadas em função de sua natureza. Para cada tipo de fonte identificada há uma descrição que deixa evidente a relação estabelecida entre esse material e as tecnologias digitais. Além disso, informações características de cada formato, de maneira que essas fontes pudessem ser mais facilmente diferenciadas e identificadas na web. Prioridade foi dada à apresentação de fontes de informação produzidas e utilizadas por professores pesquisadores em suas pesquisas científicas. Entretanto, em função das especificidades desse trabalho, fontes de informação científica de outras naturezas podem ser encontradas.

1 - LIVROS CIENTÍFICOS DIGITAIS (E-BOOK): Os livros científicos digitais (e-book) apresentam um relato formal sobre uma temática científica. Alguns podem ser encontrados através de sites específicos para sua leitura e outros podem ser identificados em sites específicos para a compra e venda. Cada livro está disponível para acesso conforme a temática a qual ele pertence.

2 - PERIÓDICOS CIENTÍFICOS: Há periódicos científicos eletrônicos de naturezas distintas, entre eles encontram-se o Jornal, a revista de pesquisa e a revista de divulgação científica. Os periódicos citados diferenciam-se em função de suas finalidades e da linguagem utilizada para a comunicação de seus relatos. As revistas de pesquisa armazenam relatos científicos do tipo artigo em uma linguagem mais formal onde é possível conhecer os aspectos da ciência. Essa especificidade as difere de revistas de divulgação científica e dos jornais. Os periódicos do tipo Jornal Científico e as revistas de divulgação científica são locais onde nem todos os aspectos do conhecimento científico podem ser identificados e onde há ênfase em alguns em relação a outros.

3 - ANAIS DE EVENTOS CIENTÍFICOS: Os anais contêm os documentos produzidos a partir de um evento científico. Eles contêm os trabalhos do tipo artigo que foram apresentados para publicação e geralmente podem ser acessados através da página web de divulgação do evento. Ainda que o rigor metodológico não seja priorizado na avaliação dos artigos que farão parte desse documento, também é possível utilizá-los como fonte de informação da Ciência.

4 - OBJETOS EDUCACIONAIS DE APRENDIZAGEM VIRTUAL: Os objetos educacionais de aprendizagem virtual podem apresentar naturezas distintas. Alguns podem apresentar elementos da ciência de forma lúdica e com uma linguagem menos formal. Esse tipo de material representa um “meio” ou “canal” para que o professor possa conduzir seus alunos ao conhecimento científico. Outros podem apresentar um caráter mais formal articulado a uma linguagem mais acessível a um número maior número de pessoas, e dessa forma podem ser utilizados como fontes de informação científica.

No tópico 2.3.2 encontra-se uma descrição quantitativa com relação aos diferentes tipos de fontes de informação científica sobre Ciências da Natureza, Matemática, Educação e Ensino que estão disponíveis para consulta pública através da web.

2.3.2 FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA, EDUCAÇÃO E ENSINO, DISPONÍVEIS NA WEB.

A quantidade de fontes de informação que foi anteriormente citada e que está disponível para consulta pública foi identificada através de dados veiculados pelo CNPq e pela CAPES. Entretanto, o número de fontes de informação do tipo e-book não foi obtido, pois não há um mecanismo de busca específico para esse tipo de material. Além disso, porque eles não estão divididos por subáreas da ciência.

Há outras fontes de informação, mas considerando as finalidades dessa pesquisa, apresentaram-se as fontes de informação em Ciências da Natureza, Matemática, Educação e/ou Ensino. A identificação desses dados pode contribuir com a construção de uma estimativa sobre a quantidade de estratégias de busca que podem ser identificadas no comportamento de um usuário ao tentar localizar informações científicas.

Tabela 1 - Áreas do conhecimento e Número de Fontes de Informação científica com os seus objetos de estudo

Área do conhecimento	Número de Anais	Número de periódicos	Número de Objetos Educacionais de Aprendizagem
Ciências Biológicas	48	1055	-
Física	28	189	-
Química	11	143	-
Matemática	30	221	-
Educação	37	428	307886
Ensino		81	

Fonte: O autor (2019. Baseado em CAPES e CNPq)

Os anais da área de Ensino apresentam-se agregados com os anais da área de Educação, e eles foram dispostos da atual maneira por terem sido identificados dessa forma quando buscados na web. Nota-se que há mais periódicos em relação a anais. Entretanto, há mais periódicos de diferentes subáreas das Ciências Biológicas em relação aos periódicos de outras áreas do conhecimento. Além disso, há periódicos que podem ser identificados em mais de uma área do conhecimento. Nesse sentido, o número de Anais e Periódicos de cada área não representa o número de periódicos apenas dessa área e sim de periódicos que contemplam essa área. O número de objetos educacionais na última coluna da tabela representa o número total de objetos

educacionais que foram identificados como possíveis fontes de informação científica. Os objetos identificados referem-se à área do conhecimento Educação e/ou Ensino e podem ser apresentados como possíveis objetos de aprendizagem do professor do ensino superior.

2.3.3 SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA DISPONÍVEIS NA WEB

O acesso às fontes de informação científica na web encontra-se condicionado a existência de recursos digitais que foram construídos para essa finalidade. Souza (2006) aborda que esses sistemas de recuperação da informação apresentam três possibilidades: representação da informação (através de sua caracterização utilizando códigos específicos); gestão da informação (através de sua organização), Recuperação da Informação (através de recursos digitais de uma interface onde o usuário consegue explicitar sua necessidade informacional).

Alguns desses buscadores foram desenvolvidos para identificar fontes de informação científica e por apresentarem essa característica tornam-se mecanismos de busca mais específicos. Na Tabela 2 encontra-se uma lista com sites de busca que indexam fontes de informação científica, como periódicos, livros, teses, dissertações e objetos educacionais de aprendizagem. Esses dados foram obtidos através do site CAPES e das pesquisas realizadas por Santos (2013) e Bushinger et al (2014) sobre mecanismos de busca acadêmica.

Tabela 2 - Sites com Buscadores para a informação científica disponível na web

Buscadores de periódicos		Buscadores de E-book	Buscadores de teses e dissertações	Buscadores de Objetos educacionais de aprendizagem
Scyrus	Periódicos da CAPES	Springer Link	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações CAPES	EduCAPES
Web of knowledge	BASE	Pubmed Central	Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES)	Portal Domínio Público
SciFinder	Engineering Village	Project Muse		BIOE
Socol@r	Google Scholar	openedition		
Science Direct	Ingenta Connect	FREE E-journals		
Scielo.org	CiteSeer X	DOAB Directory of Open Access Books		
Springer link	CCSB	Portal de periódicos CAPES		
IEEE Xplore	ACM DL	Open humanities Press		
DBLP	WorldWideScience.org	NCBI		
inSpire HEP	Science Accelerator	Coleção Educadores MEC - Brasil		
Science.gov	NDL	Miscellaneous free ebooks		
Microsoft AS	ICI	O'Reilly Media, Inc		
Citeulike	PUBGET	Scielo.org (Livros)		
Emerald	AJO	Portal domínio público		
SafetyLitv	arXIV	Biblioteca Nacional		
Cogprints	Airiti			
Airiti	Scopus			

	ScieVerse			
LIVRE				

Fonte: O autor (2019. Baseado em CAPES; Santos 2013; Bushinger et al, 2014)

O número de buscadores para e-Books não é tão significativo em relação a buscadores para artigos científicos. Além disso, os sites com buscadores que foram mais identificados são os especializados na indexação de teses e dissertações. Três desses buscadores são apresentados na última coluna da tabela 2 e a opção por apresentá-los refere-se a sua possibilidade de realização de buscas nacionais integradas. Os outros estão localizados nos repositórios e bibliotecas institucionais de cada instituição de ensino superior que possui um site oficial.

Buscadores para Anais de trabalhos científicos não foram identificados, sendo que o acesso a esses documentos deve ser realizado através de repositórios e/ou bibliotecas de cada instituição de ensino que o promoveu, ou através dos próprios sites de divulgação dos eventos correspondentes a eles. Três sites de busca sobre Objetos Educacionais de Aprendizagem foram identificados. Há outros sistemas de busca, mas eles não reúnem objetos produzidos e vinculados a mais de uma instituição de ensino, ou a professores de diferentes instituições e/ou que apresentem uma finalidade pedagógica para o ensino superior.

É necessário enfatizar que as possibilidades dos recursos digitais existentes em um site de busca contribuem com a identificação de uma fonte de informação, entretanto a realização de uma estratégia eficiente para que a informação almejada seja localizada requer mais do que a existência de mecanismos de busca com recursos específicos para essa atividade. Conforme Vieira e Lima (2001), o processo de busca em recursos tecnológicos digitais encontra-se condicionado ao letramento que o usuário apresenta para utilizar esses recursos e produzir novos conhecimentos com eles.

Os estudos que envolvem esse letramento encontram-se entre as pesquisas classificadas na literatura científica como “Estudos de Usuários”. Essa temática será abordada no próximo capítulo.

3. CAPÍTULO 2: OS ESTUDOS DE USUÁRIOS DA INFORMAÇÃO

3.1 ESTUDOS DE USUÁRIOS: ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITOS E ABORDAGENS DE PESQUISA.

O crescente aumento com relação ao número de informações produzidas e disseminadas à sociedade contribuiu com o surgimento de uma nova Era que ficou conhecida na literatura científica como “Era da Informação” (SILVA,2017). Nas palavras desse autor:

A era da informação pode ser definida como o início de um processo/período de pensamento, comunicação, criação e ação econômica, política e social, cultural e científica em amplo e dinâmico processo de interação envolvendo a formação de redes e apresentando a informação como meio central no processo de construção de conteúdos que se dá a partir de derrocadas (crise a cultura econômica capitalista durante o Século XX) e ascensões (revolução da tecnologia e firmamento ascensional dos movimentos sociais e culturais em uma perspectiva planetária). (SILVA, 2017, p. 36)

Nesse contexto a informação torna-se a base para o desenvolvimento das nações, possibilitando a ascensão social e o crescimento econômico. (PINHEIRO & LOUREIRO, 1995). Alguns pesquisadores “enxergaram” na informação uma possibilidade para o desenvolvimento de um novo objeto de estudo e linha de pesquisa. Conforme Seracevic (1996), essa linha de pesquisa tornou-se uma área do conhecimento denominada Ciência da Informação que é formada por teóricos com objetivos e problemas de pesquisa voltados a questão da informação na sociedade.

Pesquisas dessa área envolvendo a interação Usuário da informação- Informação ficaram conhecidas na literatura científica como Estudos de Usuários, sendo que usuários da informação correspondem a todo e qualquer sujeito que interage com informações para obter outras (FIGUEIREDO, 1994).

Os estudos de usuários são investigações que se fazem para saber o que os indivíduos precisam em matéria de informação, ou então, para saber se as necessidades de informação por parte de usuários de uma biblioteca ou centro de informação estão sendo atendidos (FIGUEIREDO, 1994, p.7)

Os primeiros estudos de usuários começaram a ser realizados a partir da segunda metade da década de 40, e o perfil dos sujeitos pesquisados durante anos foi constituído por grupos majoritariamente formados por usuários de bibliotecas (estudantes e pesquisadores universitários) de cursos de Ciências da Natureza e Engenharia. Pesquisadores das áreas de Ciências Sociais e Humanas começaram a participar como sujeitos pesquisados dessas pesquisas apenas a partir da década de 60. Os resultados dessas pesquisas eram utilizados para a criação de novos meios de acesso à informação que atendessem as necessidades informacionais do público pesquisado. (FIGUEIREDO, 1994).

De maneira geral, os grupos de usuários estudados foram primeiramente os cientistas das ciências puras; a seguir os engenheiros. Na década de 60 a ênfase foi para com os interesses dos tecnologistas, bem como para dos educadores. A década de 60 tem sido dedicada ao estudo das necessidades dos cientistas sociais, e de altos escalões de administração governamental. (FIGUEIREDO, 1994, p. 9)

Há três vertentes de Estudos de usuários, sendo que cada um deles é caracterizado e diferenciado pela utilização de abordagens específicas e a ênfase dada a um aspecto da interação usuário-informação. A vertente mais tradicional é conhecida por Estudo do uso da Informação, a segunda por Estudo do Comportamento Informacional e a terceira por Estudo das práticas informacionais. A caracterização de cada uma delas também é marcada pelo período histórico em que foram desenvolvidas, estando diretamente articuladas ao paradigma da Ciência da Informação vigente (TANUS, 2014).

O Estudo do Uso da informação está vinculado ao paradigma Físico da Ciência da Informação que é altamente influenciado pela vertente de pensamento positivista. Os autores que desenvolvem esse tipo de estudo marginalizam o papel do usuário da informação na busca de informação e colocam a fonte e/ou sistema de informação que ele interage no centro da análise. Os autores que desenvolvem estudos nesta vertente concebem o usuário da informação como passivo na busca de informações por desconsiderar as características do processo de obtenção da informação. Os problemas de pesquisa nesse tipo de estudo referem-se à quantidade de fontes de informações buscadas e quais são elas, ao perfil do usuário da informação

que as busca e as quais são os problemas que os sistemas de informação apresentam para obtê-las. (TANUS, 2014).

Os Estudos do Comportamento Informacional estão vinculados ao paradigma cognitivo da Ciência da Informação. Os autores que desenvolvem esse tipo de estudo assumem que o usuário da informação é ativo na interação com o saber, sendo necessário compreender o seu processo de busca para entender a sua relação com a informação. Na visão dos “cognitivistas”, a interação usuário-informação inicia-se com uma necessidade informacional que conduz a um processo de busca e ao uso da informação. Nessa perspectiva, a interação usuário-informação está necessariamente associada e condicionada ao contexto em que o usuário se encontra. Entretanto, o contexto e o usuário são dois elementos distintos, de forma que o usuário se relaciona com o contexto, mas não é parte integrante dele. (TANUS, 2014).

Os Estudos das práticas informacionais constituem o último grupo de estudos. Esses estudos estão vinculados ao paradigma social ou abordagem sociocultural da Ciência da Informação. Os defensores e representantes dessa abordagem defendem que a interação usuário-informação é socialmente construída. O usuário da informação é um sujeito ativo na busca por informações. Entretanto, ele interage com um contexto e é parte integrante desse mesmo contexto. (TANUS, 2014). Nesse sentido, a interação usuário-informação pode variar entre pessoas que atuam em um mesmo contexto e ser modificada em função de novas experiências formativas nesse mesmo contexto.

Gasque e Costa (2010) desenvolveram um estudo sobre as transformações ocorridas em pesquisas sobre a interação usuário-informação em função das mudanças paradigmáticas no período de 1950 a 2000. Com esse estudo foi possível identificar novas características, entre elas o surgimento de termos e conceitos que auxiliaram e que auxiliam as pesquisas sobre comportamento de usuários atualmente. Wilson (2000) foi o autor responsável por desenvolver o termo Comportamento Informacional e atribuir-lhe uma definição. Esse conceito foi utilizado na elaboração de modelos

metodológicos, como objeto de reflexão em várias pesquisas sobre a mesma temática e como nomenclatura para uma vertente dos estudos de usuários.

As abordagens e definições que envolvem os estudos do comportamento informacional foram utilizadas nesta pesquisa, considerando as suas finalidades e as articulações apresentadas com os objetivos deste trabalho. Considerando a relevância do termo para essa pesquisa, ênfase maior foi conferida ao aspecto comportamento de busca em termos de descrição de suas características.

3.1.1 COMPORTAMENTO INFORMACIONAL (INFORMATION BEHAVIOR)

Information Behavior² foi um termo originalmente produzido pelo norte-americano Wilson (2000) para referir-se à interação usuário-informação. Ele foi utilizado por Rizzi (2013) como Comportamento Informacional e essa tradução será adotada para fins desta pesquisa. O Comportamento informacional trata-se do conjunto de características da relação do usuário com a informação, que é definido por Wilson (2000) da seguinte maneira:

Comportamento informacional: É a totalidade do comportamento humano em relação às fontes e canais de informação, incluindo informações ativas e passivas na busca e uso da informação. Assim, inclui a comunicação face a face com os outros, bem como a recepção passiva de informações como, por exemplo, assistir a anúncios de TV, sem qualquer intenção de agir sobre a informação dada. (WILSON, 2000, p. 49, tradução minha)

Conforme Wilson (2000), a totalidade do comportamento informacional de um usuário pode ser compreendida a partir da identificação e relação de três aspectos: a Necessidade Informacional, o Comportamento de Busca e o Comportamento de Uso da Informação.

² O termo Information behavior e os termos correspondentes a ele como Information searching behavior e Information search foram utilizados neste trabalho em língua portuguesa. Adotou-se para tanto a tradução apresentada por Rizzi (2013).

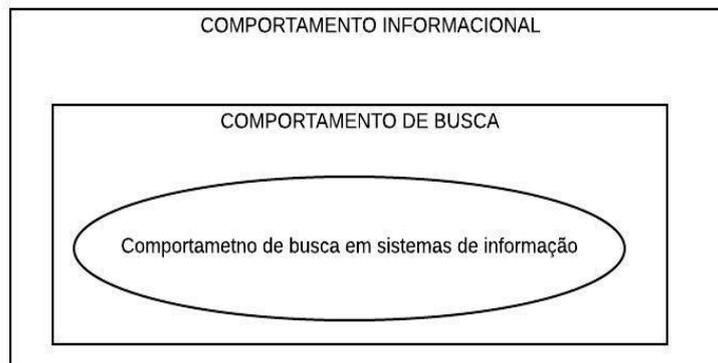
A necessidade informacional surge quando o usuário se depara com um novo problema e tenta solucioná-lo utilizando seus conhecimentos prévios, mas reconhece que eles não são suficientes. As necessidades informacionais de um usuário da informação podem variar de indivíduo para indivíduo e de contexto para contexto, estando necessariamente associadas ao papel do indivíduo em um determinado local (WILSON, 1981).

O Comportamento de Busca de Informações corresponde a um conjunto de características da ação de procurar informações. O termo “comportamento” refere-se ao tipo de característica do processo de busca que é descrito por Wilson (2000) para atividades executadas no meio físico a partir de modelos de resolução de problemas mentalmente construídos. Conforme esse autor, o comportamento de busca do usuário foi construído em função do contexto em que ele se encontra e do papel que desempenha nesse local. (WILSON, 2000). Nesse sentido, ao relacionar o processo de busca de usuários é possível identificar semelhanças e diferenças, pois em contextos diferentes há usuários que desempenham papéis específicos e interagem com informações de natureza diversa para finalidades distintas.

O comportamento de busca pode ocorrer através de diferentes meios de acesso à informação, como, por exemplo, quando o usuário interage com um sistema de informação digital para a obtenção de uma informação. O termo Information Searching Behavior (Comportamento de Pesquisa de Informação) refere-se ao comportamento de busca que ocorre utilizando os recursos tecnológicos digitais, estando dessa forma contido no comportamento de busca de informações. (WILSON, 2000)

A Figura 2 representa a relação conceitual existente entre o comportamento informacional, o comportamento de busca e o comportamento de busca em sistemas de informação.

Figura 2 - Comportamento Informacional, Comportamento de busca e Comportamento de Busca em Sistemas de Informação.



Fonte: O autor (2019. Adaptado de Wilson, 1999, p. 263. Traduzido por Crespo e Caregnato, 2003)

É possível constatar que o comportamento informacional envolve o comportamento de busca e não se limita a ele, pois também contempla aspectos da necessidade e da utilização da informação após a busca. O comportamento de Busca envolve o comportamento de pesquisa e não se limita a ele, pois há processos de busca que não ocorrem necessariamente através de recursos tecnológicos digitais. O comportamento de pesquisa de informação é um conceito para um fenômeno ainda mais específico que ocorre com a utilização das tecnologias digitais, mas não foi identificado como uma temática de pesquisa, assim como o comportamento informacional.

O terceiro e último aspecto do comportamento informacional do usuário que corresponde a forma como a informação identificada é tratada (WILSON, 2000). Nesse sentido, a utilização da informação pode ocorrer durante ou após um processo de busca.

Considerando as finalidades desta pesquisa, Comportamento de Busca foi escolhido como objeto de análise, e uma revisão de literatura sobre esse aspecto foi realizada

3.2 REVISÃO DE LITERATURA SOBRE COMPORTAMENTO DE BUSCA

A partir das informações relatadas desenvolveu-se uma Revisão de Literatura sobre Comportamento de Busca. Trata-se de uma Revisão de Literatura Narrativa que, conforme Rother (2007), não é desenvolvida a partir de um protocolo sistematizado. A riqueza em detalhes apresentados nesta etapa justifica-se pela relação do pesquisador com os conceitos e temáticas da área Ciência da Informação, bem como a dificuldade em identificar estudos do tipo Estado da Arte que sejam similares ao que foi desenvolvido.

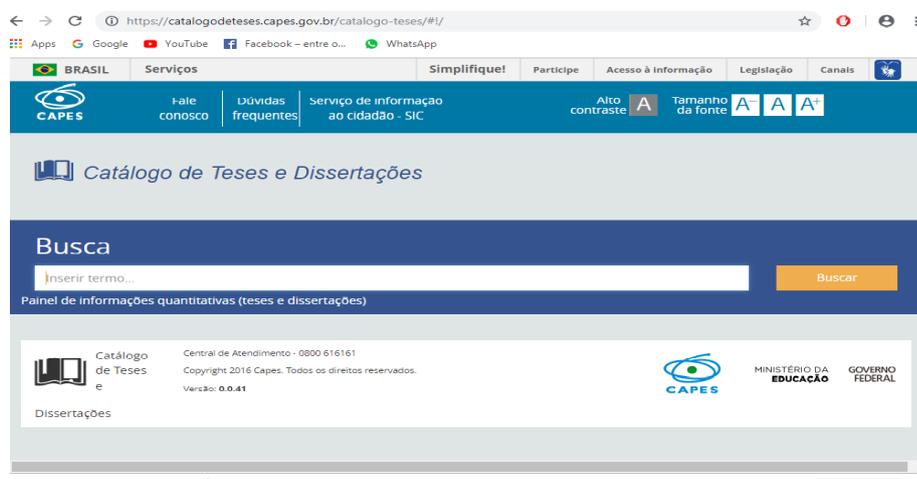
A princípio, esta revisão de literatura foi realizada para identificar o cenário de produção acadêmica sobre Comportamento de Busca e situar este trabalho em relação aos outros que foram desenvolvidos sobre o mesmo assunto. Posteriormente, ela passa a ser desenvolvida com uma finalidade mais específica, que é a de caracterizar as pesquisas sobre Comportamento de Busca em termos de objetivos, áreas do conhecimento onde elas foram publicadas e tipos de estratégias de coleta e análise de dados que foram identificadas através delas. A partir desse objetivo o pesquisador pretendia encontrar informações que pudessem auxiliá-lo com a delimitação dos procedimentos metodológicos necessários para a sua pesquisa e com a delimitação de informações que pudessem servir como base teórica para justificá-la.

Essa busca foi realizada através de quatro tipos de sistemas de busca: *Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES*, *ScieLO.org*, *ERIC*, *Portal de Periódicos CAPES*. O autor optou pela seleção de sites onde fosse possível realizar buscas integradas que necessariamente o conduzissem a informações científicas das Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, que são áreas do conhecimento envolvendo a Educação em Ciências e a Ciência da Informação. Entretanto, como a interação usuário-informação está presente em todos os tipos de relação social, a pesquisa sobre essa temática poderia ser identificada em diferentes áreas de estudo. Nesse sentido, o autor também optou pela seleção de sites que indexassem pesquisas de diferentes naturezas sobre todas as áreas do conhecimento existentes. Um site de busca

internacional foi selecionado para que o pesquisador pudesse investigar a produção científica sobre Comportamento de Busca em outros países com prioridade para o país onde os trabalhos sobre comportamento de usuários começaram a ser desenvolvidos. O site escolhido possibilitou o acesso a um sistema informacional mais direcionado para a indexação de pesquisas na área de Educação. A seguir encontra-se a descrição dos sites de busca que foram selecionados.

O Catálogo de teses e Dissertações da CAPES é uma base de dados que possibilita a busca integrada por materiais de comunicação científica do tipo Tese ou Dissertação que foram produzidos em instituições de ensino superior que estão vinculadas ao Ministério da Educação (MEC). Além disso, o MEC exige que todas as pesquisas desenvolvidas em instituições a ele vinculadas sejam indexadas a esse site. A imagem apresentada pela “interface” inicial no período em que a busca foi realizada encontra-se a seguir.

Figura 3 - Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES

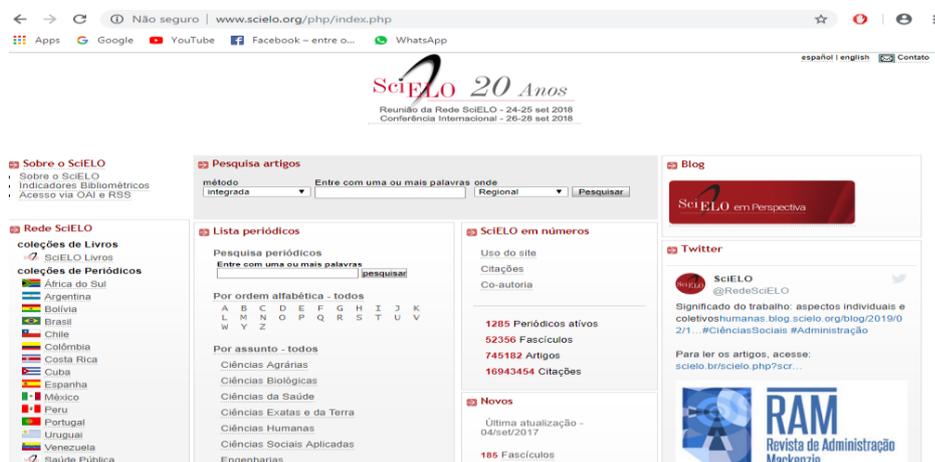


Fonte: O autor (2019). Pagina web disponível em:
<https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/>)

O SciELO (Scientific Eletronic Library/ Biblioteca Científica Eletrônica) é um sistema de busca que permite o acesso à livros científicos de diferentes países e artigos publicados em periódicos brasileiros e internacionais. Através desse sistema o usuário da informação pode realizar a busca por país, por região, por artigo ou por periódico. Esse recurso permite o acesso a uma ampla

quantidade de artigos publicados em áreas do conhecimento distintas. A seguir encontra-se a imagem da “interface” inicial desse site no período em que a busca foi realizada.

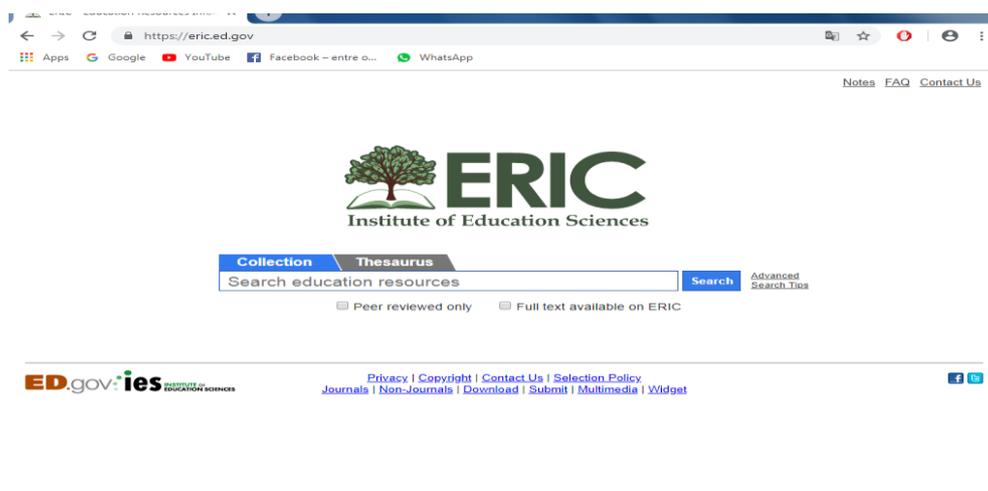
Figura 4 – Scientific Electronic Library (SciELO.org)



Fonte: O autor (2019). Página web Disponível em: <http://www.scielo.org/php/index.php>)

A base de dados ERIC (Education Resources Information Center) também é um buscador que permite o acesso a fontes de informação científica de natureza diversa, como artigos de periódicos, anais de Congresso, documentos governamentais, livros científicos, teses e dissertações. Esse site foi construído por representantes de um departamento de Educação nos EUA e a maior parte do conteúdo informativo indexado a ele foi desenvolvido nesse local. Esse buscador direciona as buscas para pesquisas majoritariamente publicadas em Educação e áreas afins.

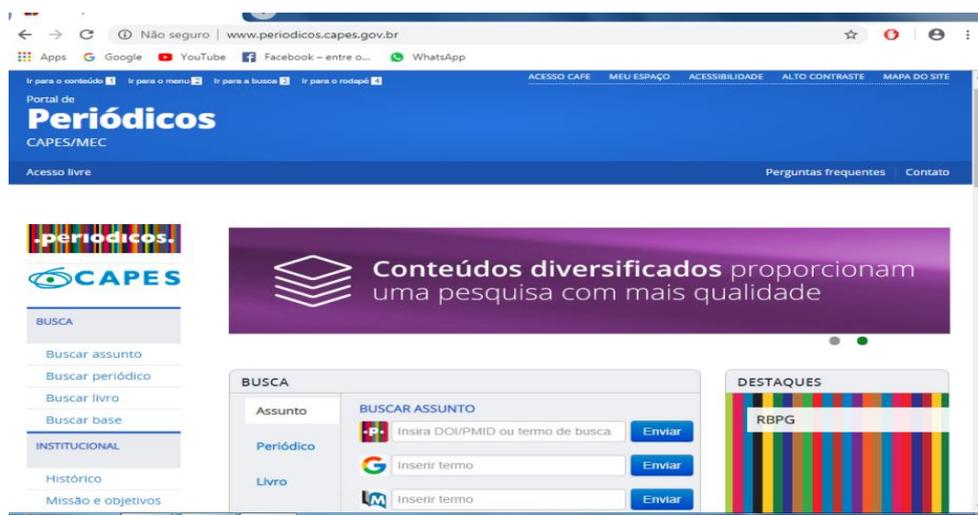
Figura 5 - Institute of education resources (ERIC)



Fonte: O autor (2019. Página web disponível em: <https://eric.ed.gov/>)

O Portal de periódicos - CAPES permite o acesso a produções científicas brasileiras e internacionais de natureza diversa que foram publicadas em áreas do conhecimento distintas. O usuário pode buscar por assunto, por periódico ou por livro científico. Além disso, pode optar por realizar ou não uma busca de forma integrada.

Figura 6 - Portal de periódicos CAPES



Fonte: O autor (2019. Página web disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>)

As informações sobre as possibilidades de cada sistema de busca foram essenciais para que o pesquisador pudesse delimitar quais seriam os

buscadores mais convenientes à serem utilizados. Para uma revisão de literatura sobre um tema que não é conhecido pelo pesquisador e que é tradicionalmente investigado em uma área do conhecimento diferente da sua, exige-se a seleção de sistemas de busca que possibilitem a recuperação de um conjunto de pesquisas que melhor represente as investigações desenvolvidas sobre determinado assunto ao longo dos anos.

De acordo com as descrições anteriormente apresentadas, os sistemas de busca citados possibilitam a busca de pesquisas de diferentes formatos, desenvolvidas em diferentes lugares e sobre diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, suas características satisfazem a exigência enunciada e por esse motivo eles foram selecionados. No tópico 3.2.1 relata-se as atividades de busca realizadas em cada um deles.

3.2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE BUSCA DA REVISÃO

Ao escolher os motores de busca, o pesquisador selecionou os identificadores booleanos que julgaram ser mais eficientes para serem utilizados nas retransmissões de busca e acessar os trabalhos sobre o tema que pretendia estudar. Esses identificadores foram selecionados em função das finalidades desta pesquisa e podem ser identificados na literatura científica como palavras-chave de trabalhos científicos sobre comportamento de busca. Eles encontram-se numerados a seguir: 1 – COMPORTAMENTO DE BUSCA (CB); 2 - BUSCA POR INFORMAÇÃO (BI); 3- COMPORTAMENTO INFORMACIONAL (CI); 4- ESTUDOS DE USUÁRIOS (EU).

Cada identificador citado foi inserido por vez na retransmissão de busca, na ordem em que estão numerados acima e na presença de operadores booleanos de proximidade. Os operadores booleanos são códigos que auxiliam as buscas. Utilizando-os é possível restringir a busca realizada para um conjunto de trabalhos com características específicas, desde que o site de busca onde eles são utilizados consiga reconhecê-los como operadores

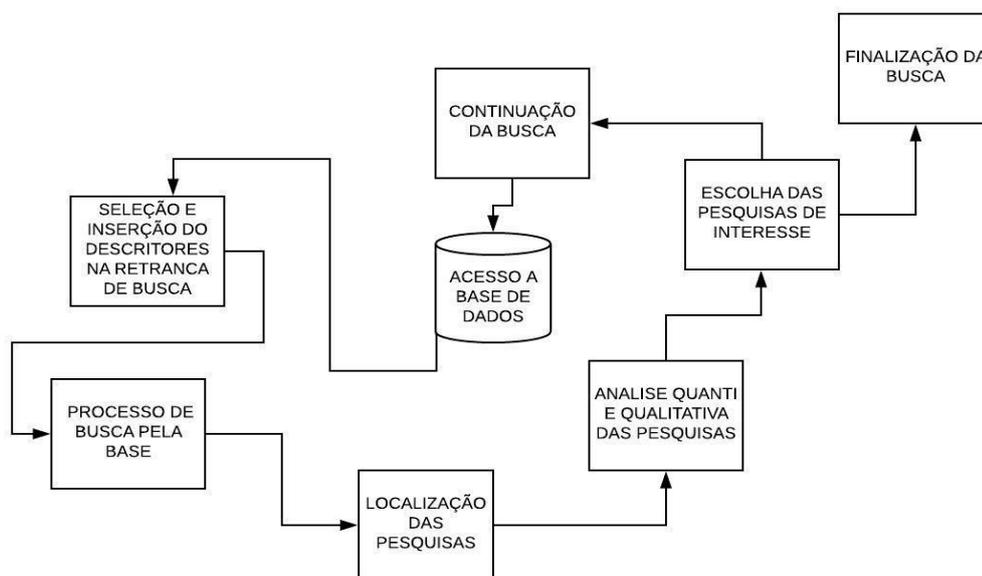
booleanos e permita a realização dessa estratégia. Os identificadores 1 e 2 receberam apenas um tipo de operador booleano (as aspas “”), que foi inserido conforme o exemplo a seguir (COMPORTAMENTO DE BUSCA -> “COMPORTAMENTO DE BUSCA”). A utilização de “aspas” em cada termo restringe a busca para produções científicas com esses termos em seus títulos, em seus resumos e/ou em suas palavras-chave. Entretanto, em buscas com os identificadores 3 e 4 foi necessário utilizar mais de um operador booleano. Embora esses termos possam ser identificados como palavras-chave de obras científicas sobre comportamento de busca, mas também se referem a aspectos que podem ou não incluir o comportamento de busca. Comportamento informacional é uma abordagem que inclui pesquisas sobre comportamento de busca, necessidades dos usuários e utilização da informação após a busca. Estudos de usuários é um termo que pode referir-se ao processo de busca de informações, aspectos quantitativos ou qualitativos de um sistema de busca ou características de usuários de substâncias psicoativas.

Nesse sentido, esses termos foram inseridos de duas formas distintas nas retransmissões de busca e com o auxílio de um operador booleano. A princípio, eles foram inseridos juntos e separados pelo operador AND, conforme o exemplo a seguir (“COMPORTAMENTO INFORMACIONAL” AND “ESTUDOS DE USUÁRIOS”). Em seguida eles foram inseridos na retransmissão separadamente e em momentos distintos, sendo que cada um deles foi combinado por vez aos identificadores utilizados anteriormente a eles. Esse processo pode ser visualizado no exemplo com o termo comportamento informacional (Primeiro momento: “COMPORTAMENTO INFORMACIONAL” AND “COMPORTAMENTO DE BUSCA” / Segundo momento: “COMPORTAMENTO INFORMACIONAL” AND “BUSCA POR INFORMAÇÃO”). Nesse tipo de procedimento os identificadores utilizados não perderam o operador booleano do tipo aspas, ele continua sendo utilizado em cada um deles, assim como o termo AND. O código AND é um tipo de operador que restringe a busca para produções científicas que contenham necessariamente os dois identificadores que foram separados por ele.

Como a realização dessas estratégias encontram-se condicionadas as possibilidades que o site apresenta em termos de recursos digitais, fez-se a

análise de cada site para verificar se realmente apresentavam essa possibilidade. Quando ela foi confirmada, a busca iniciou-se. O pesquisador desenvolveu uma análise qualitativa do resumo dos trabalhos localizados para selecionar apenas as pesquisas de seu interesse. Com as pesquisas selecionadas, eles puderam caracterizar as pesquisas encontradas sobre comportamento de busca e atingir seus objetivos. A seguir encontra-se uma representação do processo de busca realizado por eles.

Figura 7 - Representação Geral das Buscas realizadas



Fonte: O autor (2019)

Ainda que esse processo tenha sido realizado para identificar as informações científicas da revisão, a busca desenvolvida através de cada buscador apresenta suas particularidades. Nesse sentido, os procedimentos realizados em cada sistema de busca são relatados ao longo de tópicos a seguir, sendo acompanhados por modelos representacionais dessas atividades. Os sistemas de busca selecionados para a realização da revisão são: CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES - CAPES, PORTAL DE PERIODICOS-CAPES, SCIELO.ORG e ERIC.

1 - Catálogo de teses e Dissertações CAPES

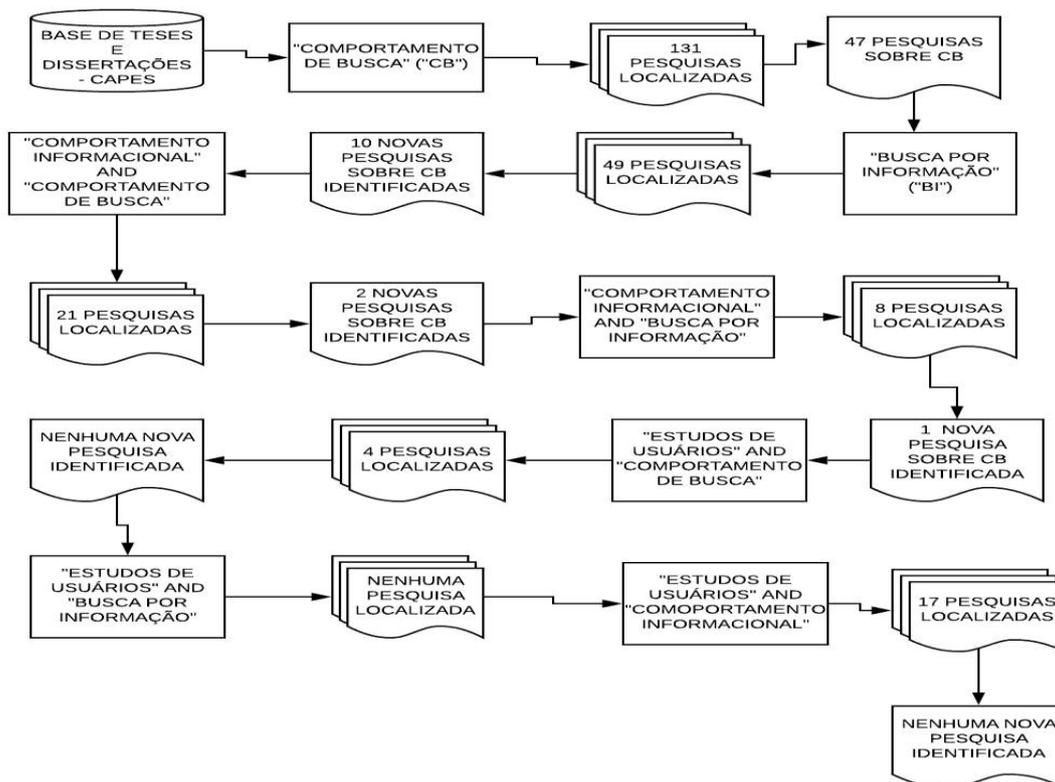
Nesse Catálogo a busca ocorreu através da única retransmissão de busca existente e foi possível ter acesso a 60 trabalhos de conclusão de curso do tipo Teses e/ou Dissertações publicadas sobre comportamento de busca. Como o site de busca conduz a identificação de teses e dissertações publicadas em instituições de ensino brasileiras, utilizaram-se apenas identificadores na língua portuguesa para localização das pesquisas. Em 60 trabalhos, 48 foram publicados através de cursos da grande área “Ciência da Informação” e apenas uma pesquisa através de um curso em Ensino de Ciências e Matemática. Os objetivos nas pesquisas puderam ser classificados em 3 grandes grupos. O primeiro grupo é formado por pesquisas em que os autores objetivaram caracterizar e/ou avaliar o comportamento de busca de um grupo de usuários. O segundo grupo é formado por pesquisas em que os autores objetivaram caracterizar o comportamento informacional de um grupo de usuários. O terceiro grupo é formado por pesquisas em que os autores objetivaram desenvolver um modelo para o comportamento de um usuário ou uma nova técnica para a avaliação do comportamento de usuários da informação. O primeiro grupo contém 17 pesquisas, o segundo grupo contém 36 pesquisas e o terceiro grupo contém apenas 7.

Nesse conjunto de 60 trabalhos, 4 estratégias para a coleta de dados foram identificadas. São elas: Questionário, Entrevista, Análise documental e Observação. O questionário foi o instrumento mais identificado nas pesquisas analisadas, estando presente em 40 pesquisas. A entrevista foi identificada em 30 trabalhos, a observação/descrição foi identificada em 7 e a Análise documental em 5. Há pesquisas em que os autores utilizaram mais de um instrumento de coleta para atingir seu objetivo geral e por essa razão o somatório dos valores identificados para cada instrumento de coleta ultrapassa 60. Com relação à análise de dados, foi possível identificar a Análise de Conteúdo em 60 trabalhos identificados. Ao longo do processo de busca nessa plataforma houve momentos em que o trabalho completo não foi identificado, mas dados informacionais sobre o título, autoria e local de publicação foram apresentados. Nesse sentido, utilizou-se essa referência para ter acesso ao

trabalho na base da própria instituição de ensino superior onde a pesquisa foi publicada.

O modelo que representa essa atividade de busca é apresentado na Figura 8.

Figura 8 - Catálogo de Teses e Dissertações CAPES



Fonte: O autor (2019)

2 – Scielo.org

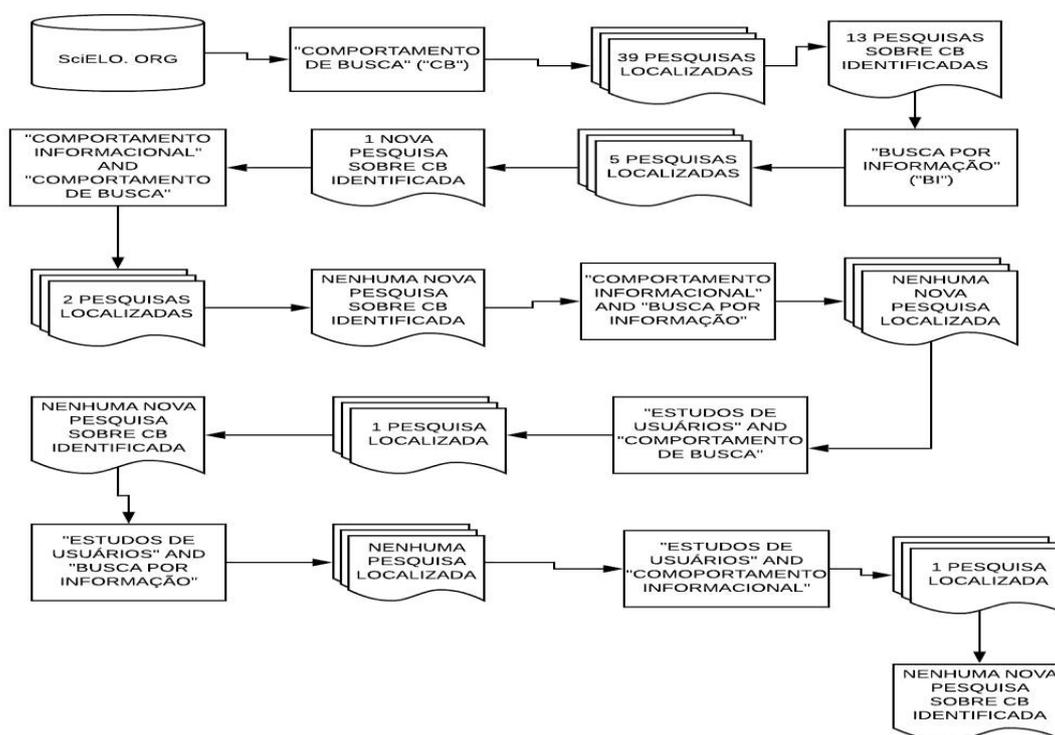
A busca no scielo.org iniciou-se com a inserção do identificador na retranca de busca que permite a busca integrada de periódicos publicados em áreas do conhecimento distintas. Como é possível identificar artigos publicados em inglês e espanhol utilizando identificadores na língua portuguesa, não se utilizou os mesmos identificadores em outras línguas ao longo da busca. Identificou-se 13 artigos sobre Comportamento de Busca, sendo que 10 foram publicados em periódicos da grande área “Ciências Sociais Aplicadas”, 2 em periódicos da grande área “Ciências da Saúde” e 1 artigo em periódico das

“Ciências Humanas”. Nenhum artigo localizado foi publicado em uma revista específica para o Ensino de Ciências.

Com relação aos objetivos gerais, os artigos podem ser classificados em 7 grupos. O primeiro grupo é formado por um conjunto de 5 pesquisas em que os autores objetivavam caracterizar o comportamento de busca de um usuário. O segundo grupo é formado por 3 artigos de autores que pretendiam avaliar o impacto de uma atividade formativa ou sistema de informação sobre o comportamento de busca de usuários. O terceiro grupo é formado por 2 artigos em que os autores objetivavam identificar similaridades e diferenças no comportamento de usuários da informação. O quarto grupo é formado por 1 artigo em que os autores objetivavam realizar uma consulta a trabalhos anteriormente publicados para compreender o cenário evolutivo de pesquisas publicadas sobre comportamento de usuários. 4 tipos de instrumento de coleta foram identificados. A entrevista foi identificada em 7 pesquisas, o questionário foi identificado em 3, a observação/descrição foi identificada em duas e a investigação documental em 1 pesquisa. Com relação ao método de análise de dados, foi possível identificar análise de conteúdo em 12 pesquisas.

O modelo que representa essa atividade de busca é apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Scielo.org



Fonte: O autor (2019)

3 – Portal de Periódicos CAPES

No portal de Periódicos fez-se a inserção dos identificadores na retranca de busca que permite o acesso a produções científicas de natureza diversa e por assunto. Através dessa busca foi possível identificar 39 trabalhos sobre Comportamento de Busca. 38 pesquisas foram publicadas através de um periódico de “Ciência da Informação” e uma pesquisa foi publicada em uma revista de “Direito”.

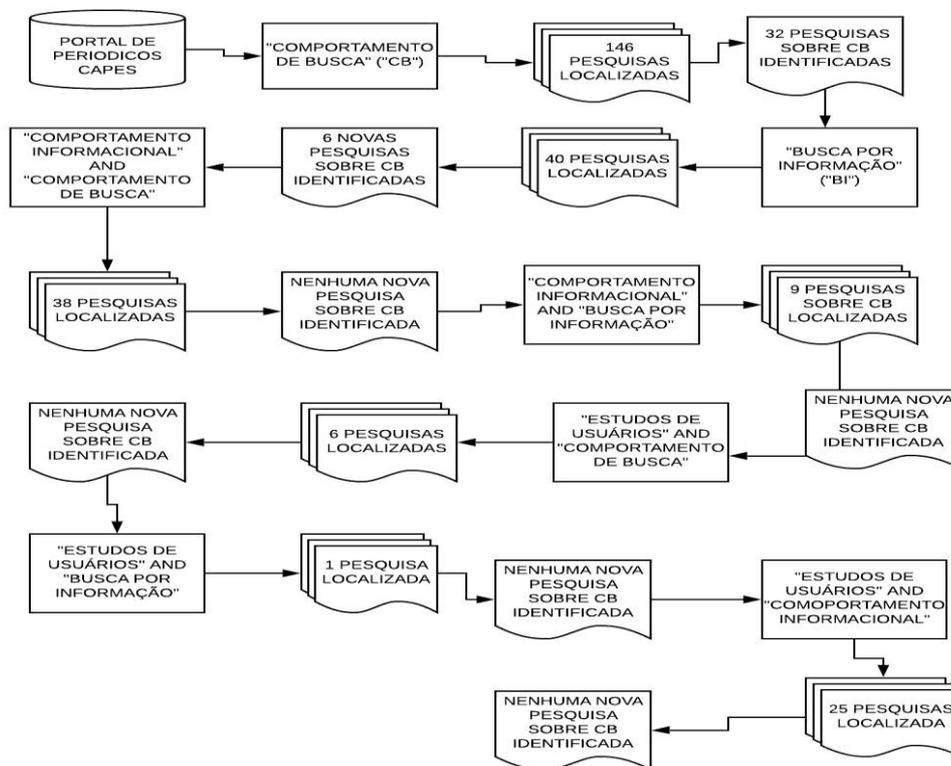
Essas produções puderam ser classificadas em 5 grupos com objetivos gerais distintos. O primeiro grupo é formado por 19 pesquisas em que os autores objetivavam caracterizar o comportamento de busca de um conjunto de usuários. O segundo grupo é formado por 8 pesquisas em que os autores objetivavam caracterizar o comportamento informacional de um grupo de usuários. O terceiro grupo é formado por 5 pesquisas em que os autores objetivavam analisar documentos para caracterizar as pesquisas sobre comportamento de busca. O quarto grupo é formado por 3 pesquisas em que

os autores objetivavam desenvolver atividades formativas para contribuir com o comportamento de busca de usuários. O quinto grupo é formado por 4 pesquisas em que os autores objetivavam comparar estratégias de comportamento informacional ou modelos de representação do comportamento de busca.

Quatro tipos de instrumentos metodológicos de coleta foram identificados. O questionário, a entrevista, a investigação documental e a observação/descrição. O questionário foi identificado em 22 pesquisas, a entrevista foi identificada em 7, a investigação documental foi identificada em 6 e a descrição/observação foi identificada em 7. Uma Análise de Conteúdo foi identificada em 37 pesquisas localizadas e houve aplicação do método nomeado por “Incidente crítico” nas duas restantes.

O modelo que representa essa atividade de busca é apresentado na Figura 10.

Figura 10 - Portal de Periódicos CAPES



Fonte: O autor (2019)

4 - ERIC

A busca foi iniciada através da retransmissão de busca “*Collection*” que possibilita a busca integrada por trabalhos de natureza distinta. A busca na Base ERIC apresentou algumas particularidades por ser o único motor de busca em língua inglesa. A primeira está relacionada à tradução dos identificadores para inglês, pois os trabalhos indexados, que podem ser localizados através do site de busca, estão em língua inglesa. A segunda está relacionada a opção por não inserir o operador booleano do tipo aspas em identificadores específicos. Embora eles sejam identificados como palavras-chave em trabalhos sobre comportamento de busca, não constituem conceitos do objeto de estudo Comportamento de Busca. Nesse sentido, podem ser escritos e compreendidos de outras maneiras. O identificador “BUSCA POR INFORMAÇÃO” foi inserido na retransmissão de busca sem aspas e em língua inglesa, como no exemplo no citado a seguir (Ex: *SEARCH BY INFORMATION (SI)*).

Essa estratégia foi realizada para que o conjunto de trabalhos acessado pudesse ser formado por textos com termos iguais ou semelhantes a *SEARCH BY INFORMATION*. Entretanto, ela não foi realizada quando esse identificador foi inserido isoladamente na retransmissão de busca. Sem o operador “aspas”, a utilização desse termo na retransmissão de busca viabiliza o acesso a um grande número de pesquisas que torna o processo de análise inviável. Com relação ao identificador *INFORMATIONAL BEHAVIOR (IB)*, houve a remoção do operador booleano do tipo aspas quando ele foi inserido na retransmissão de busca. Essa estratégia foi adotada, pois quando esse termo foi inserido com aspas os recursos de inteligência computacional do site não o identificaram como válido.

21 pesquisas sobre “*SEARCH BEHAVIOR*” (*SB*) (Comportamento de Busca) foram localizadas. Todas as pesquisas localizadas são do tipo artigo e foram publicadas através de periódicos da grande área “Ciência da Informação”. Com relação aos objetivos gerais, essas produções científicas podem ser classificadas em 4 grupos distintos. O primeiro grupo é formado por 6 pesquisas em que os autores objetivavam propor um novo modelo para representar o comportamento de busca, o segundo grupo é formado por 12

3.2.2 CONSIDERAÇÕES DA REVISÃO DE LITERATURA

Identificou-se 66 pesquisas em que os autores objetivavam caracterizar o comportamento informacional de um grupo, 55 sobre caracterização do comportamento de busca de um grupo de usuários, 27 sobre a construção de atividades formativas, aplicação de um método avaliativo ou a elaboração de modelos para o comportamento de usuários e 2 trabalhos sobre análises documentais. Ainda que esse panorama não possa ser utilizado para representar a produção acadêmica existente sobre a interação usuário da informação-informação, a identificação de pesquisas sobre comportamento informacional em maior número é um indicativo de que a articulação entre aspectos contextuais e cognitivos esta sendo a abordagem mais adequada para responder os problemas de pesquisa envolvendo a interação usuário-informação. Entretanto, a quantidade de pesquisas sobre a etapa comportamento de busca é significativa e essa constatação pode estar relacionada a posição central que a busca de informações sempre ocupou, tendo influenciado as relações sociais direta ou indiretamente ao longo do tempo.

Entre as pesquisas sobre caracterização do comportamento de busca que foram identificadas, os autores deixam evidente em duas que pretendem se concentrar em semelhanças e diferenças. Com a identificação de semelhanças e diferenças é possível reunir um conjunto de dados que possibilita a construção de práticas formativas sobre letramento científico e digital com ênfase em conhecimentos necessários para a resolução de problemas característicos de um determinado tipo de profissional. Além disso, seria possível decidir sobre qual seria o caminho mais indicado para o aperfeiçoamento daqueles que apresentam um “modo de busca” crítico, considerando o surgimento de um novo sistema informacional. Resultados tais que a simples caracterização não poderia possibilitar. Nesse sentido, identificou-se nesse foco uma possibilidade a ser explorada nesse trabalho.

É mister abordar que a análise desses trabalhos foi realizada pelos seus resumos e que os resumos podem não se adequar inteiramente ao que é

apresentado no restante do documento. Nesse caso, os trabalhos teriam um problema metodológico que consistiria na inconsistência entre os objetivos e problemas do resumo com os resultados apresentados, mas a análise de todos os trabalhos inviabilizaria a continuidade deste.

Constatou-se que pesquisas sobre análises documentais apresentam um número relativamente baixo. Nesse sentido, a revisão desenvolvida nesse tópico é essencial para auxiliar na construção de um cenário evolutivo mais próximo das produções científicas produzidas sobre essa área. No entanto, também é um indício de que novas revisões devem ser realizadas para a constituição de um cenário evolutivo mais próximo ao verdadeiro.

Identificou-se a presença de Wilson (2000) nos trabalhos sobre comportamento de busca, autor que desenvolveu esse conceito com base teórica no paradigma cognitivo. Nesse sentido, os pesquisadores concebem o comportamento de busca como um conjunto de características do momento da busca. Entretanto, em alguns trabalhos o paradigma adotado nas pesquisas é o cognitivo e em outros o sociocultural. As pesquisas com base no paradigma físico não foram selecionadas, pois, o conceito comportamento de busca só pode ser adequadamente utilizado nas pesquisas baseadas no paradigma cognitivo ou no sociocultural.

A entrevista com áudio gravado foi o segundo método de coleta mais utilizado nos trabalhos, sendo identificada em 60 pesquisas. Esse método tornou-se viável para os autores que pretendiam compreender um fenômeno memorável que pudesse ser relatado na perspectiva de um entrevistado. Em função das articulações existentes entre esse objetivo e as finalidades desta pesquisa, concluímos que o procedimento mais adequado para compreender como a busca por informação ocorre seria a entrevista.

Embora os autores não tenham explicitado a utilização da análise de conteúdo nos resumos de grande parte dessas pesquisas, a descrição, o problema e o objetivo de pesquisa indicavam que a Análise de conteúdo seria o procedimento mais adequado à ser utilizado. Entretanto, essa adequação foi uma conclusão construída a partir dos conhecimentos apresentados pelo pesquisador sobre as análises do conteúdo, do discurso e textual discursiva.

Considerando as afinidades evidenciadas entre essa pesquisa e os resumos analisados, a análise de conteúdo seria o procedimento mais adequado para produzir uma resposta para o problema de pesquisa.

Os autores citaram a utilização de modelos para representar o comportamento de usuários da informação, sendo que o modelo de Wilson (1981) foi o mais identificado entre aqueles que foram utilizados. Esta constatação está em diálogo com os objetivos das pesquisas que foram identificados, pois, esse modelo representa diferentes etapas do comportamento informacional do usuário. A abordagem de Ellis (1987) foi um dos modelos selecionados para serem utilizados nos procedimentos desta pesquisa em função do recorte representacional para a busca. A descrição dos modelos identificados na revisão encontra-se no próximo tópico.

Há indícios sobre a existência de poucas pesquisas sobre Comportamento de Busca que foram publicadas por autores na linha de pesquisa em Ensino de Ciências. Nesse sentido, o número de possibilidades metodológicas nessas pesquisas em Ensino de Ciências pode ser pequeno. Todavia, ao ter identificado essa possibilidade, as aproximações conceitual e metodológica entre áreas do conhecimento como a Ciência da Informação e o Ensino de Ciências serão mais facilmente desenvolvidas.

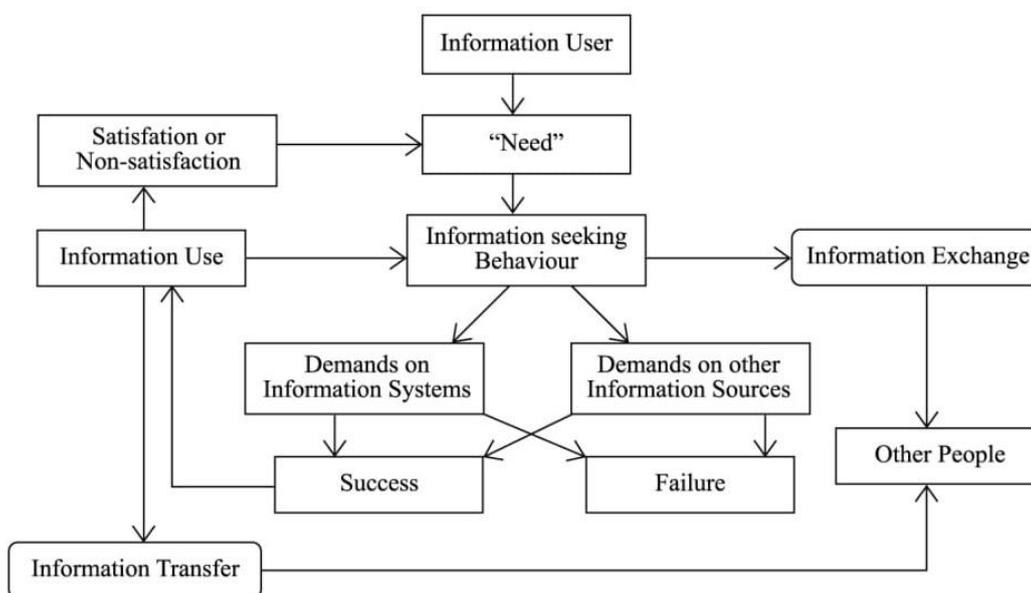
3.3 MODELOS PARA O COMPORTAMENTO DE BUSCA DO USUÁRIO DA INFORMAÇÃO

Alguns autores que pesquisaram sobre comportamento de busca desenvolveram modelos para representar a interação usuário-informação e nesse tópico optou-se por apresentar algumas dessas abordagens. Os critérios que conduziram a escolha dessas abordagens são apresentados a seguir. Os modelos apresentados podem ser utilizados para a compreensão do comportamento de busca de um usuário; cada modelo apresenta uma especificidade que contribuiu diretamente com a emergência de um novo paradigma nos estudos de usuários e por elucidar aspectos que não haviam sido contemplados por modelos anteriormente desenvolvidos; esses modelos foram utilizados nos procedimentos metodológicos das pesquisas que foram reunidas através da revisão de literatura relatada anteriormente.

1 - O MODELO DE WILSON (1981)

Esse modelo foi desenvolvido para representar três aspectos do comportamento informacional do usuário: a necessidade, a busca e o uso da informação. Esse processo apresenta etapas sequenciais e bem definidas que expressam a interação usuário-informação em função de fatores contextuais. (WILSON, 1981). A utilização da informação não é necessariamente a etapa final do comportamento informacional, pois a assimilação de uma informação identificada poderá conduzi-lo a um novo problema e a uma nova necessidade informacional. Nesse sentido, esse modelo é cíclico.

Figura 12 - O Comportamento Informacional na visão de Wilson (1981)



Fonte: WILSON (1981, p. 659)

O usuário da informação apresenta uma necessidade, e essa necessidade é gerada a partir de um problema. Esse problema surge quando ele percebe que não consegue resolver uma situação difícil utilizando seus conhecimentos prévios. Entretanto, diferente de outras abordagens, o problema

que o usuário da informação deve superar é um problema do contexto onde ele está inserido. A necessidade informacional gerada por esse problema conduzirá o usuário da informação a uma busca por novas informações que ele poderá utilizar para tentar resolver seu problema. As fontes em que essas informações serão identificadas podem apresentar naturezas divergentes e ser acessadas de diferentes formas.

2 - O MODELO SENSE-MAKING DE DERVIN (1983)

Esse modelo representa três aspectos do comportamento informacional. O comportamento informacional do usuário construído e reconstruído em função de experiências formativas. (DERVIN, 1983). A informação que será buscada e as necessidades informacionais também não são pré-determinadas pelo contexto e nesse sentido elas podem ser reconstruídas em um mesmo contexto. O modelo original de Dervin (1983) é apresentado a seguir.

Figura 13 - O Comportamento Informacional na visão de Dervin (1983)



Fonte: DERVIN (1983, p. 7)

O comportamento informacional do usuário inicia-se quando ele constrói um problema e utiliza os conhecimentos adquiridos com a experiência de vida para tentar resolvê-los (Situations). Ao perceber que não conseguirá resolvê-los utilizando seus conhecimentos prévios, é conduzido a um estágio de desequilíbrio. Esse desequilíbrio é nomeado por Dervin (1983) como “vazio

cognitivo” ou lacuna informacional (Gaps). Esse vazio deve ser preenchido e nesse sentido as necessidades informacionais começam a ser construídas. Essas necessidades conduzem o usuário a identificação e assimilação de informações que possam auxiliá-lo a resolver o vazio cognitivo que foi construído. Esse processo de assimilação de informações inicia-se com a construção das buscas e termina com a utilização das informações identificadas através desse processo para resolver o problema inicialmente construído. Essa perspectiva também se diferencia do modelo anteriormente apresentado em função da “localização” do problema. Nesse caso, o problema do usuário da informação é uma construção interna.

3 - O MODELO DE ELLIS (1987)

Esse modelo foi desenvolvido para abordar sobre as características do Comportamento de Busca de usuários da informação, apresentando uma série de categorias com descrições que classificam um momento da atividade de busca (ELLIS, COX, HALL, 1993). Nesse sentido, ele representa aspectos da busca por informação e da utilização da informação durante a busca, mas não representa aspectos das necessidades que conduziram a busca ou da utilização da informação após a busca.

Quando ele foi inicialmente proposto, Ellis (1987) criou seis categorias. Posteriormente, Ellis, Cox e Hall (1993) ampliaram esse número de categorias para oito. Recentemente, Crespo (2005) realizou um trabalho sobre comportamento de busca e utilizou a abordagem ampliada para poder compreender a busca informacional de pesquisadores. Contudo, notou a presença de características que não eram contempladas pelo modelo até então produzido. Nesse sentido, a autora formulou uma nova categoria para ele e o modelo passou a contar com nove categorias. No ano de 2016 houve uma nova ampliação, dessa vez para onze categorias. Essa ampliação ocorreu através de uma pesquisa realizada em artigo por Tabosa e Pinto (2016).

As categorias desenvolvidas com o modelo não são necessariamente excludentes, pois podem ser identificadas em um mesmo processo de busca.

Elas também não são etapas sequenciais de um processo, pois podem ser visualizadas no início ou durante o processo de busca. (ELLIS, 1987). Esse modelo foi originalmente produzido para caracterizar a busca de informações de pesquisadores e a maior parte das categorias refere-se a aspectos específicos das atividades de pesquisa que são desenvolvidas por esse grupo de trabalhadores. Entretanto, elas apresentam um componente genérico que possibilita a utilização do modelo para a caracterização da busca de outros usuários da informação, como os professores que utilizam as tecnologias digitais para obter informações científicas. O modelo original permite que novas categorias sejam acrescentadas, desde que a nova categoria seja devidamente justificada. O modelo cuja ampliação mais recente foi desenvolvida por Tabosa e Pinto (2016), e encontra-se a seguir. Diferente de outros modelos, este apresenta as categorias produzidas e características contempladas através delas.

Starting (Iniciando): O usuário reúne conhecimentos para iniciar uma busca. Exemplos: identificação de palavras-chave sobre um assunto; diálogo com outras pessoas.

Chaining (Encadeando): O usuário localiza a informação que estava procurando a partir de outras informações. Exemplo: O usuário não consegue identificar a informação que precisava em um artigo, mas identifica uma referência da fonte de informação que julga ser o local onde a informação que precisa estará.

Browsing (Navegando): O usuário localiza meios de acesso à informação que utilizará para encontrar as fontes de informação e/ou a informação que precisa. Exemplo: O usuário localiza buscadores de informações específicas sobre uma área de estudo

Differentiating (Diferenciando): O usuário avalia as fontes de informação de acordo com critérios previamente definidos.

Monitoring (Monitorando): O usuário se mantém atualizado sobre informações que estão sendo publicadas.

Extractin (Extraíndo): O usuário identifica, seleciona e retira a informação que precisa em uma fonte de informação.

Verifying (Verificando): O usuário verifica a confiabilidade e relevância de uma informação em uma fonte.

Ending (Finalizando): Etapa característica do momento de encerramento de um processo de busca e que pode variar em função de cada usuário da informação.

Customizing (Personalizando): O usuário utiliza recursos digitais para construir técnicas que facilitem o acesso a uma fonte de informação. Exemplos: Criar ícones que conduzam a uma página da web em sua área de trabalho.

Transcribing (Transcrevendo): O usuário transcreve a informação adquirida através da busca.

Sharing (Compartilhando): São estratégias de recebimento e veiculação de informações entre usuários pela web. Exemplo: receber ou enviar informações entre usuários da web.

4 – O MODELO ISP de KUHLTHAU (1991)

Esse modelo foi nomeado por ISP (Information Search Process ou Processo de busca de Informação) foi desenvolvido com a finalidade de representar o Comportamento de Busca de um usuário da informação. Ele foi construído a partir de estudos teóricos sobre aspectos do comportamento de usuários identificados em modelos anteriormente descritos e em estudos experimentais realizados por Kuhlthau (1991) com universitários que buscavam informações nas bibliotecas das instituições de ensino superior. (KUHLTHAU,1991).

Kuhlthau (1991) representou características relacionadas às ações do usuário e à sentimentos apresentados durante esse processo. O modelo desenvolvido por Kuhlthau (1991) é formado por estágios e cada estágio

corresponde a uma etapa do comportamento de busca. Os estágios são: Iniciação, exploração, seleção, formulação, coleta e apresentação. (KUHALTHAU, 1991). O modelo de Kuhlthau (1991) é apresentado na Figura 16 e cada um dos estágios mencionados é descrito a partir dela.

Figura 14 - O Comportamento de Busca do usuário na visão de Kuhlthau (1991)

1 Phases of Construction (Kelly)	2 Levels of Need (Taylor)	3 Levels of Specificity (Belkin)	4 Expression (Taylor, Belkin)	5 Mood (Kelly)
Confusion	Visceral	Anomalous States of		
Doubt	Conscious	Knowledge	Questions	Invitational
Threat		New Problem	Connections	
Hypothesis Testing	Formal	New situation		
		Experiential Needs	Commands	Indicative
Assessing	Compromised	Defined Problem	Gaps	
Reconstruing		Well Understood Situation		
		Informative Needs		
		Coherent State of Knowledge		

Fonte: KUHALTHAU (1991, p. 363)

Estágio 1: O usuário da informação depara-se com um problema. O sentimento característico desse momento é a incerteza com relação ao que deve ser feito para conseguir resolvê-lo. No entanto, ele começa a reunir conhecimentos prévios que possam ajudá-lo a descobrir possibilidades para resolução do seu dilema. Os pensamentos são vagos.

Estágio 2: O usuário da informação começa a selecionar novos meios e fontes de informação que podem conter a informação que precisa. Como as buscas são semi-direcionadas, incertezas começam a desaparecer e certo otimismo começa a surgir. Os pensamentos ainda são vagos, pois o usuário sabe sobre

quais temas deve buscar, mas ainda não sabe em qual/quais fonte(s) vai encontrar a informação que precisa.

Estágio 3: o usuário começa a analisar informações presentes nas fontes de informação que havia selecionado e vai avaliá-las segundo critérios bem fundamentados na literatura para verificar a confiabilidade e relevância das informações que encontrou. Nesse momento os sentimentos de dúvida, frustração e confusão começam a se intensificar. Essa intensidade está relacionada a própria avaliação que o usuário faz de suas ações e de seus pensamentos para julgar uma informação.

Estágio 4: os pensamentos começam a convergir para a relação existente entre a informação que foi julgada relevante e o seu problema inicialmente encontrado. O usuário começa a encontrar indícios de que existe uma resposta para o seu problema. O sentimento característico dessa etapa é de Clareza e essa “Clareza” é fruto de uma percepção crítica.

Estágio 5: O usuário começa a direcionar sua busca para informações ainda mais específicas e o sentimento característico dessa etapa é de confiança. As dúvidas e as frustrações vão desaparecendo e ele tem pleno interesse em continuar com as buscas.

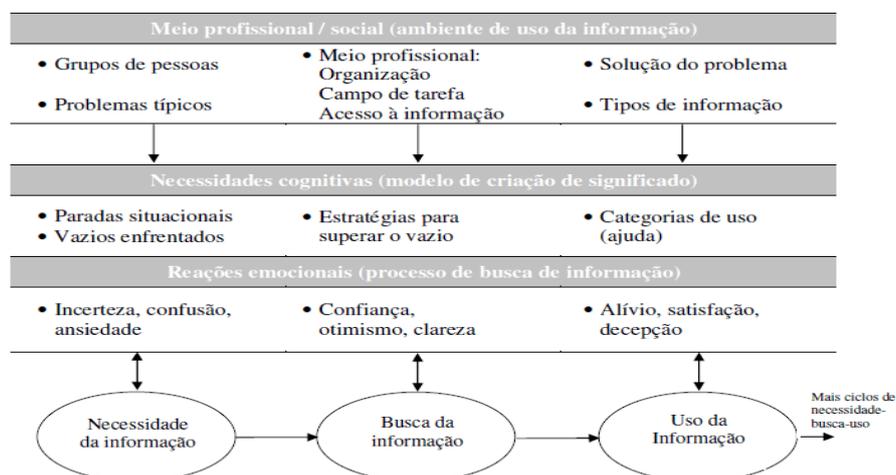
Estágio 6: As buscas tornam-se mais lentas, pois as informações relevantes que existiam disponíveis para consulta já foram praticamente analisadas. Ao ler todas as informações que coletou, o usuário da informação consegue uma resposta que pode resolver o seu problema. Ele sente-se aliviado e esse sentimento pode transformar-se em satisfação se a resposta encontrada resolver o seu problema ou desapontamento se esta resposta não puder resolvê-lo.

5 – O MODELO MULTIFACETADO DE CHOO (2003)

Esse modelo é uma abordagem para representar características do Comportamento Informacional, que incluem as variáveis contextuais, atitudinais

e emocionais do usuário da informação de forma integrada. (CHOO, 2003). O modelo de Choo (2003) é apresentado na Figura 17 a seguir.

Figura 15 - O Comportamento Informacional do usuário na visão de Choo (2003)



Fonte: Adaptado de CHOO (2003, p. 114)

O modelo representa a interação usuário-informação em três etapas. Na primeira etapa ocorre o reconhecimento da necessidade informacional. Esse reconhecimento ocorre quando o usuário da informação se envolve em sua profissão, encontra um problema relacionado ao seu ambiente de trabalho e não consegue resolvê-lo utilizando seus conhecimentos prévios. Nesse momento, ele experimenta um sentimento de “vazio” (ausência de um conhecimento para resolver um problema) e à medida que esse sentimento aumenta ocorre à certeza de que uma nova informação deve ser buscada. (CHOO, 2003)

Na segunda etapa ocorre a busca por informações, pois nesse momento o usuário da informação está convencido de que a busca por uma nova informação é necessária. As sensações de vazio são progressivamente substituídas por sensações de otimismo e clareza, pois aos poucos ele vai saber sobre qual assunto deve buscar para identificar as informações que precisa e desenvolverá ações visando obtê-las. Essa atividade pode ser

facilitada conforme os recursos disponíveis no local de trabalho e a função do usuário nesse contexto. (CHOO, 2003)

Na terceira etapa ocorre a localização de novas informações que o usuário utiliza de alguma forma para conseguir resolver seu problema. Nesse momento o sentimento de alívio torna-se cada vez mais evidente. Entretanto, o alívio pode permanecer se o problema for resolvido ou pode ser substituído por um sentimento de decepção. Como o modelo é cíclico, os sentimentos decepcionantes da terceira etapa podem conduzir a formação de um novo problema que é característico da primeira. (CHOO, 2003)

Nenhum dos modelos citados foi desenvolvido para a representação do comportamento de Busca de professores formadores. A ausência de um modelo específico para as atividades de ensino e aprendizagem desse grupo de profissionais influencia direta ou indiretamente na construção de práticas de formação continuada para as buscas de informação em recursos tecnológicos digitais, pois representaria uma base teórica mais articulada com as finalidades educacionais e menos com relação à pesquisa ou a “informação” como objeto de estudo.

A inexistência de um código legal para a formação de professores formadores também pode condicionar a atividade desses professores com relação à forma como realizam as suas buscas. Nesse sentido, cabe averiguar se há menção a formação de professores do ensino superior para a busca em recursos tecnológicos digitais e de que forma. Os resultados dessa averiguação encontram-se no tópico a seguir.

3.4 A FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A BUSCA DE INFORMAÇÕES EM RECURSOS TECNOLÓGICOS DIGITAIS: O QUE HÁ NA LEGISLAÇÃO SOBRE ESSE ASSUNTO?

Neste tópico analisaram-se informações contidas em quatro documentos que foram selecionados com base em critérios construídos a partir das

finalidades desta pesquisa. Esses critérios são descritos a seguir: Conter uma regulamentação que faça menção a formação de professores; conter uma regulamentação que faça menção as tecnologias digitais e/ou ao uso pedagógico dessas tecnologias na formação de docentes.

Os Documentos analisados foram:

- * Lei de Diretrizes e Bases - LDB (2018)
- * Plano Nacional de Educação 2014-2024 (2014)
- * Plano Nacional de Pós-Graduação 2005-2010 (2004)
- * Plano Nacional de Pós-Graduação 2011-2020 (2010)

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) é um mecanismo legal de orientação para os profissionais da educação que versa sobre como os processos educativos devem ocorrer nas instituições de ensino. Essa lei foi criada em 1996, e em junho de 2018 ocorreu a sua última reformulação. No entanto, a análise planejada foi desenvolvida sobre o documento mais recente. Sobre as diretrizes específicas para a Educação Superior, o art. 43 da referida lei aponta os seguintes aspectos:

III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV – promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação (BRASIL, 2018, p.31).

Esses aspectos referem-se à formação de estudantes nas instituições de ensino superior, com orientações direcionadas para a formação de pessoas que conheçam a ciência e que a utilizem para conhecer melhor a si mesmo e para resolver problemas no e para o mundo. Essa prática seria realizada a partir da comunicação científica que ocorre de diferentes maneiras, inclusive através de recursos tecnológicos digitais. Ao analisá-los nota-se que o art. 43 não aborda sobre a formação pedagógica necessária para a busca dessas informações científicas, que se torna necessária considerando a quantidade de

informações produzidas e disseminadas que podem dificultar a seleção de fontes mais confiáveis. Além disso, não faz nenhuma menção a utilização pedagógica das tecnologias digitais. Entretanto, à menção a necessidade da formação para o desenvolvimento tecnológico.

No Art. 66 da referida lei que aborda sobre a preparação dos profissionais da educação, observa-se o seguinte: “A preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado.” (BRASIL, 2018, p. 43). Ao analisá-lo constata-se que o período em que essa preparação ocorrerá é mencionado, mas não são apresentadas diretrizes que envolvam aspectos formativos priorizados.

O Plano Nacional de Educação 2014-2024 (2014) é outro documento que orienta os processos educativos. Trata-se de um planejamento decenal com um conjunto de 20 Metas em âmbito educacional para um determinado período. Através da análise desse documento identificaram-se apenas diretrizes para a educação no ensino básico. Na Meta 15 há menção as tecnologias digitais na formação de professores para a educação básica. No entanto, ainda que essas práticas ocorram na educação básica, há possibilidade de que a tecnologia não esteja no “centro” de atividades formativas em que elas poderiam tornar-se mais adequadas para ensinar e aprender sobre algum tema. Sem a preparação pedagógica do formador para atuar com as TDIC, o professor por ele formado também poderá apresentar dificuldades para trabalhar com as TDIC de outra maneira. A meta 15 desse plano é apresentada a seguir.

Meta 15.6: promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do (a) aluno (a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica (PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2014)

No Plano Nacional da Pós-Graduação 2005-2010 e 2011-2020 (PNPG), há objetivos relacionados a preparação pedagógica de professores do ensino

superior. Ao analisar o PNPG 2005-2010 identificaram-se os seguintes objetivos construídos para a pós-graduação nesse período:

Os objetivos da pós-graduação nos próximos anos são: O fortalecimento das bases científica, tecnológica e de inovação; A formação de docentes para todos os níveis de ensino; A formação de quadros para mercados não acadêmicos (BRASIL, 2004, p. 58-59)

Conforme esse documento, em relação a preparação do Pós-graduando para o trabalho como docente no ensino superior, cada instituição de ensino deve

adotar procedimentos próprios para os diversos projetos de formação de mestres e doutores para atuação nos setores acadêmico, profissional e tecnológico. Esta diversidade exige que o sistema seja capaz de operar com formas complementares e cumulativas de apoio institucional. A redefinição do papel do mestrado reforça a iniciação científica na formação de pesquisador, sugerindo-se a atribuição de créditos às atividades que resultem em produção científica ou tecnológica (BRASIL, 2004, p. 59)

No PNPG (2011-2020, p. 55, 2010), encontram-se algumas metas que estão relacionadas a preparação do pós-graduando. Entre as metas citadas duas referem-se ao crescimento com relação ao

- Contingente de pesquisadores/técnicos da área de C, T & I (Ciência, Tecnologia e Informação).
- Investimento nas atividades de busca e estímulo de talentos, como nas olimpíadas e no ensino de ciências, com a correspondente capacitação de professores. (BRASIL, 2010, p. 55)

Ao analisar os dois documentos é possível perceber que há menção ainda bem sucinta sobre a preparação de docentes para trabalhar com o ensino e aprendizagem no ensino superior, a ênfase recai sobre a formação do pesquisador e a produção científica e tecnológica. Além disso, após a análise dos documentos desse tópico, é possível perceber que a legislação ainda é omissa com relação à formação de professores do ensino superior para busca de informações em tecnologias digitais. Entretanto, ao serem apartadas de suas possíveis finalidades educacionais, essas tecnologias tornam-se pilares para que os objetivos do plano sejam atingidos.

Com a análise desses documentos foi possível perceber que há um déficit em relação à existência de normas e regulamentos que tornem a formação para a busca em recursos digitais uma obrigatoriedade para todos os cursos de ensino superior que formem docentes para o exercício do magistério nesse nível. A ausência delas é um indicativo de que a formação de professores para a busca de informações em recursos digitais deve ser autônoma ou ocorrer caso a instituição de ensino onde estuda e/ou trabalha ofereça essa formação em algum momento. Nesse contexto, pesquisas sobre buscas de informações dos professores formadores tornam-se importantes, pois os resultados podem tornar-se subsídios informacionais que contribuam na construção de normas e regulamentos que tornem essas práticas obrigatórias em contextos institucionais específicos. Considerando essas informações, a temática busca de informações foi escolhida como objeto de reflexão e os professores formadores como os sujeitos a serem pesquisados.

4. CAPÍTULO 3: O PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo apresenta-se a descrição da natureza da pesquisa, o processo de delimitação dos sujeitos e do contexto onde a investigação seria realizada, e o relato dos procedimentos de coleta e análise de dados.

4.1 A NATUREZA DA PESQUISA

A delimitação da natureza dessa pesquisa foi uma construção realizada a partir de informações sobre características de pesquisas qualitativas e quantitativas. Esses conhecimentos foram obtidos a partir da leitura de Creswell (2010). Considerando o caráter descritivo que envolve os objetivos, o problema de pesquisa e os resultados almejados através deste estudo, a pesquisa em questão foi classificada como qualitativa.

A pesquisa Qualitativa é realizada quando é necessário interpretar fenômenos sociais que podem ser expressos em linguagem verbal ou não verbal e cuja interpretação realizada seja argumentativa com ênfase em aspectos subjetivos. Nesse sentido, ela afasta-se da dimensão quantitativa que confere ênfase a aspectos objetivos, exigindo, por exemplo, a realização de medições e/ou a construção de dados estatísticos. A pesquisa Qualitativa é um tipo de abordagem que possibilita a utilização de diferentes métodos de coleta, como os questionários, entrevistas estruturadas e semiestruturadas e observação/descrição. Além disso, através dela é possível utilizar métodos de análise diversos, como a análise de conteúdo, a análise do discurso e a análise textual discursiva (CRESWELL,2010).

4.2 OS SUJEITOS E O CONTEXTO DA PESQUISA

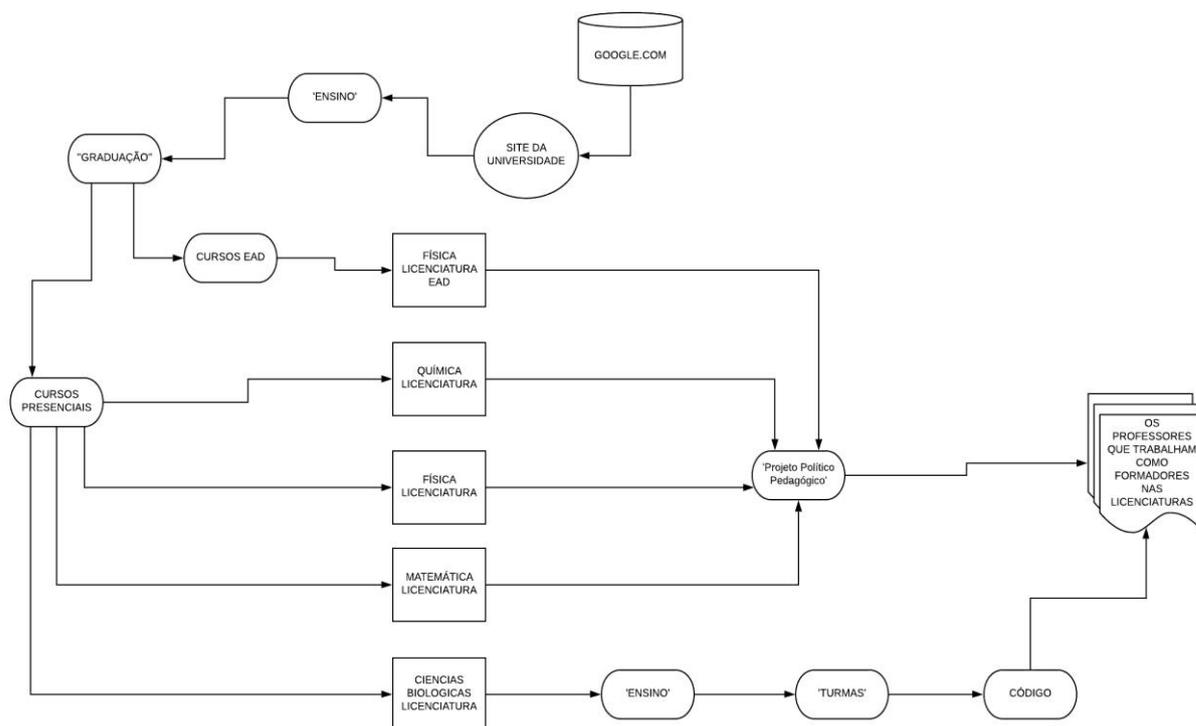
Com a identificação da natureza dessa pesquisa, foi necessário escolher o contexto institucional onde os professores formadores que participariam dessa pesquisa seriam selecionados. A seleção dessa instituição obedeceu a alguns critérios. São eles: existência de cursos de licenciatura em Ciências entre seus cursos de graduação; inexistência de uma pesquisa sobre comportamento de busca semelhante a essa em seu Repositório ou biblioteca Digital. Nesse sentido, a instituição escolhida foi uma Universidade Federal localizada na região sul de Minas Gerais. O nome dessa instituição será omitido nesta pesquisa para evitar possíveis danos que a comprometam enquanto pessoa jurídica e as pessoas físicas associadas a ela. Entretanto essa omissão não representou um problema para que os objetivos propostos fossem desenvolvidos e o problema de pesquisa respondido.

Com a delimitação da instituição de ensino onde a pesquisa seria realizada, obtiveram-se informações sobre o número de professores formadores dos cursos de licenciatura em Ciências que trabalham nela e sobre o número de cursos de licenciatura em ciências que são por ela oferecidos. Estas informações foram obtidas através do site oficial da instituição de ensino escolhida. Cinco cursos de Licenciatura em Ciências foram identificados, sendo quatro cursos oferecidos na modalidade presencial e um oferecido na modalidade a distância. Essa informação está presente na página web dessa instituição, que apresenta a relação de cursos presenciais e à distância que são oferecidos na instituição referida. Essa página foi acessada através da Aba 'Ensino' e sub Abas 'Graduação', 'Cursos presenciais' e 'Cursos à distância'. Nesse processo identificou-se que o nome de cada curso encontrado é um "ícone" que possibilita o acesso a página oficial do curso a que ele se refere. Nesse sentido, fez-se o acesso a página web de cada curso através desses ícones. Quando a página de cada curso foi acessada, utilizaram-se os recursos da Aba 'projeto pedagógico do curso' e através deles foi possível ter acesso ao arquivo em .pdf do Projeto Político Pedagógico (PPP) dos cursos. Esse

processo foi repetido quatro vezes, pois os recursos de busca e de organização informacional dos cursos de licenciatura selecionados são idênticos.

Analisando as informações apresentadas pelo documento identificou-se a relação de professores formadores em cada curso e fez-se a contagem para delimitar o número total de docentes que lecionam em cada curso. O nome dos professores do curso de Ciências Biológicas Licenciatura não foi encontrado no documento do Projeto Político Pedagógico desse curso, apenas o código e o nome das disciplinas. Nesse sentido, foi necessário acessar a Aba 'Ensino' e sub Aba Turmas. Com esse recurso foi possível buscar as disciplinas pelos códigos que haviam sido identificados no PPP desse curso. Essa estratégia possibilitou o acesso às disciplinas desse curso e ao nome dos professores que as lecionam. Considerando que todas as disciplinas do curso de ciências biológicas (Licenciatura) são oferecidas em um ano para alguma turma de alunos desse curso e que o ingresso de uma nova turma no curso ocorre no primeiro semestre letivo de cada ano, optou-se por buscar as disciplinas oferecidas em períodos distintos e semestres letivos mais recentes (2018/2 e 2019/1). Nesse sentido, identificaram-se os professores que lecionam como formadores em disciplinas do referido curso. Esse processo de busca é ilustrado através da Figura 16.

Figura 16 - Delimitação do número de Formadores nos Cursos de licenciatura em Ciências



Fonte: O autor (2019)

A partir dessa busca constatou-se que a quantidade total de professores que lecionam Ciências nos cursos identificados é maior que 100. Nesse sentido, pesquisar sobre o comportamento de todos os docentes formadores dessa instituição é um processo inviável e não precisa ser necessariamente desenvolvido para que o problema seja compreendido. Nesse sentido, um conjunto de critérios para selecionar um grupo desses professores foi construído. O grupo que foi selecionado não representa uma amostra estatística dos professores formadores desses cursos. Ele representa uma amostra conveniente que esta associada aos objetivos e ao problema de pesquisa que foi desenvolvido. Os critérios produzidos para selecioná-los são apresentados a seguir com a respectiva justificativa.

CRITÉRIO 1: Os professores selecionados devem ser formadores que lecionem em disciplinas sobre conteúdo científico educacional que sejam ofertadas através do currículo da instituição como obrigatórias aos licenciandos para a obtenção do título.

Como justificativa para esse critério, apresenta-se o seguinte argumento: Os conhecimentos educacionais também são conhecimentos científicos que o professor de Ciências deve se apropriar para ensinar Ciências. Entretanto, diferente dos conhecimentos técnico-científicos, eles poderão contribuir para a compreensão, reflexão crítica e resolução de dilemas que envolvem a informação científica. Considerando que esse processo ocorre em função da formação relacionada ao conteúdo científico educacional do profissional que atua nessas disciplinas, compreender características da formação do professor que desenvolverá essas atividades deve ser priorizado.

CRITÉRIO 2: Os professores selecionados devem ser formadores que lecionem em disciplinas cujo conteúdo programático apresentado na ementa esteja diretamente relacionado ao ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos educacionais para a área da ciência do curso em que essa disciplina é oferecida e/ou cuja ementa esteja diretamente relacionada ao ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos para o uso pedagógico das TDIC.

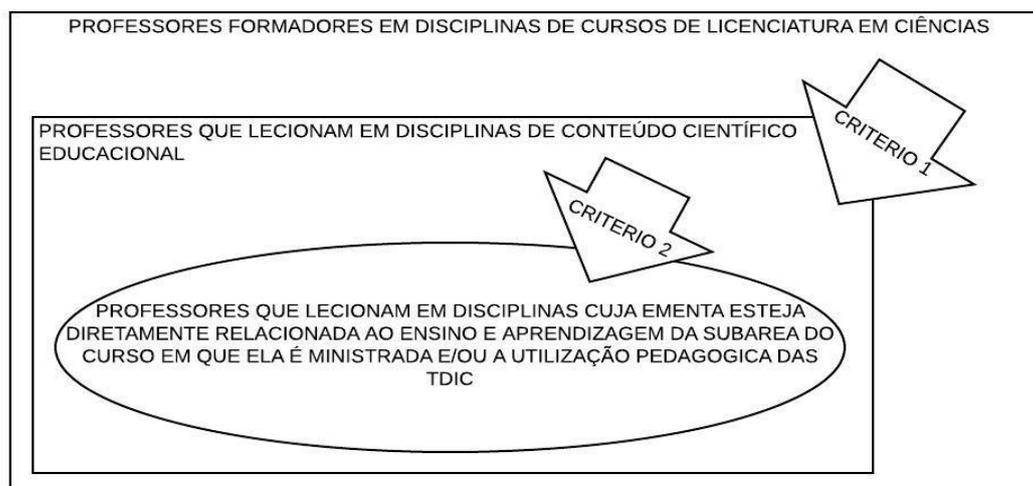
Como justificativa para esse critério, apresenta-se o seguinte argumento: Há disciplinas de conteúdo científico educacional que apresentam ementas “mais genéricas” que estão diretamente relacionadas com a “formação do professor” e não com a formação do professor de subáreas específicas da ciência (ex: professor de Biologia). O ensino em disciplinas que exigem essa especificidade também exige que o profissional aprenda conhecimentos mais específicos sobre ensino e aprendizagem em uma área específica, característica que o diferenciará de outros docentes que trabalham com o conteúdo educacional e não lecionam em disciplinas com essa especificidade. Considerando que esse processo ocorre em função de sua formação em disciplinas de conteúdo científico educacional para uma área específica da ciência e que ela pode estar ocorrendo ou não, compreender características da formação do profissional que desenvolverá atividades formativas nessas disciplinas deve ser priorizado.

Com relação à seleção de professores de disciplinas cuja ementa faça referência a formação para o uso de tecnologias, há outro argumento mencionado a seguir: Há disciplinas de conteúdo científico educacional cuja

ementa não está diretamente associada à formação para o ensino e aprendizagem de uma área da ciência específica, mas apresentam um conteúdo programático relacionado ao ensino e aprendizagem de conhecimentos científicos para o uso pedagógico de Tecnologias Digitais. Compreender aspectos da formação dos professores que ministram as aulas dessas disciplinas torna-se tão importante quanto compreender sobre os aspectos dos professores que lecionam conteúdos pedagógicos diretamente associados a uma subárea específica da ciência, considerando que a pedagogia que ele adota ao ensinar sobre o uso pedagógico das tecnologias digitais em suas aulas expressará a forma como ele utiliza essas tecnologias para a sua formação e indiretamente contribuirá com a forma como seus educandos a utilizarão. Nesse sentido, investigar sobre as características do comportamento desse perfil profissional também deve ser uma prioridade.

Considerando os critérios e as justificativas citadas, o perfil do grupo de pesquisados foi formado por “Professores formadores de cursos de licenciatura que lecionam ciências em disciplinas de conteúdo científico educacional com ementa diretamente associada ao ensino e aprendizagem de subáreas da ciência e/ou ao ensino e aprendizagem para o uso pedagógico de tecnologias digitais”. Na Figura 17 encontra-se uma representação para a aplicação dos critérios na delimitação dos sujeitos pesquisados.

Figura 17 – Aplicação dos critérios para a seleção dos Sujeitos de Pesquisa



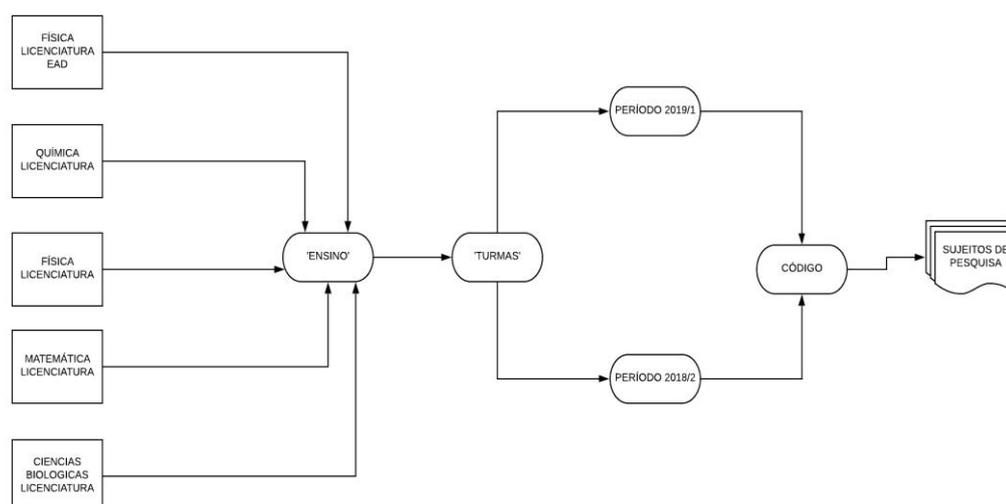
Fonte: O autor (2019)

Em seguida, buscou-se pelo nome dos professores formadores que apresentam o perfil definido através desses critérios. Esse processo iniciou-se com a identificação das disciplinas e análise de suas ementas pelo Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Nesse sentido, identificaram-se quais eram as disciplinas, que segundo a ementa apresentada satisfaziam os critérios produzidos. As ementas de cada curso não expressam completamente o que é realmente desenvolvido pelo docente em sala de aula, mas a existência da proposta apresentada em um projeto político pedagógico é fator que orienta e condiciona a prática docente para determinado fim. Quando não há esse fator, o ensino de determinado tipo de conhecimento ensinado pode ocorrer, mas não ser o objetivo principal do professor ou pode simplesmente não ocorrer. Nesse sentido, analisar as ementas foi uma prioridade.

Utilizando os recursos digitais do site oficial do curso em que elas eram oferecidas, buscaram-se as disciplinas identificadas pelo período do curso e pelo seu código. Através dessa busca foi possível ter acesso ao nome completo dos professores responsáveis por lecionar em cada uma delas, o número de sua sala, o prédio onde ela se encontra e o telefone (Ramal) de sua sala. Esse processo foi repetido cinco vezes, pois cada curso de licenciatura identificado apresentava uma página web oficial específica e seus recursos de

busca e organização informacional são idênticos. Algumas disciplinas selecionadas não estavam sendo oferecidas no período 2019/1, por serem disciplinas anuais do segundo semestre letivo. Nesse sentido, foi necessário realizar a busca em dois semestres de períodos anuais distintos (2019/1 e 2018/2) para que todas as disciplinas que foram selecionadas pudessem ser identificadas. Optou-se por esses dois períodos distintos porque foram os semestres letivos mais recentes até o momento em que essa busca ocorreu e porque todas as disciplinas desses cursos são oferecidas em dois semestres de um ano. Ao final, identificaram-se os nomes dos professores que se referiam a cada código pesquisado. O processo de busca relatado neste parágrafo é representado através da Figura 18

Figura 18 - Processo de Identificação dos Sujeitos de Pesquisa

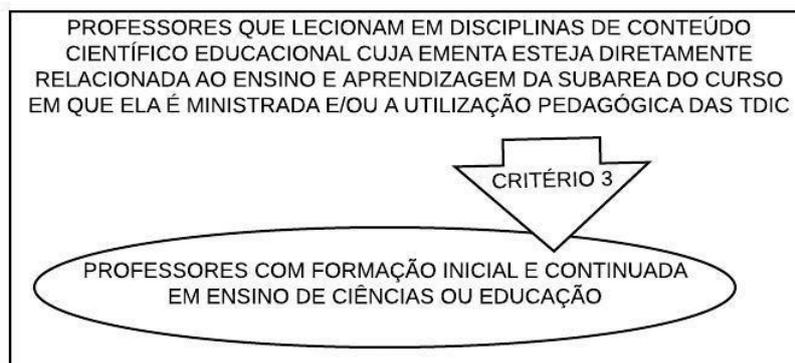


Fonte: O autor (2019)

Com essa busca obteve-se 17 nomes de professores que poderiam participar da pesquisa como sujeitos pesquisados. O nome de dois possíveis representantes não está incluído nessa pesquisa, pois um deles apresenta relação direta com a pesquisa, e outro por não estar lecionando no primeiro semestre letivo de 2019. No entanto, incluiu-se o nome de uma professora que não havia sido identificada através da busca realizada e que está lecionando no ano letivo de 2019 na instituição de escolhida.

Com as informações sobre o número de professores formadores que poderiam participar como sujeitos pesquisados, um novo critério foi desenvolvido. Através desse critério selecionaram-se professores formadores com formação inicial e continuada em Ensino de Ciências ou Educação. A aplicação desse critério é representada através da Figura 19.

Figura 19 - Aplicação do Terceiro critério para seleção dos sujeitos de pesquisa



Fonte: O autor (2019)

Na Tabela 3 encontra-se o número de professores selecionados por curso de licenciatura em que eles lecionam. Ressalta-se que essa seleção corresponde a “dar prioridade”, não impedindo a participação de outros professores que foram identificados através dos critérios 1 e 2.

Tabela 3 - Sujeitos de Pesquisa selecionados e cursos de licenciatura em que eles lecionam

Número de professores	Curso de Licenciatura em que eles lecionam
2	Ciências Biológicas
2	Física (Presencial e EAD)
2	Matemática
2	Química

Fonte: O autor (2019)

No tópico 4.3 encontra-se a descrição dos professores selecionados através desses critérios que aceitaram participar dessa pesquisa como sujeitos pesquisados. Os professores selecionados não são compreendidos neste trabalho como participantes de pesquisa, mas sim como Sujeitos de Pesquisa. Essa maneira de compreendê-los ocorre em função do tipo de envolvimento

que os selecionados apresentariam em uma pesquisa com o objetivo e o problema de pesquisa propostos.

4.3 DESCRIÇÃO DOS SUJEITOS DE PESQUISA

As informações que foram utilizadas para descrever os professores selecionados encontram-se em parte dos dados por eles disponibilizados e que não foram analisados para que o problema de pesquisa fosse respondido. Além disso, foram utilizadas informações coletadas quando o terceiro critério enunciado no tópico anterior foi aplicado. As características mencionadas contemplam aspectos de sua trajetória formativa em instituições de ensino básico e superior que teriam conduzido ao seu interesse pela área do conhecimento em que atuam profissionalmente e que contribuíram com a construção de sua identidade docente.

A descrição referente a cada docente está associada a um código que foi construído a partir da função do professor formador na área da licenciatura em que atua acrescido de um número que o identifica e separa dos demais (ex: Professor de Ensino de Biologia 1). Tal código é válido apenas para essa finalidade, de forma que não está associado a Codificação dos dados que será apresentada em capítulo posterior.

Professor de Ensino de Biologia 1:

Formação Acadêmica

Licenciado em Ciências Biológicas e Mestre em Educação (área Educação Ambiental) pela Universidade Estadual Paulista (UNESP de Rio Claro). Doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR).

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Ocorreu no Ensino Fundamental a partir da prática de um professor de Ciências que a conduzia a refletir sobre as coisas, sendo que o ensino sobre o tema “fotossíntese” foi o que mais lhe chamou mais atenção nesse período.

Professor de Ensino de Biologia 2:Formação Acadêmica

Licenciado e bacharelado em Biologia – UNESP de Botucatu. Pedagoga pela UNESP de Bauru. Mestre e Doutora em Educação para a Ciência (Educação Ambiental) pela UNESP de Bauru.

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Incentivo dos pais e participação em grupos como o “Grupo da Árvore” na infância, que a levou a se interessar pela Educação Ambiental. Em função da localização de sua residência teve contato com pessoas “consagradas” no estudo de Educação Ambiental e de suas obras. Na universidade entendeu que a Educação Ambiental é Educação e que Ciências da Natureza também é uma Ciência Humana.

Professor de Ensino de Física 1Formação Acadêmica

Graduação em Licenciatura em Física - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP - Campus de Presidente Prudente; Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática - Universidade Estadual de Maringá (UEM); Doutorado em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP-Campus de Bauru.

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Começou quando fez cursinho comunitário depois de ter concluído o ensino básico e foi levado a se interessar pelas Ciências em função da forma como a professora falava.

Professor de Ensino de Física 2:Formação Acadêmica

Graduado em Física pela USP; Mestre e Doutor em Educação pela UNESP; Estágio de pós-doutorado no Instituto de Educação da Universidade de Londres.

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Quando começou a entender o que é a Ciência e a produção do conhecimento científico quando iniciou a graduação.

Professor de Ensino de Matemática 1:Formação Acadêmica

Licenciado em Matemática pela UNICAMP; Doutor e Mestre em Educação Matemática pela UNESP de Rio Claro.

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Começou no ensino Fundamental por influência de um professor que permitia que os alunos resolvessem os problemas de formas distintas. Até o final do ensino médio se interessava por Física e Matemática. Quando começou a graduação mista nestas duas áreas do conhecimento decidiu que Física não seria a área do conhecimento que gostaria de trabalhar como professora.

Professor de Ensino de Matemática 2:Formação Acadêmica

Doutora em Educação, subárea Ensino e Práticas Culturais, Mestre em Educação Matemática, Especialista em Ciência, Arte e Prática Pedagógica e licenciada em Matemática (UNICAMP). Vinculada aos grupos de pesquisa PRAPEM e GEPFPM (FE/Unicamp) e GPEMPF (Unifei).

Professor de Ensino de Química 1:Formação Acadêmica

Doutor em Ciências (USP), Mestre em Educação (UFMG), Especialista em Ensino de Ciências (UFMG), Licenciada em Química UTRAMIG, Bacharel em Engenharia Química UFMG.

Interesse pelo Ensino de Ciências:

Ocorreu na sétima série (ensino fundamental) quando um professor o marcou bastante em função da prática que desenvolvia.

Professor de Ensino de Química 2:Formação Acadêmica

Bacharel e licenciado em Química (Universidade Federal do Paraná), Mestre e Doutor em Ensino de Ciências pelo programa de pós-graduação InterUnidades da USP.

Interesse pelo Ensino de Ciências

Iniciou-se quando começou um curso preparatório para vestibular e entendeu que em Química tinha um desempenho melhor em relação a outras áreas do conhecimento.

4.4 A COLETA DE DADOS

Através da revisão de literatura anteriormente desenvolvida constatou-se que as entrevistas foram muito utilizadas nas pesquisas em que os autores objetivavam descrever e caracterizar o comportamento de usuários na busca por informação. Nesse sentido, a entrevista poderia ser um método eficiente para a coleta de dados em pesquisas de autores que apresentam objetivos

iguais ou similares a esses. Considerando as finalidades desta pesquisa e sua relação com os estudos que foram anteriormente mencionados, optou-se pela realização de entrevistas semiestruturadas utilizando gravadores para armazenamento dos dados.

As entrevistas são métodos de coleta utilizados nas pesquisas científicas que possibilitam a obtenção de descrições sobre um fenômeno social na perspectiva de um sujeito. (ALVEZ-MAZZOTTI & GEWANDSNADJER, 2002). Nesse sentido, elas podem ser muito eficientemente empregadas quando o pesquisador objetiva construir interpretações sobre um fenômeno, de forma que quando elas são gravadas alguns riscos relacionados aos procedimentos metodológicos podem ser minimizados. O enviesamento de dados, por exemplo, que ocorre quando os dados são manipulados para que interpretações mais adequadas a possíveis “hipóteses de pesquisa” sejam produzidas. Nesse caso, as análises serão necessariamente realizadas a partir de um conjunto de dados invariável e nesse sentido poderão ser objeto de reflexão de outros pesquisadores, independente do período em que elas aconteçam ou de quem as desenvolva.

A entrevista do tipo semiestruturada também pode minimizar alguns riscos que inviabilizariam a obtenção de dados analisáveis, como à formulação de perguntas com expressões ambíguas que dificultariam a compreensão do entrevistado sobre a questão e/ou sobre qual seria a intencionalidade do entrevistador a partir dela. Além disso, com a entrevista semiestruturada é possível realizar adaptações no roteiro planejado de forma a incluir ou excluir questões em função das respostas do entrevistado.

Quando a entrevista semiestruturada foi escolhida como procedimento de coleta, elaborou-se um roteiro de entrevista com base nos objetivos desta pesquisa, no problema de pesquisa e nas categorias do modelo de Ellis (1987). Esse roteiro é formado por uma série de perguntas que orientam o entrevistador no desenvolvimento da entrevista. Cada pergunta foi elaborada para que as possíveis respostas contivessem dados analisáveis ou que pudessem ser utilizados como insumo informacional para a sua discussão. O roteiro original é formado por dois agrupamentos de questões (Questões

Genéricas e Questões Específicas). As questões genéricas foram produzidas para que pudessem introduzir o assunto principal que seria investigado através das questões específicas. As questões específicas referem-se aos dados analisáveis. Esse roteiro encontra-se no Apêndice A.

Com a finalização desse roteiro, foi necessário enviá-lo ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP). Com a aprovação desse roteiro pelo CEP, um novo roteiro foi elaborado. Ainda que as perguntas não sejam as mesmas, elas fazem menção direta ao conteúdo e aos objetivos das questões que foram enviadas e aprovadas. Além disso, elas apresentam uma linguagem mais informal para facilitar o diálogo entre entrevistador e entrevistado. Esse roteiro encontra-se disponível no Apêndice B.

Cada uma dessas perguntas foi previamente testada em um exame piloto. Esse teste foi realizado com um professor universitário de Ciências que, em função do terceiro critério, não estaria entre os docentes que seriam prioritariamente convidados para tornarem-se sujeitos desta pesquisa. Com o teste foi possível avaliar o roteiro de entrevista construído e a prática do entrevistador. Em função da quantidade e diversidade de dados analisáveis que puderam ser obtidos com essa entrevista, foi decidido que esse professor seria um dos sujeitos pesquisados e nesse sentido o grupo final foi formado por 9 docentes. Com o roteiro avaliado e finalizado, cada possível participante da pesquisa foi procurado em sua sala e ao ser encontrado fez-se o convite para participar da pesquisa. Todos os professores aceitaram participar como sujeitos pesquisados.

O horário e local das entrevistas foram definidos com os docentes que aceitaram participar da pesquisa. Considerando as características das perguntas propostas no roteiro e as possibilidades de que outras pudessem ser elaboradas a partir delas, o entrevistador sugeriu que cada entrevistado disponibilizasse 15 minutos para a entrevista. No momento da entrevista, o pesquisador apresentou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e comentou com o docente sobre a importância e necessidade desse documento para que a entrevista fosse realizada. O modelo desse termo de consentimento encontra-se no Apêndice C. A gravação em áudio de cada

entrevista iniciou-se com uma breve apresentação do entrevistador e do entrevistado, ambas desenvolvidas pelo entrevistador. Cada processo de gravação foi finalizado quando o entrevistado respondeu a última pergunta realizada e o entrevistador agradeceu novamente a sua participação. Os dados foram coletados utilizando um gravador profissional e um gravador do celular.

Quando a última entrevista foi realizada, iniciou-se a etapa de preparação para a análise com a identificação e seleção de dados “analísáveis” para responder ao problema de pesquisa. A etapa inicial (pré-análise) é comum a procedimentos analíticos distintos, como a Análise do Discurso, Análise do Conteúdo e a Análise Textual Discursiva. No entanto, para fins dessa pesquisa, os dados foram interpretados na perspectiva analítica de Bardin (1977) que corresponde a Análise do Conteúdo. No próximo tópico encontra-se uma descrição desse método.

4.5 A ANÁLISE DO CONTEÚDO

A análise do conteúdo é um procedimento para analisar o dado que foi enunciado (ou o “dito”) em que pesquisador objetiva captar a “essência” de um determinado discurso que não está necessariamente evidente e que expressa objetividade (BARDIN, 1977). Ela não pode ser considerada como um método “neutro”. A busca pela “neutralidade”, que ela supostamente ofereceria, torna-se a busca por uma objetividade no discurso científico que impeça ou dificulte a sua falseabilidade perante a comunidade de cientistas, ainda que ela seja constituída e influenciada por aspectos subjetivos. Conforme Ferreira e Loguércio (2014), ela exibe uma finalidade similar a um dos principais objetivos na pesquisa em Educação em Ciências que se refere a exploração e interpretação de uma informação, sendo, portanto, muito conhecida pelos pesquisadores dessa área e muito utilizada em suas pesquisas.

Há 3 etapas em uma análise de conteúdo: A pré-análise, Exploração do material, Inferência & interpretação. A descrição dessas etapas é relatada a seguir, conforme proposto por Bardin (1977):

PRÉ ANÁLISE: Preparação para a análise. Nessa etapa ocorre a seleção de informações que serão analisados para responder ao problema de pesquisa. Os dados não selecionados serão excluídos da pesquisa e alguns podem ser utilizados como insumo informacional para o momento da discussão.

EXPLORAÇÃO DO MATERIAL: Essa etapa é realizada após a pré-análise e é dividida em dois momentos. No primeiro momento ocorre a codificação dos dados coletados, etapa em que cada unidade de informação recebe um código que a identifica e separa dos demais. No segundo momento ocorre a categorização das unidades de informação, etapa em que as unidades de informação são agrupadas em função das similaridades existentes entre elas. Cada um desses grupos (categorias) recebe um nome que pode ser definido a priori ou a posteriori.

Quatro regras básicas devem ser conhecidas para iniciar o processo de Categorização. A primeira regra diz respeito ao princípio de inclusão e exclusão, de forma que para existir cada categoria produzida deve ser justificada. Além disso, é necessário que qualquer categoria construída exclua possibilidades de que os dados por ela agrupados sejam classificados de outra maneira. A segunda regra diz respeito ao princípio de exclusividade da categoria de forma que nenhuma unidade de informação pode ser classificada em mais de uma categoria. A terceira regra diz respeito a quantidade de informações em cada categoria, é o princípio da homogeneidade. Elas não devem ser muito amplas, sob o risco de produzir dados que não possam ser analisáveis. Categorias com uma quantidade muito ampla de unidades de informação podem ser subdivididas em outras, possibilitando que aspectos mais específicos sejam mais facilmente elucidados e discutidos. A última regra diz respeito ao princípio da exaustividade de forma que todos os aspectos dos dados selecionados para análise devem ser categorizados. Se existem dados que não se enquadram em uma categoria desenvolvida, talvez outras precisem ser construídas para inseri-los. Em virtude do tipo de informação analisada e desde que esse procedimento seja teoricamente justificado, é permissível que alguma(s) dessas regras não seja(m) adotada(s). (BARDIN, 1977)

INFERÊNCIA & INTERPRETAÇÃO: Trata-se de identificar informações e conhecimentos que possam ser constatados a partir das informações categorizadas e justificá-los com base teórica na literatura científica. Ao final, uma interpretação geral do que foi evidenciado deve ser desenvolvida para que uma resposta ao problema de pesquisa seja formulada.

Os procedimentos utilizados para interpretar os dados e construir uma resposta para o problema de pesquisa à luz desse método são relatados no Capítulo 4.

5. CAPÍTULO 4: ANÁLISE DE DADOS

5.1 PRÉ-ANÁLISE E CODIFICAÇÃO

Os trechos que continham características do processo de busca foram identificados através da análise das respostas de cada entrevistado. Esses trechos foram transcritos literalmente para um editor de textos e tornaram-se unidades de análise. As unidades de análise foram separadas em 9 grupos e cada um desses grupos é formado pelo conjunto de unidades selecionadas da entrevista de um professor específico. O número de agrupamentos formados corresponde ao número de professores entrevistados, pois dados analisáveis foram identificados em todas as entrevistas realizadas.

Cada unidade de análise recebeu um código que a identificou e a diferenciou das demais. Esse código foi construído a partir de um modelo elaborado pelo autor desta pesquisa que é representado por “PXYZ”. Nesse modelo, P significa Professor, X corresponde a um número que o identifica (1 ou 2), Y a subárea das licenciaturas em que ele leciona (ex: Licenciatura em Biologia = B) e Z um número que individualiza uma fala em relação às demais (1,2,3,4...).

O número que corresponde às falas de professores selecionados pela mesma área das licenciaturas poderá ser idêntico, desde que o número que identifica esses docentes não seja o mesmo. O professor que não foi selecionado pelo terceiro critério produzido e que participa como sujeito dessa pesquisa foi identificado como professor de Física (P3F). O processo de Codificação relatado foi exemplificado a seguir utilizando três unidades de análise das respostas de três professores que estão participando com sujeitos de pesquisa até o momento.

P1B2 - “Seria mais ou menos isso, via autores, via revistas, via eventos da área. Os principais eventos da área, as associações, as revistas mais reconhecidas e aí os pesquisadores. Aí tendo acesso a isso eu procuro os trabalhos e vejo também a autoria sempre buscando professores da universidade quanto a autoria dos trabalhos”

P1F1 - “eu também utilizo um outro banco de procura que ela me possibilita a utilização de um banco de artigos internacionais que eu não tenho acesso a muitos deles aqui pelas nossas ferramentas. Assim que eu utilizo”

P2F1 - “Se eu quero dizer para o meu aluno que há uma novidade no que diz respeito a uma corrente de pensamento sobre o que seria importante na hora de ensinar física eu vou tentar procurar o artigo não só o mais atualizado na internet, mas principalmente se existe alguém ou alguma informação em sites evidentemente bons da internet que esteja exemplificando essa forma ou exemplificando essa estratégia de ensino que eu estou tratando com o meu aluno.”.

As unidades de análise, que foram utilizadas como exemplos para discussão neste trabalho estão disponíveis para consulta no Apêndice D. O processo de Categorização dos dados analisáveis é relatado no tópico 5.2.

Ao longo do processo de categorização e subcategorização realizou-se uma análise do conteúdo informacional adotando o sentido original dos termos apresentados (ex: SEDE refere-se, à princípio, a uma BEBIDA). Além disso, considerou-se cada termo utilizado nas respostas dos docentes para definir as categorias e subcategorias em que as unidades de análise identificadas seriam incluídas, bem como a nomenclatura utilizada para os nomes das subcategorias que foram produzidas. Essa estratégia tornou-se uma necessidade que ocorreu em função do número de categorias existentes no modelo de Ellis (1989) ampliado por Barros (2008) que foi utilizado.

A subcategorização é realizada para que através de subcategorias seja possível formar categorias que possam ser diferenciadas com relação ao Tipo e a Forma do processo de busca, pois através da categorização inicial apresentada no tópico 5.2 não é possível diferenciar os grupos de unidades de análise por Tipo e Forma. Nesse sentido, essas categorias Finais são formadas a partir da subcategorização apresentada no tópico 5.3

5.2 CATEGORIZAÇÃO

Cada uma dessas unidades foi analisada de forma que fosse possível associar a(s) característica(s) de busca que é(são) mencionada(s) pelo entrevistado com a(s) respectiva(s) classificação(ões) proposta(s) a ela(s) pelo modelo de Ellis (1989) ampliado por Barros (2008). As correlações evidenciadas foram identificadas através da inserção das letras iniciais do nome de cada característica às unidades de análise a elas correspondentes. A seguir encontram-se os nomes das categorias do modelo ampliado e as letras iniciais que foram utilizadas para representar cada uma delas.

Starting – ST

Chaining – CH

Browsing – BR

Differentiating – DI

Monitoring – MO

Extractin – EX

Verifying – VE

Ending – EN

Customizing – CU

Transcribing – TR

Quando duas ou mais características foram identificadas em uma mesma unidade de análise, duas ou mais iniciais foram inseridas junto a esse recorte. Em 100 unidades analisadas, 33 receberam duas ou mais iniciais junto ao recorte. A seguir encontram-se dois exemplos desse processo analítico com as unidades de análise de um mesmo entrevistado. Essas correlações também são apresentadas nos dados disponibilizados no Apêndice D.

P2M24 – “Você começa a ler quatro ou cinco artigos e você vê que todos citam aquele autor, então você busca aquele autor. Você percebe que ele é uma referência importante.” – Unidades de Análise: [ST], [EN], [VE]

P2M26 – “A gente sempre quando tá buscando procura as publicações mais atuais, mas quando você percebe que tem um autor até mais antigo e que ele é referencia de todo mundo você percebe que ele tem uma importância, apesar de não ser novo e que pode ser uma fonte importante para você utilizar também.” - Unidade de Análise: [VE]

Em seguida, as unidades de análise foram redistribuídas por categorias. Essas categorias receberam nomes e características que correspondem às categorias do modelo de Ellis (1989) ampliado por Barros (2008). Nesse sentido, há dois tipos de categoria. As “categorias do modelo” que são classificações para as características do processo de busca do usuário da informação e as “categorias da análise dos dados” que correspondem aos agrupamentos formados por unidades de análise específicas com nomes e características distintas.

A construção de “categorias da análise dos dados” iniciou-se com veiculação de unidades de análise para categorias específicas. Essa veiculação ocorreu em função da correlação evidenciada entre o discurso apresentado através dela e o tipo de característica contemplada pelo modelo. Como há correlação entre duas ou mais categorias do modelo e uma mesma unidade de análise, um determinado recorte pode ser identificado em mais de uma categoria.

As características que são representadas por esse modelo foram identificadas em algum momento, porém há diferenças com relação à frequência de eventos correspondentes a elas. Outras categorias poderiam ter sido construídas se alguma característica da busca, que não é contemplada pelo modelo, fosse identificada. A categoria “Comparting (Compartilhando) que foi produzida pela última ampliação do modelo de Ellis (1989) por Tabosa e Pinto (2016) não se adequa aos objetivos propostos, pois se refere à utilização da informação após o processo de busca e não durante essa atividade.

Na Tabela 4 encontram-se as categorias desenvolvidas e a frequência de unidades de análise identificadas para cada uma delas.

Tabela 4- Categorização das unidades de análise

Nome da Categoria	Frequência de Unidades de Análise
Starting (Iniciando)	P3F2; P3F12; P1M1; P2M5; P1Q3; P1Q6; P2Q3; P2Q18; P1Q1; P2M6; P2Q1
Chaining (Encadeando)	P3F1; P3F2; P3F3; P3F4; P3F5; P3F6; P1B3; P1B4; P1B6; P1B7; P1F3; P2F5; P2F6; P2F11; P1M1; P2M5; P2M6
Browsing (Navegando)	P3F2; P3F4; P1B1; P1B7; P1F1; P2F2; P2F3; P2F4; P2F7; P2B1; P2B3; P2B4; P1M4; P1M9; P2M1; P1Q1; P1Q2C; P1Q6; P2Q1; P2Q3; P2Q4; P2Q6; P2Q18; P2M2
Differentiating (Diferenciando)	P1B1; P2F2; P1B4; P1F5; P1B2; P2F3; P1B5; P1F4; P1F8; P2F10; P2B6; P2B8; P1M7; P1M9; P2M6; P1Q1; P1Q8; P2Q3; P2Q5; P2Q6; P2Q15; P2M7; P3F13; P2F1; P2F9; P2B1; P2M1
Monitoring (Monitorando)	P2F3; P1F2
Extractin (Extraíndo)	P3F2; P2B5; P2B7; P2M9; P2B10
Verifying (Verificando)	P3F3; P3F8; P1B4; P1M8; P1B8; P2B8; P2B7; P2B10; P1M5; P2M7
Ending (Finalizando)	P2Q17; P2Q3; P1Q10; P3F11; P3F7; P1F7; P2B11; P2M11; P1M11; P2F14
Customizing (Personalizando)	P3F10; P1F6; P1B10; P1B9; P2F3; P2F5; P2F6; P2F7; P2F8; P2F11; P2B2; P1M2; P1M9; P2M1; P2M3; P2M8; P1Q1; P1Q5; P1Q7; P1Q9; P2Q1; P2Q2; P2Q9; P2Q10; P2Q13; P2Q14; P2Q16; P2M4; P2M13; P1Q4; P2Q4; P2Q11; P2Q14
Transcribing (Transcrevendo)	P2Q1; P2M8; P2M9; P2M10; P1M10; P2Q11

Fonte: O autor (2019)

A busca de informações pode ser compreendida de duas maneiras, interpretando e classificando o Tipo de atividade que é desenvolvida durante esse processo e interpretando e classificando a forma como ela ocorre. O tipo

de atividade realizada e a forma como ela ocorre são duas dimensões distintas que estão interligadas e são igualmente importantes para a compreensão de relações existentes entre a busca de informações de dois ou mais professores.

Não explicitar e discutir a Forma como o processo de busca é desenvolvido seria como marginalizar um aspecto que pode evidenciar competências e habilidades construídas pelo docente para interagir com as tecnologias digitais que não poderiam ser evidenciadas de outra forma na resolução de problemas que envolvem a busca de informações. Soares (2010) aborda que ao integrar diferentes formas de representação da informação (visual, sonora e escrita), a tecnologia digital possibilita a construção de diferentes estados ou condições sobre aqueles que a utilizam. Nesse sentido, aborda-se sobre letramentos distintos para aqueles que utilizam o mesmo tipo de tecnologia.

A partir dos dados apresentados na Tabela 5, semelhanças e diferenças foram identificadas para o tipo de atividade desenvolvida entre os professores que participaram dessa pesquisa. Esse padrão também foi encontrado ao se analisar a forma como essas atividades ocorriam. Entretanto, a categorização não deixa explícito as diferenças e semelhanças relacionadas a forma como o processo de busca de cada professor ocorre. Nesse sentido, uma subcategorização foi desenvolvida e o seu relato encontra-se no próximo tópico.

5.3 SUBCATEGORIZAÇÃO

Dezoito subcategorias foram criadas para 10 categorias analisadas, sendo que duas subcategorias foram desenvolvidas para cada categoria. Com relação a essa regra, houve exceção para a categoria Extractin. Ela não recebeu subcategorias, pois não foram identificadas formas distintas de Extrair. Os nomes das subcategorias foram construídos a partir do seguinte modelo: TIPO DE CARACTERÍSTICA + FORMA. Nesse sentido, subcategorias produzidas a partir de uma categoria comum foram diferenciadas pela forma.

A subcategorização desenvolvida é uma construção a posteriori porque as características de cada subcategoria foram definidas a partir da análise dos

dados, diferenciando-se da categorização em que as características dos agrupamentos construídos foram definidas a priori. As subcategorias desenvolvidas para cada categoria construída serão apresentadas em tópicos a seguir. Há exemplos representativos das unidades de análise identificadas que correspondem a cada subcategoria, de forma que as reflexões realizadas se referem a elas, e aquelas que são por elas representadas.

5.3.1 STARTING

Tabela 5 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria STARTING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUENCIAS DE UNIDADES DE ANÁLISE
Iniciando a partir da coleta de informações sobre um tema	P1M1; P2M5; P3F2; P3F12; P1Q3; P1Q1; P1F2; P2M6; P2Q1; P1F2;
Iniciando a partir de conhecimentos prévios sobre um tema.	P2Q3; P2Q18; P1Q6; P2Q1; P3F11

Fonte: O autor (2019)

STARTING refere-se ao momento em que o usuário se prepara para interagir com o sistema digital explicitando qual é a sua necessidade. Essa atividade é parte integrante do processo de busca, porque para desenvolver os comandos necessários de maneira que o sistema digital consiga apresentar uma solução para o seu problema, informações mínimas devem ser inseridas sobre o que está sendo buscado. Se essa estratégia não funcionar, o usuário da informação pode refletir sobre os motivos que levaram ao erro, e há possibilidade de uma nova aprendizagem com o desenvolvimento de uma estratégia distinta. Se a estratégia funcionar, a forma que ele utilizou para resolver esse problema será mais facilmente recordada e poderá constituir um novo aprendizado.

Assim, toda busca parte dessas informações iniciais que não têm uma quantidade máxima e mínima de códigos. Além disso, também não possuem natureza específica. A sua importância varia em função do que o usuário busca. Uma única palavra, por exemplo, é uma informação que contribui com a identificação de uma nova. Entretanto, em função da necessidade e dos

conhecimentos que o usuário aprendeu sobre um tema, coletar esse tipo de informação pode ou não ser uma necessidade para iniciar uma busca.

A estratégia STARTING foi identificada entre as unidades de análise de sete docentes que participaram como sujeitos pesquisados, aparecendo entre elas de duas formas distintas. Ela foi identificada no processo de Busca de professores de Química e Física de duas formas distintas e em falas dos docentes de Matemática de uma única forma.

Essas informações são um indicativo de que as atividades iniciais ocorrem em função da formação de cada professor e da área do conhecimento em que eles trabalham como formadores. Entretanto, também se configuram como um indicativo de que a formação e objetivos didáticos de professores de Química e Física apresentem mais similaridades em relação aos de Matemática.

Coletar informações para iniciar uma busca pode ser essencial para identificar uma informação que o docente nunca havia buscado anteriormente e quer aprender para poder discuti-la com seus alunos. Além disso, pode possibilitar que esses conhecimentos sejam identificados em pouco tempo, considerando esse elemento como um fator que possa condicionar suas atividades. A unidade de análise a seguir exemplifica essa atividade.

“Se eu não tivesse essa preparação de me fundamentar, entender sobre o tema, ver o que os pesquisadores e os especialistas falam eu acho que eu já cairia num problema... por exemplo (...) ir direto no google sem ler sobre o assunto, eu provavelmente correria o risco de pegar materiais que tem algum problema conceitual ou que são muito resumidos, ou que tem ideias equivocadas. Então sempre leio sobre o que os pesquisadores estão falando pra depois fazer, pra ter um norte do que eu vou selecionar.” (P1Q3)

Como novos e diferentes problemas que envolvam a produção e disponibilização da informação científica podem surgir, novos conceitos poderão ser produzidos. A identificação de informações referentes a eles exigirá a apropriação da nomenclatura utilizada para abordá-los na literatura científica. Nesse sentido, os formadores podem resolver esse problema “iniciando com a coleta de informações”

A busca utilizando conhecimentos prévios sobre um tema pode ser a maneira mais adequada para resolver um problema quando o usuário planeja identificar uma informação que ele teve acesso anteriormente. Além disso, começar uma busca a partir dos seus conhecimentos sobre um assunto pode ser uma forma de avaliar a si mesmo com relação ao que foi aprendido. A unidade de análise a seguir exemplifica esse tipo de atividade.

“Por exemplo, eu queria discutir currículo agora com os alunos do estágio. Então eu já fui direto procurar Alice Casimiro Lopes, que eu já sei que escreve nessa área. Então já é um conhecimento prévio que eu tenho da minha formação” (P2Q3)

Em geral, formadores pesquisados priorizam a coleta de informações, mas não deixam de utilizar os conhecimentos prévios quando necessário. Conforme Libâneo (1994), essas atividades são componentes distintos de uma mesma prática, a didática. Franco (2016) aborda sobre elas como práticas educativas que são diferentes das práticas pedagógicas. As práticas educativas referem-se à preparação do docente para ensinar e as práticas pedagógicas referem-se ao ensino.

Ambos compreendem que se referem a aspectos da profissão do professor. No entanto, através das diferenças evidenciadas nas falas dos entrevistados percebe-se que essas atividades iniciais são construídas em função de uma necessidade individual e de uma necessidade do contexto, de maneira que a princípio não se trata de desenvolver uma estratégia para procurar uma informação científica, mas de procurar pela informação que ele entende que será mais adequada. Nesse sentido, há um distanciamento da noção de comportamento de busca vinculada a necessidade contextual que é apresentada por Wilson (1999) para se aproximar de uma abordagem sociointeracionista defendida por Choo (2003), que considera o comportamento de busca vinculado a uma necessidade externa e interna ao sujeito.

5.3.2 DIFFERENTIATING

Tabela 6 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria DIFFERENTIATING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUENCIAS DE UNIDADES DE ANÁLISE
Diferenciando em função da qualidade atribuída pela comunidade científica as fontes de informação científica	P1B4; P1B2; P2F3; P1B5; P2F10; P2B6; P2B8; P1M7; P1M9; P2M6; P1Q8; P2Q5; P2Q15; P2M7; P3F13; P2F9; P2B1; P2M1
Diferenciando em função da articulação entre a fonte de informação identificada e as suas necessidades didáticas	P1B1; P1F5; P1F4; P1F8; P2B6; P2B8; P1Q1; P2Q3; P2Q6; P2F1;

Fonte: O autor (2019)

A Estratégia Differentiating corresponde aos critérios que o usuário da informação utiliza para avaliar uma fonte de informação. A aplicação desses critérios corresponde a uma das atividades de busca de informações. Ela foi identificada nas respostas de nove entrevistados e foi a segunda estratégia mais explicitada em relação a número de recortes. Esse tipo de constatação indica que a qualidade do local onde as informações científicas estão armazenadas é um aspecto importante para os formadores escolherem quais fontes utilizarão para se formar e para formar seus alunos.

A identificação de fontes de informação de naturezas distintas torna-se mais fácil e mais rápida com o acesso à internet. Entretanto, como a quantidade de informações e de fontes de informação que estão sendo disponibilizadas através de recursos tecnológicos digitais cresce exponencialmente, estabelecer critérios para avaliá-las torna-se cada vez mais necessário visando à obtenção de informações mais confiáveis e que satisfaçam as necessidades do usuário.

Essa estratégia é evidenciada nas respostas de professores de Química, Física e Biologia de duas formas distintas e foi identificada nas respostas dos professores de Matemática de uma única maneira. Com relação a esses últimos, mencionam apenas critérios de qualidade construídos pela e para a comunidade científica. Esse é um indicativo de que professores das licenciaturas em ciências da natureza e exatas diferenciem as fontes de formas

distintas, e que essas diferenças tenham uma justificativa relacionada aos conteúdos científicos e objetivos dessas áreas.

A diferenciação a partir de critérios atribuídos pela comunidade científica é uma forma de avaliar que os cientistas utilizam para realizar suas atividades de pesquisa científica. Ela foi identificada nos recortes das respostas de 8 entrevistados, sendo mais evidente que a articulação apresentada entre a fonte de informação e as suas necessidades didáticas. Nesse sentido, critérios coletivamente construídos e que apresentam articulação com as regras da pesquisa científica ainda são mais priorizados. A unidade de análise a seguir exemplifica essa atividade.

“Seria mais ou menos isso, via autores, via revistas, via eventos da área. Os principais eventos da área, as associações, as revistas mais reconhecidas e aí os pesquisadores. Aí tendo acesso a isso eu procuro os trabalhos e vejo também a autoria sempre buscando professores da universidade quanto a autoria dos trabalhos” (P1B2)

A Diferenciação em função da articulação entre a fonte de informação e os objetivos desse professor também é uma forma de selecionar a fonte de informação que será estudada. Ela apresenta características que dialogam mais evidentemente com a função e com a identidade de um professor específico. A unidade de análise a seguir exemplifica essa atividade.

“Se a minha aula da semana que vem trata de processos de contextualização a partir de referenciais CTS em uma perspectiva socioambiental, eu vou procurar os artigos mais recentes que falam sobre isso”. (P1F5)

As unidades apresentadas expressam formas distintas de atribuir valor a uma fonte de informação. Essa evidência está em diálogo com o trabalho de Nehmy e Paim (1998) que aborda sobre como a qualidade da informação é algo relativo, de forma que não existe um critério universal para todo o tipo de informação. Entretanto, há autores como Cunha (2001) que caracterizam as fontes de informação da ciência diferenciando-as de outras, de maneira que se elas não apresentarem determinadas características não é uma fonte de informação da ciência.

As unidades de análise representadas por P1F5 apresentam uma ideia que também se encontra em diálogo com a abordagem de Nehmy e Paim (1998), pois o critério apresentado é um aspecto relativo ao trabalho do docente. Ela está em diálogo com os pressupostos dos estudos de usuários desenvolvidos a partir do paradigma sociocultural, que de acordo com Tanus (2014) são construídos em função do contexto e de suas características.

As unidades de análise representadas por P1B2 apresentam uma ideia que se encontra em diálogo com a abordagem de Cunha (2001), pois o critério utilizado é uma construção da comunidade científica para avaliação da produção científica. Ela está em diálogo com os estudos de usuários desenvolvidos a partir do paradigma cognitivo, que de acordo com Tanus (2014) são desenvolvidos a partir do pressuposto de que as características da busca por informações referem-se ao contexto.

5.3.3 CHAINING

Tabela 7 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria CHAINING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUENCIAS DE UNIDADES DE ANÁLISE
Encadeando através de Informações de relatos de pesquisa científica	P3F1; P3F2; P3F3; P3F4; P3F5; P3F6; P1B3; P1B6; P1F3; P2F5; P2F6; P2F11; P2M5; P1M1; P2M6
Encadeando através de Informações de ambientes de divulgação e ensino e aprendizagem	P1B4; P1B7

Fonte: O autor (2019)

A estratégia Encadeando corresponde a identificação de informações através de outras durante o processo de busca. Essas informações funcionam como uma 'ligação' entre a fonte anteriormente acessada e a nova que esta para ser visitada. As 'Ligações' podem apresentar natureza distinta e serem identificadas em locais diferentes. O seu papel como "ligação" é uma atribuição conferida pelo usuário da informação e pode reduzir o tempo de uma busca.

Essa estratégia foi identificada em recortes das respostas de professores de Biologia, Matemática e Física. Em respostas dos professores de Física e Matemática identifica-se o Encadeamento através de relatos de

pesquisa científica, sendo essa a maneira prioritária para desenvolver essa atividade. Eles identificam informações nas referências das pesquisas científicas que não são necessariamente o que pretendiam identificar, mas que podem auxiliá-los a encontrar a referência que queriam. Esse é um indicativo de que fontes de informação que apresentem natureza diferente não os auxiliam a identificar a maior parte das informações científicas que eles vão utilizar no ensino ciências. A unidade de análise a seguir exemplifica essa atividade:

“Às vezes você selecionou lá dois ou três artigos, mas o próprio referencial daquele artigo te aponta outros caminhos de busca. Então você vai buscar o autor que foi citado.” (P2M5)

Ao analisar as referências de um relato de pesquisa, há possibilidade de conhecer autores que trabalham com temas que estejam diretamente associados ao seu, que não são muito citados por outros autores na literatura e que podem contribuir de alguma forma com o ensino e aprendizagem de ciências. Além disso, há possibilidade de conhecer outros autores e trabalhos cujo objeto de estudo não esteja diretamente relacionado ao seu, mas que possam ajudá-lo a compreender melhor os saberes científicos que ensina e sua articulação a outros tipos de conhecimento como o filosófico e o tecnológico.

Um dos formadores relata que desenvolve a mesma estratégia ao procurar por informações científicas em sites de divulgação e ensino e aprendizagem. Trata-se de um docente da Biologia e essa forma de buscar é uma especificidade que foi identificada apenas em suas falas. A seguir encontra-se uma unidade de análise que exemplifica essa abordagem.

“Às vezes no site eu sei que existe tal material disponível de divulgação científica, aí eu vou no site onde ele tá hospedado e existem outros materiais também e esse outros servem pra mim também.” (P1B7)

A realização dessa abordagem indica que esse formador utiliza fontes de informação que não são necessariamente científicas para identificar a ciência e se formar para as aulas. Esse tipo de estratégia é eficiente quando o docente já está informado sobre o que procura e quer identificá-lo em outro formato, pois fontes de informação científica são diferentes de fontes de

divulgação da ciência. Entretanto, considerando a formação desse professor, seus objetivos didáticos e a complexidade da linguagem científica para os seus educandos, esses materiais podem ser uma forma mais eficiente para entender e construir um conceito científico. Além disso, com o auxílio do material de divulgação como um “descriptor”, a identificação de pesquisas referentes a eles pode facilitar o processo de aquisição da informação em relação ao mesmo processo realizado a partir da utilização de nomes de temas, autores ou títulos.

Através da análise das unidades identificaram-se usuários que não se limitam a caminhos predeterminados e, portanto, constroem novos. Conforme Tanus (2014), ações como essas são irrelevantes para a compreensão da interação usuário-informação em uma abordagem tradicional vinculada ao paradigma Físico. Adotando a perspectiva de Buckland (1998), os professores estariam concebendo a informação que é utilizada para acessar outras no sentido de Thing (Coisa), mas não coisa como um “dado” e sim como um “meio”. Essa compreensão e utilização informacional aproximam esses formadores de uma caracterização da aprendizagem que é compreendida por Soares (2010) como Letramento. A perspectiva dessa autora esta em dialogo com os estudos de Wilson (2000) e Ellis (1987) sobre o comportamento de usuários, considerando que para eles o usuário da informação é ativo em seu processo de busca, ou seja, um sujeito que desenvolve estratégias para satisfazer suas necessidades e que é, portanto, aquele que “comanda” o meio que utiliza para acessar a informação.

5.3.4 BROWSING

Tabela 8 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria BROWSING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUÊNCIAS DE UNIDADES DE ANÁLISE
Navegando com buscadores de fontes de informação de temática e natureza específica	P3F2; P3F4; P1B1; P1B7; P2B3; P2B4; P1M9; P1Q1; P1Q6; P2Q3; P2Q6; P2M2
Navegando com buscadores de fontes de informação de temática e natureza diversa	P1F1; P2F2; P2F3; P2F4; P2F7; P2B1; P1M4; P2M1; P2M12; P1Q2; P1Q6; P2Q1; P2Q4; P2Q18; P2Q2

Fonte: O autor (2019)

A Estratégia Browsing refere-se ao momento da busca em que o usuário ainda não encontrou a informação que procura e está tentando identificá-la através de formas de acesso disponíveis na web. O usuário está desenvolvendo esta estratégia quando opta pela utilização de um buscador. O Google é um exemplo de mecanismo de busca. Ele possibilita a identificação de informações de temática e natureza distinta. Essa possibilidade pode auxiliar o docente quando é necessário buscar informações científicas que estejam disponibilizadas em formatos diferentes ou quando ele não conhece um buscador mais específico que possa conduzi-lo às informações relacionadas com a área da ciência que estuda e leciona. A unidade de análise a seguir exemplifica essa estratégia.

“Depende um pouco do meu objetivo. Por exemplo, se eu tô com um objetivo mais geral, não conheço o tema, por exemplo, e eu quero saber um pouco sobre ele eu uso o google acadêmico. Eu começo a busca pelo google acadêmico (...)” (P2Q1)

Há outra forma de navegar, que ocorre quando o usuário se encaminha diretamente para um local específico para encontrar um tipo de informação em formato específico e de uma área de estudo específica. Um buscador de uma revista de Ensino de Ciências, por exemplo, conduz o usuário a um conjunto de informações relacionadas a Ensino de Ciências e apresentadas em um determinado formato. Diferente do Google, fontes de informação relacionadas serão descartadas. O exemplo a seguir exemplifica essa estratégia.

“Não é qualquer site. Existem os sites que eu costumo buscar. Então, por exemplo, se eu vou olhar pra data de nascimento e morte, local de nascimento e morte de matemáticos e estudiosos tem um site específico que eu gosto de buscar essas informações. É um site de uma universidade do Reino Unido. Tem determinados tipos de informação que eu busco de forma rápida nesse site(...)” (P1M9)

A utilização de buscadores foi uma estratégia identificada nas respostas dos nove docentes que participaram como sujeitos pesquisados e dessa forma pode ser considerada como uma atividade importante para o momento da busca. Ela foi identificada de duas formas distintas nos recortes das falas dos

docentes de Física, Matemática, Química e Biologia. Nesse sentido, a probabilidade de identificarem a informação que procuram é maior e inclusive de encontrarem uma informação que não pretendiam identificar, e que também possa auxiliá-los. Esse é um indicativo de que eles compreendem que a escolha do buscador pode condicionar o tipo de informação que será obtido através da busca, ainda que suas possibilidades e limitações sejam conhecidas e novas estratégias sejam desenvolvidas através deles. Além disso, a escolha por meios distintos pode contribuir com o acesso a informações que satisfaçam um número maior de necessidades informacionais.

A escolha pelo meio de acesso a ser utilizado envolve critérios que são previamente elaborados pelo docente formador. Conforme apresentado nas unidades de análise, independente das características do buscador, os usuários optam pela utilização de mecanismos de busca que os direcionem para fontes de informação que Cunha (2001) define como Fontes de Informação Científica. Na perspectiva Bushinger et al (2014) há mecanismos de busca mais adequados para acadêmicos pesquisarem por conteúdo científico que são os específicos para essa finalidade e ele apresenta sete buscadores avaliados em função da facilidade para obtenção desse tipo de informação. Esses dados indicam que a utilização de buscadores mais específicos para um determinado tema seria a opção mais adequada, estratégia que é representada pela unidade de análise P1M9.

Bushinger et al (2014) se concentra em características dos sistemas de obtenção para obter suas conclusões de que forma esse estudo se direciona para uma dimensão da interação usuário-informação que marginaliza o comportamento do usuário na obtenção da informação, pois a “facilidade de algo” também é relativo à formação de cada pessoa. Na perspectiva de Wilson (2000), por exemplo, os fatores mais importantes para a compreensão do processo de identificação das informações não são as características do sistema de informação e sim o comportamento do usuário ao interagir com elas. Nesse sentido, o sucesso referente ao desenvolvimento de estratégias representadas por P1M9 e P2Q1 não está nas diferenças entre os meios utilizados e sim no letramento apresentado por aqueles que os utilizam.

5.3.5 MONITORING

Tabela 9 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria MONITORING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUÊNCIA DE UNIDADES DE ANÁLISE
Monitorando com Buscadores	P2F3
Monitorando sem utilizar Buscadores	P1F2

Fonte: O autor (2019)

Monitoring refere-se às estratégias desenvolvidas pelos usuários da informação para manterem-se atualizados sobre o que está sendo publicado em uma determinada área de estudo. Essa estratégia é comum na rotina dos pesquisadores para a produção de novas pesquisas, mas também pode ser identificada no processo de busca desses pesquisadores ao desenvolverem atividades de ensino e aprendizagem em Ciências.

Em decorrência do acúmulo de atividades em diferentes setores da instituição em que faz parte, a atividade de atualização pode ser marginalizada mesmo sem esta intencionalidade. O professor formador de uma instituição universitária, por exemplo, desenvolve pesquisas, orienta alunos, participa de grupos de estudo e executa outros tipos de atividade que não estão diretamente associadas as suas aulas. Considerando que a estratégia Monitoring foi identificada em falas de dois entre nove docentes, um cenário como o descrito anteriormente pode ser identificado em atividades de professores que participaram desse estudo. Ambos realizam a mesma estratégia, mas um deles utiliza o buscador e o outro menciona uma forma de monitorar sem utiliza-los. A unidade de análise a seguir exemplifica uma forma de Monitorar utilizando um mecanismo de busca.

“Eu vou no google acadêmico, digito a informação que eu quero lá. Ponho lá no google acadêmico pra ele ordenar de 2019 para trás e tento ler os artigos mais recentes sobre aquele tópico. Geralmente é isso que eu faço(...)” (P2F3)

Considerando os objetivos didáticos do professor, o período em que a informação científica foi produzida pode ser irrelevante e seus alunos não serão prejudicados com relação a sua formação científica. Entretanto, quando se trata do processo de aprendizagem do professor para ensinar ciências, o dado identificado pode ser indício de um grave problema. Um indicativo de que talvez as exigências políticas que estão sendo produzidas dentro e fora da universidade e que estão orientando as atividades desse grupo de professores, não privilegia a sua formação para a docência em nível superior.

Como identificado na fala de outro professor de Física, há outras maneiras para manter-se atualizado sobre um assunto. O profissional pode atualizar-se sem utilizar um buscador e a seguir encontra-se uma unidade de análise em que essa estratégia se faz presente.

“No caso de vídeos e documentários a gente tá sempre atento a alguns documentários de algumas listas que a gente faz parte, listas acadêmicas vão falando olha tem um documentário tal e tá muito bem produzido, também é uma situação.” (P1F2)

Ao analisar a unidade de análise P2F3 constatou-se que o docente utilizou os conhecimentos sobre as possibilidades dos recursos digitais do mecanismo de busca para obter uma informação científica. Desarticulando esse discurso do contexto onde ele foi produzido, a ideia explicitada se aproxima da concepção de Alfabetização digital apresentada por Frade (2005), que corresponde a um conhecer e utilizar os recursos digitais e suas possibilidades. No entanto, ao articula-la a elementos do contexto, evidencia-se que o fim último do docente está em localizar informações mais confiáveis sobre ciência e que ele compreende que o acesso às informações mais recentes poderia ser uma forma de encontra-las. Nessa perspectiva, essa atividade poderia ser um indício do letramento digital que é discutido por Freitas (2010). A perspectiva apresentada na unidade de análise esta em dialogo com os pressupostos dos estudos de usuários que são desenvolvidos em uma vertente cognitivista e sociocultural, que segundo Tanus (2014), apresentam o pressuposto de que o usuário da informação é um dos responsáveis pela obtenção de suas informações, assumindo uma posição Ativa perante o sistema de informação e o seu processo de aprendizado.

Com relação à unidade de análise P1F2 constatou-se que o docente não construiu uma estratégia para localizar a informação, nesse caso a informação atualizada chega até ele. Conforme Tanus (2014), de acordo com a vertente paradigmática tradicional dos estudos de usuários, o docente estaria assumindo uma posição Passiva perante o sistema de informação e o seu processo de aprendizado, pois a obtenção da informação está condicionada a um elemento que não é o usuário da informação. No entanto, ela poderia ser associada a um pensamento crítico se a obtenção dessa informação for derivada de uma construção crítica que não é explicitada nas unidades, pois apenas dessa maneira um indício do que Freitas (2010) classifica por letramento digital seria identificado.

5.3.6 EXTRACTIN

Há circunstâncias em que a maior parte das informações de uma fonte não é utilizada pelo usuário da informação, de forma que o seu interesse pode estar associado a uma única informação. Nesse sentido ele pode visualizar informações específicas da fonte, mover o pointer e o mouse para diferentes posições, ler a partir de tópicos distintos e selecionar a informação que o auxiliará de diferentes maneiras. A descrição dessa atividade corresponde a categoria Extractin. Essa estratégia refere-se à descrição do momento em que o usuário da informação está identificando e selecionando a informação que procurava em uma fonte de informação.

Ela foi identificada nos recortes das entrevistas de professores de Matemática, Biologia e Física. Eles mencionam fontes de informação do tipo relato de pesquisa científica, que são classificadas por Cunha (2001) como fontes secundárias. Eles leem o resumo quando tem acesso à fonte pela primeira vez e depois leem o texto ou se direcionam para as referências. Esse é um indicativo de que o resumo é um elemento que pode condicionar a identificação das informações desses formadores.

O resumo de um trabalho é um elemento importante, mas eles podem conter limitações porque a sua informação pode não ser exatamente fiel ao que está escrito no restante do texto. Nesse sentido, se o professor não encontrar as informações que busca no resumo pode deixar localizar a informação que pretendia encontrar. Esse não foi o cenário identificado com os sujeitos pesquisados, de forma que ao se dirigirem para as referências e utilizando a estratégia Encadear eles conseguiram identificar outras informações que os auxiliaram. Todavia, ainda que esse fosse o cenário identificado, seria necessário julgar com parcimônia. Considerando a influência do fator tempo sobre a prática docente.

Os professores mencionam Extractin em 5 recortes (P2B7, P2B5, P3F2; P2M9; P2B10), um número inferior em relação à seleção que realizam sobre a fonte. O exemplo a seguir exemplifica essa estratégia.

“Na sequência eu vou pro resumo, vou fazer a leitura do resumo e das palavras chave. Se ali houver indícios de que aquilo realmente está de acordo com o que eu estou procurando, eu vou continuar a leitura. Se não eu vou fazer isso que eu te disse, vou lá no referencial daquele artigo e ver se ali tem alguma outra coisa que me ajuda.” (P2B7)

Há um indicativo de que, para o ensino e aprendizagem de ciências, os formadores procurem as fontes de informação prioritariamente para refletir sobre todo o seu conteúdo e produzir um conhecimento novo. De qualquer maneira, a leitura de outras informações veiculadas pela fonte de informação é importante para o professor formador, ainda que ela esteja publicada em uma revista e que o autor seja bastante citado. Nesse sentido, ele evita a possibilidade de utilização de um conhecimento equivocado para se formar e formar seus alunos sobre ciência.

Através da análise do trecho que foi apresentado nesse subtópico evidencia-se a seleção de uma parte de um relato de pesquisa. Conforme Libâneo (1994), a seleção de quais informações serão realizadas no processo de ensino e aprendizagem para atingir determinados objetivos é parte da didática docente. Na perspectiva de Cunha (2001), a fonte de informação científica é uma fonte dessa natureza por apresentar as informações do conhecimento científico. Considerando a perspectiva desse autor, se uma

dessas características for retirada, a informação disponibilizada pode perder o seu valor enquanto informação científica. Na perspectiva de Auler e Delizoicov (2001) a extração de uma informação não seria um problema, pois é possível compreender a ciência de forma crítica e contextualizar conhecimentos científicos através da alfabetização e letramento científico. Considerando a perspectiva desses autores, as limitações apresentadas por uma fonte de informação científica podem ser superadas pela formação científica crítica do professor que as estuda. O posicionamento de Auler e Delizoicov (2001) encontra-se em diálogo com os pressupostos das abordagens sócio interacionista e cognitivista que se referem ao foco da interação usuário-informação.

5.3.7 VERIFYING

Tabela 10 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria VERIFYING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUÊNCIA DE UNIDADES DE ANÁLISE
Verificando a partir de critérios quantitativos	P3F3; P1M8; P2M5; P1Q8; P2M7; P2B10
Verificando a partir de critérios qualitativos	P3F8; P1M8; P1B8; P2B8; P2B7; P1M5; P2M7

Fonte: O autor (2019)

Essa estratégia corresponde ao modo de verificação da confiabilidade informacional ou a quais critérios são utilizados pelo docente para saber se a informação identificada é relevante. Essa estratégia é desenvolvida em diálogo com a estratégia Extractin, mas não devem ser confundidas. A estratégia Extractin refere-se ao modo como a informação é identificada na fonte de informação e Verifying aos critérios utilizados para dizer que a informação encontrada é confiável ou é suficiente para suprir as necessidades que conduziram a busca. Esses critérios podem ser elaborados após, antes ou durante o processo de identificação da informação. Os professores que a

mencionaram descrevem critérios quantitativos e/ou qualitativos e eles lecionam em cursos de licenciatura em Física, Matemática, Química e Biologia.

Se o usuário avalia uma informação pela quantidade de vezes em que ela foi citada, pode desconsiderar aspectos científicos importantes que se referem a qualidade dos aspectos metodológicos. Todavia, a construção de critérios quantitativos não é irrelevante. O número de vezes em que uma informação foi citada na literatura, por exemplo, é um dado que pode auxiliar o usuário a entender qual linha de pensamento esta recebendo mais atenção, quais são as possíveis consequências sobre a literatura científica e o aprendizado em ciências e o que pode ser feito para que os educandos e futuros professores de ciências construam um posicionamento crítico frente a elas. A unidade de análise a seguir apresenta uma situação em que um usuário da informação verifica uma informação a partir de critérios quantitativos.

“E vejo quantos artigos citaram tal referência e aí sim eu vou nos artigos que citaram tal referência.” (P3F3)

A construção de critérios qualitativos pode ser a mais adequada em situações como quando é necessário decidir sobre qual é melhor forma de apresentar a explicação de um fenômeno para o ensino e aprendizagem de ciências, considerando as suas necessidades didáticas e o seu contexto profissional. Essa atividade também demonstra um posicionamento crítico do professor. Um exemplo dessa atividade pode ser identificado no recorte a seguir.

“Tem uma questão mais pragmática, que é do meu objetivo da aula. É nesse sentido, esse é um tipo de seleção, não da pra negar que ele existe. Mas tem a questão de aprofundamento dos fundamentos. Acho que independente do tema que eu to buscando, do conteúdo, do aprofundamento do tema é fundamental para as análises. Que trate bem os dados. Se for outros recursos como um jogo ou um vídeo que também seja crítico e não superficial.” (P1B8)

Ao analisar a unidade de análise PIB8 identificou-se uma situação em que a docente analisa o conteúdo da informação atribuindo critérios qualitativos. Essa atitude encontra-se em diálogo com a abordagem de Cunha (2001) sobre a relevância da análise do conteúdo informacional para

identificação da informação científica. Entretanto, na unidade de análise P3F3 identificou-se uma situação em que o docente não analisa aspectos do conteúdo informacional, atribuindo os critérios quantitativos para avaliar a informação. Autores como Petroianu (2003) defendem que a utilização de critérios quantitativos pode se a mais adequada por diminuir as interferências subjetivas na análise do dado. Conforme Freitas (1998), os usuários devem utilizar critérios quantitativos e qualitativos para avaliar as informações, pois ao adotar um ou outro, poderá desconsiderar características relevantes.

Em ambos os casos é perceptível a centralidade do usuário em sua interação com a informação, no sentido de “ser reflexivo” no processo de identificação das informações que precisa. Conforme Tanus (2014), esse aspecto encontra-se em diálogo com os estudos do comportamento informacional e com os estudos das práticas informacionais.

Verifying foi identificada de duas maneiras distintas em recortes das entrevistas de docentes dos cursos de Matemática, Biologia e Física e em recortes das entrevistas de professores dos cursos de Química de uma única forma. Esse é um indicativo de que em seu processo de ensino e aprendizagem sobre ciências, avaliar a informação de maneiras distintas pode contribuir com a resolução de um número maior de suas necessidades e que priorizar uma ou outra forma de avaliar pode ser útil para situações mais específicas.

5.3.8 TRANSCRIBING

Tabela 11 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria TRANSCRIBING

NOME DA SUBCATEGORIA	FREQUENCIA DE UNIDADES DE ANÁLISE
Transcrevendo de forma literal	P2Q1; P2M9; P1M10; P2Q11; P2M8
Transcrevendo de forma não literal	P2M8; P2M10

Fonte: O autor (2019)

A categoria Transcribing refere-se a estratégia de veiculação de uma informação que está em um local e formato específico para outro local e de forma escrita. Essa estratégia ocorre sem a utilização de outros recursos que facilitem a sua remoção, com exceção daqueles diretamente associados a escrita.

Duas formas distintas de transcrição foram identificadas, a Transcrição literal e a transcrição não literal. Transcrição literal ocorre quando o usuário identifica uma informação em um formato de representação e a veicula para outro local utilizando o mesmo formato. A Transcrição literal pode auxiliar um profissional a identificar essa informação mais rapidamente quando precisar consultá-la novamente sem precisar retornar a fonte de informação original. Ao identificar o período cronológico em que determinado evento ocorreu no país, o docente pode escrever essa informação em um editor de textos ou em um caderno de anotações. Essa estratégia é exemplificada através da unidade de análise a seguir.

“Uma informação pequena como uma data, coisa simples, normalmente eu anoto, ou coloco num slide para não esquecer.” (P1M10)

A “Transcrição não literal” ocorre quando o usuário identifica uma informação em um formato de representação e a veicula para outro local utilizando outro formato. Esse tipo de transcrição pode auxiliar o usuário a desenvolver novas estratégias para identificar fontes de informação que se referem à informação identificada, mas que são apresentadas em outros formatos. Ao identificar uma imagem, por exemplo, o docente poderá escrever com suas palavras o que ela representa e procurar relatos de pesquisa relacionados a ela no Google. Alguns relatos contêm análises de pesquisas que podem ajudá-lo a planejar suas próximas aulas de ciência. Um exemplo dessa atividade pode ser identificado através da unidade de análise a seguir

“(…) organizar e procuro fazer um fichamento. Ou pelo menos alguns apontamentos, algumas anotações para que depois eu saiba que aquele texto trata daquilo e eu vou buscar na hora de tá fazendo.” (P2M8)

A transcrição não literal representada pela unidade de análise P2M8 pressupõe interpretação e construção de uma ideia, atitude que esta associada à aprendizagem com as tecnologias que é um tema discutido por autores como Valente (2005). A prática explicitada através da unidade de análise P1M10 está em sintonia com a utilização das tecnologias como dispositivos auxiliares do processo de aprendizagem, que se aproxima da caracterização para alfabetização digital que é explicitada por Frade (2005). No entanto, ambas pressupõem a existência de uma necessidade semelhante que é comum à atividade do professor (preparação de um material didático para aula), e dessa forma tornam-se aspectos que dialogam com a abordagem representacional de Wilson (1999) e de Ellis (1987).

Através da análise dos recortes das respostas identificou-se que esse tipo de estratégia é realizado por professores que lecionam em disciplinas dos cursos de Química e Matemática. Os professores de Matemática realizam essa estratégia de duas maneiras e professores de Química a realizam de uma única forma. Considerando que professores dos dois cursos transcrevem literalmente e que apenas os docentes de Matemática transcrevem de forma não literal, talvez a diferença evidenciada entre esses dois grupos esteja mais associada às especificidades existentes entre o tipo de informação científica que deverá ser ensinada por eles e às estratégias de aprendizagem que cada um deles utiliza envolvendo a organização dos conhecimentos.

5.3.9 CUSTOMIZING

Tabela 12 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria CUSTOMIZING

NOME DA SUBCATEGORIA	FRAQUENCIAS DE UNIDADES DE ANÁLISE
Personalizando com os recursos digitais dos buscadores	P1F6; P2F3; P2F8; P2F7; P2B2; P2M1; P2M3; P1Q5; P2Q1; P2Q10; P2Q13; P2Q14; P1Q4; P2Q2; P2Q4; P2F5; P1Q4; P2Q11; P2F6; P2M4; P2Q14
Personalizando sem utilizar os recursos digitais dos buscadores	P3F10; P1B10; P1B9; P2F11; P1M2; P1M9; P2M8; P1Q1; P1Q7; P2Q16; P1Q5; P2Q9; P1Q9

Fonte: O autor (2019)

A estratégia Customizing refere-se à utilização das informações adquiridas sobre os recursos digitais para construir formas de acesso à informação. A construção de novas formas de acesso à informação pode ser a solução para problemas que envolvam a forma como as informações estão organizadas através da web e a ausência de conhecimentos sobre as possibilidades de busca existentes para identificá-las. Entretanto, o desenvolvimento dessa estratégia pressupõe a compreensão da integração entre os recursos digitais e avaliação dos custos e benefícios que ela poderá possibilitar.

Essa estratégia foi identificada em recortes das respostas dos nove professores pesquisados, e ela foi identificada de duas formas distintas em recortes das entrevistas de professores da Licenciatura em Física, Biologia, Matemática e Química. Nesse sentido, a forma como a estratégia personalizando é desenvolvida entre docentes formadores é semelhante. Esse é um indicativo de que, independente da área das licenciaturas, esses formadores estejam produzindo conhecimentos com as tecnologias digitais e conseguindo aplicá-los para resolver problemas que envolvem a busca de informações científicas. Entretanto, competências que os professores formadores não adquiriram em sua formação inicial e continuada podem começar a ser exigidas em função da produção de novos recursos digitais e de sua influência sobre a organização da informação disponível na web,

Duas formas distintas de personalização foram identificadas entre os formadores que participaram dessa pesquisa. A primeira delas refere-se à personalização utilizando recursos digitais dos buscadores. Essa estratégia pode ser evidenciada na unidade de análise a seguir.

“Uma vez eu tava pesquisando sobre grupo focal. Quem que faz muito grupo focal? O pessoal da área médica, da enfermagem e psicologia utilizam demais grupo focal. Não era o que eu queria... eu não queria deles. Achei bons trabalhos? Não. Então pra me formar num primeiro momento eu tive que ceder a essa questão de uma área diferente. Então num primeiro momento por colocar na caixa de busca só grupo focal caia na área médica. Eu precisei acrescentar outras palavras como Educação, Ensino.” (P2Q13)

Os docentes também citaram a personalização sem os buscadores. Através dela é possível criar links para páginas específicas ou realizar downloads de documentos e armazená-los em locais diferentes. Ela torna-se uma atividade que auxilia o docente a identificar a informação que havia encontrado anteriormente. Ela pode impedir a identificação de muitas informações indesejáveis em um processo de busca. Entretanto, também pode impedir a identificação de novas informações que poderiam contribuir com a compreensão de um determinado objeto de estudo segundo uma nova perspectiva e/ou a compreensão de outros que estejam a ele relacionados. Essa estratégia pode ser evidenciada na unidade de análise a seguir.

“Quando tem um canal que eu encontro e gosto muito eu salvo nos favoritos. Eu deixo já ali tudo que eu for encontrando para eu sempre me remeter aquilo, por que sempre tem coisas novas, sempre tem outras indicações de outros canais pra acesso. Então pode ser que a busca termina ou não, mas deixo a fonte ali para se me remeter” (P1B10)

A diferença identificada entre as unidades de análise apresentadas consiste no tipo de recurso digital que é utilizado pelos docentes na recuperação da informação. Conforme Souza (2006), os recursos digitais específicos para essa finalidade são os sistemas de recuperação disponíveis na web. Esse enunciado reflete uma concepção específica para recursos digitais e a unidade de análise P2Q13 apresenta um tipo de estratégia que foi realizada utilizando um desses recursos.

Na perspectiva de Goulart e Montardo (2016), os mecanismos de busca surgem antes da própria internet, pois o princípio de organização e recuperação da informação é anterior a ela. Nesse sentido, os autores partem de uma concepção distinta de Souza (2006) sobre mecanismo de busca. A perspectiva desses autores é evidenciada na unidade de análise P1B10, considerando que o docente constrói um caminho utilizando um recurso digital que não foi necessariamente construído para essa finalidade.

Entretanto, independente dessas especificidades, a utilização dos recursos digitais que é representada pelas duas unidades de análise está em diálogo com a concepção de letramento digital apresentada por Freitas (2010), considerando que eles constroem alternativas de busca integrando recursos

digitais, seus conhecimentos sobre eles e conhecimentos sobre as informações que almejam identificar.

5.3.10 ENDING

Tabela 13 - Subcategorias e Frequências de Unidades de Análise da Categoria ENDING

NOME DA SUBCATEGORIA	UNIDADE DE ANÁLISE
Finalizando ao encerrar a busca por encontrar ou não identificar as informações que procurava	P2Q17; P2Q3; P3F11; P3F7; P2B11; P2M11; P1M11; P2F14
Finalizando ao parar a busca provisoriamente	P1Q10; P1F7

Fonte: O autor (2019)

A categoria Ending refere-se às características do momento final da atividade de busca e contempla os motivos que conduzem a finalização desse processo. Ela foi citada por nove formadores que participaram desse estudo, sendo que para seis entre eles a busca termina quando o usuário da informação encontra ou não identifica a informação que pretendia encontrar. Essa característica pode ser evidenciada através da unidade de análise a seguir.

“(...) eu queria discutir currículo agora com os alunos do estágio (...) então eu já fui direto procurar Alice Casimiro Lopes, que eu já sei que escreve nessa área. Então já é um conhecimento prévio que eu tenho da minha formação. Então.. encontrei muitos textos dele e não encontrei de mais ninguém. Parou por aí essa busca por exemplo.” (P2Q3)

Outros profissionais entendem que a busca é um processo constante, principalmente quando se trata de informações científicas. Esse posicionamento pode ser evidenciado através da unidade de análise apresentada a seguir.

“(…) Pode ser que eu faça uma busca que eu considere limitada pelo tempo que eu tive disponível (...) Se for pra uma aula a pesquisa não vai ter um grande nível de profundidade, ela não vai ter grande aprofundamento. Em geral a busca ela sempre retorna, depende da situação. Eu vou ter que pesquisar de tempos em tempos que o que produzido.” (P1Q10)

Professores que lecionam em disciplinas das licenciaturas em Química, Física e Biologia, Matemática afirmam que finalizam ao identificar a informação que encontraram. Entretanto, professores que lecionam em disciplinas das licenciaturas em Química, Biologia e Física afirmam que a busca é um processo contínuo. Nota-se que professores de áreas idênticas apresentam concepções distintas sobre a finalização. Esse é um indicativo de que as características do momento da final da atividade de busca não variam em função da área em que eles lecionam e sim da formação pessoal de cada um deles.

A forma como cada docente finaliza não inviabiliza a realização de novas atividades de busca sobre o mesmo tipo de informação e não demonstra um conhecimento acrítico sobre essa atividade. As diferenças identificadas apenas refletem o que eles entendem sobre as possibilidades e limites de um processo de busca. Além disso, o que eles compreendem por processo de aprendizagem sobre um tema e os tipos de objetivos que eles constroem para iniciar um processo de busca.

Um docente, por exemplo, pode identificar a informação mais adequada para um aspecto de um tema e concluir que ela não contempla todos os aspectos que devem ser aprendidos sobre esse assunto. Em uma situação como essa, ele pode afirmar que a busca acabou se o seu objetivo for identificar informações sobre um aspecto de um tema científico que ele quer ensinar e aprender. Entretanto, ele pode afirmar que não acabou se o seu objetivo for identificar informações sobre um tema científico que ele quer ensinar e aprender.

A unidade de análise P1Q10 representa um tipo de interação usuário-informação em que as necessidades do usuário podem ser reconstruídas em um mesmo processo de busca, de forma que ela pode não terminar. Na perspectiva de Tanus (2014), ela aproxima-se dos pressupostos dos estudos

de usuários desenvolvidos em um paradigma sociocultural onde a interação usuário-informação é mais “líquida” com relação a suas possibilidades, no sentido de que ela pode ser modificada sem que essa tenha sido a intencionalidade inicial.

A unidade de análise P2Q3 aproxima-se de uma compreensão da interação usuário e informação mais “sólida” que é identificada nos estudos de Wilson (2000), onde as necessidades são pré-estabelecidas pelo usuário em contato com o contexto e ao satisfazê-las o processo de busca é encerrado. Ambos pressupõem a centralidade do usuário no processo de interação usuário-informação, que segundo Tanus (2014), é uma das características dos estudos cognitivistas e socioculturalistas.

5.4 PRIMEIRAS CONCLUSÕES

Com a categorização apresentada identificaram-se semelhanças e diferenças associadas às estratégias e demais características do processo de busca por informações científicas entre professores que lecionam em áreas distintas da ciência e entre professores que lecionam em suas subáreas. As diferenças e semelhanças identificadas estão relacionadas à área da licenciatura em que lecionam e a sua formação individual.

Identificamos que os professores que participaram desta pesquisa desenvolvem suas estratégias de forma racional e crítica, e em momentos distintos transferem atividades da pesquisa científica para a busca por informações científicas para ensino de ciências. Nesse sentido, elas envolvem elementos característicos do valor atribuído pelo sujeito e elementos característicos do valor atribuído pela comunidade científica.

Com relação ao Tipo de característica, a semelhança identificada entre os nove docentes entrevistados refere-se ao desenvolvimento das estratégias Differentiating, Browsing, Customizing, Verifying e Ending. Essas estratégias também foram identificadas como comuns entre professores de subáreas do conhecimento científico que são distintas. Nesse sentido, assim como todo o

usuário da informação, os nove docentes iniciam e finalizam de alguma maneira. No entanto, algumas dessas características podem diferenciá-los de outros. Esses docentes avaliam o local onde a informação está disponibilizada, analisam a informação disponibilizada através dela a partir de algum critério racional e crítico e desenvolvem novas estratégias quando encontram um problema para identificá-la. Essa constatação é um indicativo de que eles estão cientes da importância que a confiabilidade da informação científica que ensinam apresenta para o ensino e aprendizagem de ciências.

Com relação à forma, a semelhança identificada entre os nove docentes entrevistados refere-se ao desenvolvimento das estratégias Browsing e Customizing de duas formas distintas. Essa constatação é um indicativo de que o letramento digital apresentado pelos formadores contribui com o desenvolvimento e identificação de novos caminhos para a busca por informação científica.

As diferenças identificadas referem-se à ausência de estratégias do mesmo tipo em algum grupo de formadores que lecionam em uma área do conhecimento específica em relação a outros, e/ou ao desenvolvimento de estratégias de formas específicas entre alguns formadores em relação à maioria. Situações como esta ocorrem entre os formadores que desenvolvem as estratégias Starting, Chaining, Differentiating, Monitoring, Extractin, Verifying, Ending, Transcribing. As diferenças encontradas podem ser entendidas como semelhanças, em um determinado ponto de vista, pois os docentes compreendem que não há um único método para encontrar as informações que precisam para lecionar. Essas constatações indicam que a trajetória formativa específica de cada docente exerce uma influência maior sobre a sua prática de ensino e aprendizagem em relação à teorias e métodos que todos os formadores em ensino de ciências aprendem. As semelhanças e diferenças que foram identificadas com relação à Forma indicam ainda que a formação de cada um deles poderia ser aperfeiçoada de forma que competências e habilidades que foram apresentadas por alguns fizessem parte do processo de busca de outros.

Considerando que maior número de tipos de características da atividade de busca tenha sido identificado nas respostas de professores formadores que trabalham com o curso de Licenciatura em Matemática, e que maior número de formas distintas de desenvolver a mesma estratégia de busca tenha sido identificado nas respostas de formadores que trabalham com Licenciatura em Física, é possível que esta constatação esteja associada a sua formação em educação ou em áreas afins agregada a um componente curricular vinculado às Ciências Exatas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As semelhanças e diferenças nas buscas por informação expressam parte de um “retrato” da formação do docente em um momento específico, de forma que ele pode ser alterado em função de novas experiências formativas. Além disso, esta é uma interpretação passível de questionamentos. A própria ideia de “retrato” pode ser questionável, considerando que o desenvolvimento de novos recursos digitais ocorre de forma exponencial ao longo dos anos, tornando os resultados apresentados obsoletos em pouco tempo. Uma contribuição que poderia trazer outros resultados para o trabalho, que não se tornariam facilmente obsoletos, poderia ser a investigação sobre como a utilização de novos recursos tecnológicos digitais tem contribuído com o desenvolvimento da busca de informação de professores formadores para ensinar ciências.

Novas interpretações sobre os mesmos dados também poderão ser desenvolvidas, e em função dessas interpretações novas semelhanças e diferenças poderão ser identificadas. Entretanto, considerando que existem componentes de objetividade e subjetividade nas estratégias e demais características que possam ser elucidadas, nunca será possível utilizar o termo “igual” em substituição a “semelhante”. É necessário afirmar que os resultados apresentados não poderão ser generalizados para outros contextos formativos. Além disso, como enunciado ao longo dessa pesquisa, os resultados

“contribuem”, mas não “resolvem” problemas referentes a formação dos docentes pesquisados.

As buscas por informação que são desenvolvidas pelos docentes não pressupõem neutralidade. As características e os problemas enfrentados por eles surgem em função de uma relação assimétrica no letramento digital apresentado entre dois polos da comunicação, o usuário que busca e o usuário que organiza e apresenta a informação para ser buscada. Além disso, para serem desenvolvidas de forma crítica, elas não exigem o desenvolvimento de um método rígido para obter as informações necessárias. Considerando as conclusões que foram explicitadas no último tópico, seria interessante desenvolver atividades formativas que pudessem priorizar o diálogo sobre as buscas que realizam em recursos tecnológicos digitais, no sentido de que o compartilhamento das estratégias de busca dos professores formadores ocorra, e que juntos possam construir outras para resolver problemas que envolvam o acesso à informação.

As características que foram identificadas referem-se à expressão do pensamento do usuário na resolução de um problema, mas não contemplam todas as possíveis características que poderiam ser identificadas em um processo de busca, como, por exemplo, os aspectos emocionais que são apresentados no modelo de Kuhlthau (1991). No entanto, essa especificidade não pode ser avaliada como um problema, considerando que a intencionalidade do pesquisador se concentrou na identificação de características da busca que pudessem ser obtidas a partir de coletas e utilizando a definição de Comportamento de Busca desenvolvida por Wilson (2000) que se refere a “ações do usuário”. O modelo de Kuhlthau (1991) apresenta características emocionais prévias para qualquer tipo de sujeito e elas não se referem a um tipo de ação desenvolvida pelo usuário.

As características identificadas através dessa análise poderiam ser diferentes se os critérios construídos para selecionar os sujeitos de pesquisa não priorizassem os formadores que apresentam formação educacional adquirida no ensino superior e que atuam em disciplinas de caráter pedagógico que possuem objetivo de ensinar e aprender Ciências utilizando as tecnologias

digitais. Os professores selecionados se diferem de outros que podem refletir sobre a sua prática, mas não apresentam formação teórica semelhante no ensino superior envolvendo as mesmas competências educacionais.

Neste trabalho, há descrições das atividades de busca que não foram analisadas por que não constituem características que são representadas pelo modelo de Ellis (1989) ampliado por Barros (2008). Essas descrições referem-se ao momento em que os professores apontaram dificuldades para realizar algumas buscas e o modelo representa o constructo mental que é desenvolvido pelo usuário da informação para identificar informações sem nenhum problema, ainda que eles possam existir e fazer parte dessa atividade. Essas descrições tornam-se parte de um processo narrativo que foi construído pelo docente para desenvolver suas estratégias de busca, e sua importância consiste na possibilidade de compreender o processo de aprendizagem, que é diferente do “retrato” do aprendizado em determinado momento da sua formação.

Outra limitação do modelo, que de alguma forma dificultou as análises desenvolvidas nesta pesquisa, refere-se as suas finalidades. O modelo foi desenvolvido inicialmente para representar as atividades de busca para a pesquisa e não para representar as atividades de busca para o ensino e aprendizagem. Nesse sentido, ainda que as categorias do modelo sejam genéricas de forma que seja possível utilizá-las para representar as atividades de outros profissionais, a ausência de uma especificidade dificulta a realização de alguns trabalhos com determinados sujeitos de pesquisa em áreas do conhecimento específicas. Refletir sobre essa questão pode possibilitar o desenvolvimento de um procedimento metodológico similar que apresente maior afinidade com a busca de informações para o Ensino de Ciências, contribuindo dessa forma com a elaboração de novas pesquisas sobre Comportamento de Busca em recursos tecnológicos digitais nessa área.

Esta pesquisa contribuiu com a explicitação de canais ou brechas que tornam evidente a proximidade entre áreas do conhecimento que são aparentemente tão distintas, como a Ciência da Informação e o Ensino de Ciências. Como os procedimentos metodológicos desenvolvidos tornam-se uma produção em Ensino de Ciências, poderão ser utilizados como base para

o desenvolvimento de procedimentos similares em outros contextos formativos que envolvem o ensino e aprendizagem sobre Ciências.

Uma possível limitação associada aos objetivos e ao problema de pesquisa refere-se a compreensão da busca de informações desarticulando-a de aspectos contextuais que motivaram a busca ou a aspectos sentimentais característicos do momento em que o usuário desenvolve suas estratégias de acesso à informação. Entretanto, os procedimentos adotados nesta pesquisa foram desenvolvidos de maneira que uma forma de contextualização pudesse ser realizada mediante a explicitação da finalidade do processo de busca no problema de pesquisa. Nesse sentido, a investigação sobre a busca de informações foi realizada considerando a aprendizagem científica para ensinar ciências como o motivo que teria conduzido à elaboração das estratégias de busca identificadas. Outros componentes associados à busca de informações poderão ser investigados em comunhão com o processo de busca em pesquisas futuras.

A partir das análises desenvolvidas, identificamos uma possível abordagem de pesquisa que poderia ser realizada futuramente, uma Revisão de Literatura sobre Comportamento de Busca. Desenvolver novas Revisões de Literatura sobre Comportamento de busca torna-se necessário para compreender melhor o cenário de produção científica sobre esse tema e para nos identificarmos em relação a ele, considerando que há indícios obtidos através da revisão narrativa realizada neste trabalho de que esse não tem sido o foco de estudo priorizado pelos pesquisadores.

Através dessa pesquisa, identifica-se ainda o papel das tecnologias digitais como eixos articuladores entre áreas do conhecimento distintas, configurando-se como os “caminhos” que possibilitam o contato entre pessoas com interesses de pesquisa distintos. A inexistência dessa articulação dificultaria a resolução do problema de pesquisa que foi elaborado.

Além disso, a relevância da pesquisa proposta encontra-se na presença das tecnologias digitais como o meio utilizado para acesso à informação, considerando que as informações científicas estão sendo majoritariamente disponibilizadas através da web, e que há uma tendência para que futuramente

todas sejam disponibilizadas através dele. Os resultados identificados não seriam encontrados da mesma forma em atividades de busca que não fossem realizadas através de recursos tecnológicos digitais, pois meios de acesso distintos podem exigir habilidades distintas.

Tendo sido identificada de forma predominante nas unidades de análise, a construção de “caminhos” utilizando recursos digitais com finalidades distintas e conhecimentos aparentemente desarticulados para o acesso à informação é um indicativo das possibilidades que as tecnologias digitais oferecem para o ensino e aprendizagem de forma crítica. A inexistência de estratégias colaborativas entre formadores durante o processo de busca é uma evidência de que há uma possibilidade de aprendizagem com as tecnologias digitais que está sendo pouco explorada e que esta constatação pode orientar a elaboração de novas pesquisas e de práticas formativas sobre buscas de informação.

Considerando a forma como as informações têm sido utilizadas nas relações sociais por representantes de diferentes segmentos sociais, a existência e o conhecimento de um saber produzido pela ciência não é a garantia de modificação do comportamento acrítico para o crítico. Esse cenário nos faz refletir sobre a ideia de “acesso à informação” e de como o letramento é importante para que o “acesso” seja sinônimo de “compreensão crítica”.

REFERÊNCIAS

- ALVES -MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- ARAÚJO, C. A. Á. A Ciência como forma de conhecimento. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 8, 2006.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para que?. **Revista ENSAIO**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
- BARROS, D. S. Dimensões meta cognitivas no comportamento de busca de informação: estudo de usuário no arquivo público do estado do maranhão (APEM). 2008. 157 f. Dissertação - Mestrado em Ciência da Informação. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2008.
- BERNAL, J. D. **The Social Function of Science**. London: George Routledge & Sons, 1939, 482 p.
- BOURDIEU, P; PASSERON, J. C. **A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.
- BRASIL. MEC. LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 2018
- BRASIL. MEC. **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2005-2010**. Brasília: CAPES, 2004. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/pt/plano-nacional-de-pos-graduacao>. Acesso em: 16/06/2019
- BRASIL. MEC. **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020**. Brasília: CAPES, 2010. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/pt/plano-nacional-de-pos-graduacao>. Acesso em: 16/06/2019
- BRASIL, MEC/CNE. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução CNE/CP 1/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 09/04/2002. Seção 1, p. 31.
- BRASIL. MEC. **Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024**.. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>. Acesso em: 08/06/2019
- BUENO, W. C. Comunicação Científica e Divulgação Científica: Aproximações e rupturas. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 15, p. 1 - 12, 2010.
- BUCKLAND, M. Information as thing. **Journal of American Society of Information Science**. v.42, n.5, p. 351-360, 1991.
- BUSHINGER, D. CAVALCANTI, G. A. S.; HOUNSELL, M. S. Mecanismos de busca Acadêmica: uma análise quantitativa. **Revista Brasileira de**

Computação Aplicada (ISSN 2176-6649), Passo Fundo, v. 6, n. 1, 108-120, abr. 2014.

CRESPO, I. M.; CAREGNATO, S. E. Comportamento de busca de informação: uma comparação de dois modelos. **Em questão**, Porto Alegre, v. 9, n. 2, 2003.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. **CATÁLOGO DE TESES E DISSERTAÇÕES**. Disponível em: <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/> Acesso em: 21/02/2019

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Portal CAPES**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/>. Acesso em: 20/02/2019

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Portal de Periódicos CAPES**. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/> Acesso em: 21/02/2019

CARIBÉ, R. C. V. Comunicação Científica: Reflexões sobre o conceito. **Inf. & Soc: Estudos**, João Pessoa, v.25, n.3, p. 89-104, set./dez. 2015.

CELESTINO, M. R.; A formação de professores e a sociedade moderna. **Dialogia**, São Paulo. v. 5, p. 73-80, 2006.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento**: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Tradução: Eliana Rocha. São Paulo: SENAC, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPQ. Disponível em: <http://www.cnpq.br/> Acesso em: 21/02/2019. Brasília, DF: MEC.

CRESPO, I. M. Um estudo sobre comportamento de busca e uso de informação de pesquisadores das áreas de biologia molecular e biotecnologia: impactos do periódico científico eletrônico. 2005. 119 f. Dissertação - Mestrado em Comunicação e Informação. Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2005.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa**: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto. 3 ed. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA, M. B. **Para saber mais**: fontes de informação em ciência e tecnologia. Brasília: Briquet de Lemos, 2001. 168 p.

DERVIN, B. **An overview of sense-making research**: concepts, methods, and results to date. 1983.

DURKHEIM, É. A educação como processo socializador: função homogeneizadora e função diferenciadora. In: PEREIRA, Luís; FORACCHI, Marialice M. (Org.): **Educação e sociedade**: leituras de sociologia da educação. São Paulo: Nacional, 1977.

ELLIS, D. The derivation of a behavioural model for information retrieval system design. These (Ph.D. in Information Studies) - Department of Information Studies, University of Sheffield, Sheffield, 1987.

ELLIS, D.; COX, D.; HALL, K. A comparison of the information seeking patterns of researchers in the physical and social sciences. **Journal of Documentation**, London, v. 49, n. 4, p. 356-369, 1993.

ERIC. **Institute of Education Science**. Disponível em: <https://eric.ed.gov/>
Acesso em: 21/02/2019

FERREIRA, S. M. S. P. Novos paradigmas e novos usuários de informação. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 25, n.2. 1995.

FERREIRA, M; LOGUÉRCIO, R.Q; A Análise de Conteúdo como estratégia de Pesquisa Interpretativa em Educação em Ciências. **REVELLI – Revista de Educação, Língua e Literatura**, Inhumas, vol. 6, n. 2, p. 33-49, 2014.

FIGUEIREDO, N. **Estudos de uso e usuários da informação**. Brasília: IBICT, 1994.

FRADE, I. C. A. S. Alfabetização digital: problematização do conceito e possíveis relações com a pedagogia e com a aprendizagem inicial do sistema de escrita. In: COSCARELLI, Carla V.; RIBEIRO, Ana Elisa. (Org.). **Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Rev. Bras. Estud. Pedagog.**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016

FREITAS, M. H. de A. Avaliação da produção científica: considerações sobre alguns critérios. **Psicol. esc. educ. [online]**, v.2, n.3, p. 211-228, 1998.

FREITAS, M. T. Letramento Digital e Formação de Professores. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 335-352, 2010.

GANTZ, J.; REINSEL, D. The Digital Universe In 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East. **EMC Corporation**, 2012.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. S. Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 39, n. 1, 2010.

GOULART, R.; MONTARDO, S. P. Histórico dos Mecanismos de Busca e suas implicações em comunicação e Marketing. In: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. V CONGRESSO NACIONAL DE HISTÓRIA DA MÍDIA, São Paulo, 2007.

HARVEY Nash / CIO Survey 2019. [S. l.]. Disponível em: <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2019/06/harvey-nash-kpmg-cio-survey-2019.html> Acesso em: 30 set. 2019.

KRIKELAS, J. Information seeking behavior: patterns of academic researchers. **Drexel Library Quaterly**, Philadelphia, v. 19, p. 5-20, 1983.

KUHLTHAU, C. C. Inside the search process: information seeking from the users perspective. **Journal of the American Society for information science**, v. 42, n. 5, 1991.

LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. 2 ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994
- MACEDO, M. V.; NASCIMENTO, M. S.; BENTO, L. Educação em Ciências e as “Novas Tecnologias”, **Revista Práxis**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 9, 2013.
- MEADOWS, A. J. **A Comunicação Científica**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MIZUKAMI, M. G. N; Aprendizagem da Docência: Professores Formadores, **Revista E-Curriculum**, São Paulo, v.1, n. 1, 2005.
- MORAIS, N. S.; POMBO, L.; BATISTA, J.; A.; RAMOS, F. Uma Revisão de Literatura sobre o uso das tecnologias da comunicação no ensino superior. **PRISMA.COM**, v. 24, p. 162-185, 2014.
- MUELLER, S. P. M. A Ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. (Org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: UFMG, 2000, p. 21-34.
- NEHMY, R. M. Q.; PAIM, I. A desconstrução do conceito de "qualidade da informação". **Ci. Inf.**, Brasília , v. 27, n. 1, 1998 .
- TABOSA, H. R.; PINTO, V. B; Caracterização do Comportamento de uso e busca de Informação na área da Saúde: O Modelo de Ellis aplicado ao estudo do comportamento informacional de pacientes **Inf. & Soc.:Est.**, João Pessoa, v.26, n.2, p. 225-238, maio/ago. 2016.
- PETARNELLA, L.; SOARES, M. L. A; As Tecnologias Midiáticas e Digitais de informação e Comunicação (TMDICs) e a Educação Contemporânea. **Eccos – Revista Científica**, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 181-194, 2010.
- PINHEIRO, L. V. R. Impactos da rede eletrônica na comunicação científica e novos territórios cognitivos para práticas coletivas, interativas e interdisciplinares In: PEREIRA, M. N. F; PINHEIRO, L. V. R (org.). **O sonho de Otlet: aventura em tecnologia da informação e comunicação**. Brasília: IBICT. DEP/DDI, 2000.
- REIS, J. Ponto de vista. In.: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002. 230p. p.73-77.
- RIBEIRO, P. R. M. História da Educação Escolar no Brasil: notas para uma reflexão, **Paideia**, Ribeirão Preto, v. 4, p. 15-30, 1993.
- RIZZI, R. L. Estudo do Comportamento de Busca por Informação científica de Alunos e Professores do curso de Licenciatura em Matemática do Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim. 2013. 151 f. Dissertação - Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória, Espírito Santo, 2013.
- ROSA, R. Trabalho Docente: Dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. **Revista Encontro de Pesquisa em Educação**, v. 1, n. 1, p. 214-227, 2013.
- ROTHER, E. T. Revisão sistemática X Revisão Narrativa. **Acta paul. Enferm.**, v.20, n.2, p.5-6, 2007.

SANTOS, A. I. **Recursos Educacionais Abertos no Brasil**: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e a inovação. São Paulo: CeTIC.br/UNESCO, 2013.

SANTOS, M. F. **Convite à Filosofia e à História da Filosofia**. 5. Ed. São Paulo: LOGOS Ltda, 1957, 214 p.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SciELO.org - SCIENTIFIC ELETRONIC LIBRARY ONLINE. Disponível em: <http://www.scielo.org/php/index.php> . Acesso em: 21/02/2019

SILVA, A. B. M. **Arquivística**: teoria e prática de uma Ciência da Informação. Porto: Afrontamento, 1998.

SILVA, W. A.; KALHIL, J. B. Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências: Reflexões e possibilidades na construção do conhecimento científico, **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 2, n. 1, 2018.

SILVA, F. A.; SHIMOYA, A.; SHIMODA, E.; OLIVEIRA, E. S. Revisão sistematizada da literatura relacionada ao tema “tecnologias digitais” nas bases scopus e web of Science. **International Scientific Journal**, v. 13, n. 2, 2017.

SILVA, B.; ARAÚJO, A.; VENDRAMINI, C.; MARTINS, R.; PIOVEZAN, N.; PRATES, E.; DIAS, A.; ALMEIDA, L.; JOLY, M. C. Aplicação e uso de tecnologias digitais pelos professores do ensino superior no Brasil e em Portugal. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 7, n. 1, 2014.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

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, mai./ago. 2006.

SCHWEITZER, F.; RODRIGUES, R. S.; RADOS, G. J. V. Comunicação Científica e as Tecnologias de Comunicação e Informação. **Comunicação e Sociedade**, n. 32, n. 55, p. 83-104, jan./jun. 2011.

SILVA, R. L. J.; BARBOSA, A. R. Ensino de Ciências e Tecnologias Digitais: Desafios e Potencialidades, **Ciclo Revista**, 2016. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/ciclo/article/view/218>. Acesso em: 24 out. 2019.

TANUS, G.F.S.C. Enlace entre os estudos de usuários e os paradigmas da ciência da informação: de usuário a sujeitos pós-modernos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 144-173, jul./dez. 2014.

VALÉRIO, P. M.; PINHEIRO, L. V. R. Da comunicação científica à divulgação. **Transinformação [online]**, Campinas, v.20, n.2, p.159-169, 2008.

VALENTE, J. A. **A Espiral de Aprendizagem: o processo de compreensão do papel das tecnologias de informação e comunicação na Educação.** 2005. 238 p. Tese (livre-docência) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Artes, Campinas, São Paulo, 2005.

VIEIRA, R.; LIMA, V. L. S. J. Linguística Computacional: princípios e aplicações. In: MARTINS, A. T.; BORGES, D. L. (Org.). **As tecnologias da informação e a questão social.** 1ed. Fortaleza, 2001.

WILSON, T. D. Models in information behavior research. **Journal of Documentation.** London, v. 55, n. 4, p. 249-270, 1999.

WILSON, T. D. On user studies and information need's. **Journal of Documentation.** London, v. 37, n. 1, p. 3-15, 1981.

WILSON, T. D. Human Information Behavior. **Informing Science,** Sweden, v. 3, n. 2, p. 49-55, 2000.

APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA INICIAL

AMBIENTAÇÃO

O pesquisador deverá apresentar-se, comentar sobre a pesquisa e sobre a importância da participação do entrevistado nela. Ao final, ele agradecerá o professor e deixará o campo. O pesquisado, que aceitou participar da pesquisa, irá apresentar-se novamente e fornecer os dados necessários para preenchimento do Apêndice A. Em seguida começará a responder as perguntas.

QUESTÕES GENÉRICAS

- 1 – Você recorre a web para buscar informações científicas?
- 2 – Qual/quais recurso(s) de busca você utiliza para conseguir obtê-las?
- 3 – Quais tipos de informação científica você busca para poder lecionar ciências?

QUESTÕES ESPECÍFICAS

- 1 – Como você inicia uma busca na web?
- 2 – Você encontra informações na web que o auxiliam em uma busca? Como?
- 3 - Como você sabe que a estratégia de busca utilizada é eficiente?
- 4 - Você tenta facilitar o processo de busca? Se sim, de quais formas?
- 5 - Como você seleciona as informações das fontes de informação que você encontra?
- 6 - Quais motivos o levam a parar de fazer uma busca?

Obs: No momento da entrevista estas perguntas poderão ser realizadas de outras maneiras. Além disso, outras questões poderão ser elaboradas em função das respostas do entrevistado ao longo da prática.

APÊNDICE B - ROTEIRO DE ENTREVISTA FINAL

AMBIENTAÇÃO

O pesquisador se dirige a sala de cada professor selecionado, apresenta-se, faz o convite a ele e explica sobre a importância dessa pesquisa e de tê-lo como participante nela. Caso tenha aceitado participar, eles decidirão sobre um horário para a entrevista. No momento da entrevista, o pesquisador entregará o termo TCLE a ele e comentará sobre as necessidades e importância desse documento.

<p>1 – Como que o senhor/senhora passou a se interessar pela ciência?</p>	<p>2 – e pra que você usa a ciência hoje?</p> <p>SE falar que utiliza para ensinar ciências, seguir para a pergunta 4 SE falar sobre outro tipo de atividade, como pesquisa, seguir para pergunta número 3</p>
<p>3 – utiliza no ensino de ciências?</p> <p>SE SIM, seguir para a pergunta número 4. SE NÃO, seguir para a pergunta número 6</p>	<p>4 – Os recursos da web te ajudam a ensinar ciências?</p> <p>SE SIM, seguir para a pergunta número 5 SE NÃO, seguir para a pergunta 6</p>
<p>5 - De que forma?</p> <p>SE ele mencionar que usa para obter conhecimento científico, seguir para a pergunta 7 SE ele não mencionar, seguir para a pergunta 6</p>	<p>6 - mas usa a web para encontrar informações sobre ciência?</p>
<p>7 – de que forma você descreveria o seu processo de busca?</p>	<p>8 – Já encontrou dificuldades nesse processo?</p> <p>SE SIM, seguir para a pergunta 10 SE NÃO, seguir para a pergunta 9</p>
<p>9 – ele costuma demorar muito?</p> <p>SE SIM, seguir para a pergunta 10 SE NÃO, seguir para a pergunta 11</p>	<p>10 – como faz para tentar resolver?</p>

<p>11 – em que as informações que você encontra nesse processo te ajudam nas suas buscas? SE não falar sobre as informações que não esperava encontrar, seguir para a pergunta 12 SE falar sobre as informações que não esperava encontrar, seguir para a pergunta 14</p>	<p>12 – Aquelas que você não esperava encontrar também te ajudam nesse processo? SE SIM, seguir para a pergunta 13 SE NÃO, seguir para a pergunta 14</p>
<p>13 - Como?</p>	<p>14 – quando você encontra uma informação que precisava, como sabe que ela é relevante? SE ele falar como avalia a informação, seguir para a pergunta 16 SE ele não falar como avaliar a informação, seguir para a pergunta 15</p>
<p>15 – Que relação que ela têm com o que você ensina, por exemplo?</p>	<p>16 – e depois que você a encontrou, o que faz com ela? SE ele falar onde guarda, seguir para a pergunta 18 SE ele não falar onde guarda, seguir para a pergunta 17</p>
<p>17 – Onde você guarda essas informações?</p>	<p>18 – e assim a sua busca termina? Se SIM, seguir para a pergunta 20 Se NÃO, seguir para a pergunta 19 DEPENDENTE, seguir para a pergunta 19</p>
<p>19 – Então como é?</p>	<p>20 – para finalizar, o que você pensa sobre a forma como as informações que você vai precisar para ensinar estão disponíveis para você consultar? SE não falar sobre como essa divulgação poderia ser melhorada para ele, seguir para a pergunta 21. Terminar a entrevista, se falar sobre como essa divulgação poderia ser melhorada para ele</p>
<p>21 – como ela poderia ser melhorada para você?</p>	

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Criada pela Lei No. 10.435 de 24 de abril de 2002

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa de mestrado intitulada provisoriamente como: COMPORTAMENTO DE BUSCA DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIAS. Nesta pesquisa objetivamos analisar a busca de informação científica em recursos digitais de professores universitários de Ciências e coletaremos os dados através de entrevistas semiestruturadas.

Participando deste estudo você não terá nenhum custo e não receberá nenhuma vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar essa participação. Além disso, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A recusa não acarretará penalidades, independente do período em que ela for feita.

A entrevista será agendada em horário e local de sua preferência. No momento dela apenas você e o pesquisador estarão presentes. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição a qualquer momento e nenhuma informação que você apresentou será analisada sem a sua permissão. Além disso, seu nome não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. O pesquisador compromete-se a tratar os dados fornecidos com padrões profissionais de sigilo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra será fornecida a você. O e-mail para contato com o pesquisador é: gsmaciely@gmail.com

Seu telefone de contato é (35) 9 9969-7586

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ fui informado (a) dos objetivos da pesquisa intitulada “COMPORTAMENTO DE BUSCA DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS DE CIÊNCIAS” de maneira clara e detalhada. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão em participar da pesquisa se assim o desejar. Declaro que concordo em participar desse estudo.

Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas antes de assiná-lo.

Itajubá/MG, _____ de _____ de 2019.

Nome e assinatura do participante

Nome e assinatura do pesquisador

APÊNDICE D – UNIDADES DE ANÁLISE

UNIDADES DE ANÁLISE	CÓDIGO	CATEGORIA(S) ASSOCIADA(S)	LOCALIZAÇÃO NO TEXTO
<p>“(…) Pode ser que eu faça uma busca que eu considere limitada pelo tempo que eu tive disponível. Se for pra uma aula a pesquisa não vai ter um grande nível de profundidade, ela não vai ter grande aprofundamento. Em geral a busca ela sempre retorna, depende da situação. Eu vou ter que pesquisar de tempos em tempos que o que produzido.”</p>	P1Q10	ENDING	Pág. 113
<p>“Seria mais ou menos isso, via autores, via revistas, via eventos da área. Os principais eventos da área, as associações, as revistas mais reconhecidas e aí os pesquisadores. Aí tendo acesso a isso eu procuro os trabalhos e vejo também a autoria sempre buscando professores da universidade quanto a autoria dos trabalhos”</p>	P1B2	DIFFERENTIATING	Pág. 95 Pág. 85

<p>“eu também utilizo um outro banco de procura que ela me possibilita a utilização de um banco de artigos internacionais que eu não tenho acesso a muitos deles aqui pelas nossas ferramentas. Assim que eu utilizo”</p>	P1F1	BROWSING	Pág. 86
<p>“Se eu quero dizer para o meu aluno que há uma novidade no que diz respeito a uma corrente de pensamento sobre o que seria importante na hora de ensinar física eu vou tentar procurar o artigo não só o mais atualizado na internet, mas principalmente se existe alguém ou alguma informação em sites evidentemente bons da internet que esteja exemplificando essa forma ou exemplificando essa estratégia de ensino que eu estou tratando com o meu aluno.”</p>	P2F1	DIFFERENTIATING	Pág. 86
<p>“Você começa a ler quatro ou cinco artigos e você vê que todos citam aquele autor, então você busca aquele autor. Você percebe que ele é uma referência importante.”</p>	P2M24	STARTING ENDING VERIFYING	Pág. 88
<p>“A gente sempre quando tá buscando procura as publicações mais atuais, mas quando você percebe que tem um autor até mais antigo e que ele é referencia de todo mundo você percebe que ele tem uma importância, apesar de não ser novo e que pode ser uma fonte importante para você utilizar também.”</p>	P2M26	VERIFYING	Pág. 88

<p>“Uma vez eu tava pesquisando sobre grupo focal. Quem que faz muito grupo focal? O pessoal da área médica, da enfermagem e psicologia utilizam demais grupo focal. Não era o que eu queria. Eu não queria deles. Achei bons trabalhos? Não. Então pra me formar num primeiro momento eu tive que ceder a essa questão de uma área diferente. Então num primeiro momento por colocar na caixa de busca só grupo focal caia na área médica. Eu precisei acrescentar outras palavras como Educação, Ensino.”</p>	P2Q13	CUSTOMIZING	Pág. 110
<p>“Se eu não tivesse essa preparação de me fundamentar, entender sobre o tema, Ver o que os pesquisadores e os especialistas falam eu acho que eu já cairia num problema(...) por exemplo(...) ir direto no google sem ler sobre o assunto, eu provavelmente correria o risco de pegar materiais que tem algum problema conceitual ou que são muito resumidos, ou que tem ideias equivocadas. Então sempre leio sobre o que os pesquisadores estão falando pra depois fazer, pra ter um norte do que eu vou selecionar.”</p>	P1Q3	STARTING	Pág. 92
<p>“Como eu já tenho experiência de um tempo maior lecionando na área de ensino de química, eu mais ou menos já sei autores que me interessam. Então nesses casos (...). Se eu for procurar textos para os meus alunos eu começo a procurar pelos autores que em interessam. Por exemplo, eu queria discutir currículo agora com os alunos do estágio, então eu já fui direto procurar Alice Casimiro Lopes, que eu já sei que escreve nessa área. Então já é um conhecimento prévio que eu tenho da minha formação. Então encontrei muitos textos dele e não encontrei de mais ninguém. Parou por aí essa busca por exemplo.”</p>	P2Q3	BROWSING ENDING STARTING	Pág. 93 Pág. 112

<p>“Quando tem um canal que eu encontro e gosto muito eu salvo nos favoritos. Eu deixo já ali tudo que eu for encontrando para eu sempre me remeter aquilo, por que sempre tem coisas novas, sempre tem outras indicações de outros canais pra acesso.”</p>	P1B10	CUSTOMIZING	Pág. 111
<p>“Às vezes você selecionou lá dois ou três artigos, mas o próprio referencial daquele artigo te aponta outros caminhos de busca. Então você vai buscar o autor que foi citado.”</p>	P2M5	CHAINING STARTING	Pág. 97
<p>“Às vezes no site eu sei que existe tal material disponível de divulgação científica, aí eu vou no site onde ele ta hospedado e existem outros materiais também e esse outros servem pra mim também”</p>	P1B7	STARTING CHAINING	Pág. 97
<p>“(…) não é qualquer site. Existem os sites que eu costumo buscar. Então por exemplo se eu vou olhar pra data de nascimento e morte, local de nascimento e morte de matemáticos e estudiosos tem um site específico que eu gosto de buscar essas informações. É um site de uma universidade do Reino Unido. Tem determinados tipos de informação que eu busco de forma rápida nesse site. Ele já tá aqui salvo, entro nele e olho. É um site confiável e essa é a informação que eu buscava. Eu acho que o que mais pesa é o autor, se essa informação está hospedada em um site de uma universidade, se está publicada num artigo, acho que é mais isso que eu acabo olhando.”</p>	P1M9	STARTING CUSTOMIZING DIFFERENTIATING	Pág. 99

<p>“uma informação pequena como uma data, coisa simples, normalmente eu anoto, ou coloco num slide para não esquecer”</p>	P1M10	TRANSCRIBING	Pág. 108
<p>“Quando é relacionado a preparar uma aula eu geralmente crio uma pasta e nesta pasta eu vou colocando esses materiais e conforme eu vou elaborando eu vou consultando. Se eu estou fazendo uma coisa mais acadêmica, escrevendo um texto e tal, procuro fazer (...) sempre organizo em pastas também, tenho muito o costume de organizar tudo em pasta. Eu uso dropbox, drive pra organizar e procuro fazer um fichamento. Ou pelo menos alguns apontamentos, algumas anotações, para que depois eu saiba que aquele texto trata daquilo e eu vou buscar na hora de tá fazendo”</p>	P2M8	CUSTOMIZING TRANSCRIBING	Pág. 108
<p>“e vejo quantos artigos citaram tal referência e aí sim eu vou nos artigos que citaram tal referência “</p>	P3F3	VERIFYING CHAINING	Pág. 106
<p>“Depende um pouco do meu objetivo. Por exemplo, Se eu estou com um objetivo mais geral, não conheço o tema, por exemplo, e eu quero saber um pouco sobre ele eu uso o google acadêmico. Eu começo a busca pelo google acadêmico. Ali eu coloco algumas palavras-chave, de um modo geral sem me preocupar com os descritores. Alguns filtros as vezes eu coloco. aqueles..“ou”.. nem lembro se lá tem. Quando eu to lá eu não uso aquelas opções de eliminar palavras da sua busca quando uso no Web of Science que é uma plataforma diferenciada. Então ali eu normalmente busco quando eu quero conhecer algo novo em uma área e eu pego vários artigos pra ter uma ideia da área. Começo a anotar nomes de autores que se repetem, que são mais citados.”</p>	P2Q1	STARTING CUSTOMIZING TRANSCRIBING	Pág. 99

<p>“Eu vou no google acadêmico, digito a informação que eu quero lá. Ponho lá no google acadêmico pra ele ordenar de 2019 para trás e tento ler os artigos mais recentes sobre aquele tópico. Geralmente é isso que eu faço. Por outro lado, eu tenho muito gosto pessoal, mas eu não uso em sala de aula as coisas que eu gosto na internet e que não sejam artigos. Então o que eu procuro, o passo a passo, é ir no google acadêmico e digitar o termo que eu quero e procurar só artigos de revistas e em ordem decrescente de data.”</p>	P2F3	<p>BROWSING MONITORING DIFFERENTIATING CUSTOMIZING</p>	Pág. 101
<p>“Tem uma questão mais pragmática, que é do meu objetivo da aula. É nesse sentido, esse é um tipo de seleção, não da pra negar que ele existe. Mas tem a questão de aprofundamento dos fundamentos. Acho que independente do tema que eu to buscando, do conteúdo, do aprofundamento do tema é fundamental para as análises. Que trate bem os dados. Se for outros recursos como um jogo ou um vídeo que também seja crítico e não superficial.”</p>	P1B8	VERIFYING	Pág. 106
<p>“No caso de vídeos e documentários a gente tá sempre atento a alguns documentários de algumas listas que a gente faz parte, listas acadêmicas vão falando olha tem um documentário tal e tá muito bem produzido, também é uma situação.”</p>	P1F2	MONITORING	Pág. 102
<p>“Na sequência eu vou pro resumo, vou fazer a leitura do resumo e das palavras chave. Se ali houver indícios de que aquilo realmente esta de acordo com o que eu estou procurando, eu vou continuar a</p>	P2B7	VERIFYING	Pág. 104

leitura. Se não eu vou fazer isso que eu te disse, vou lá no referencial daquele artigo e ver se ali tem alguma outra coisa que me ajuda.”		EXTRACTIN	
“Se a minha aula da semana que vem trata de processos de contextualização a partir de referenciais CTS em uma perspectiva socioambiental, eu vou procurar os artigos mais recentes que falam sobre isso”. (P1F5)	P1F5	DIFFERENTIATING	Pág. 95